



Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

**Cerviño, Agustín
Cruz, Agustín Tomás**

**Trabajo Final de la Carrera Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Mar del Plata**

Mar del Plata, 27 de junio de 2022



RINFI se desarrolla en forma conjunta entre el INTEMA y la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tiene como objetivo recopilar, organizar, gestionar, difundir y preservar documentos digitales en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencias Afines.

A través del Acceso Abierto, se pretende aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación, asumiendo las políticas y cumpliendo con los protocolos y estándares internacionales para la interoperabilidad entre repositorios



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

**Cerviño, Agustín
Cruz, Agustín Tomás**

**Trabajo Final de la Carrera Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Mar del Plata**

Mar del Plata, 27 de junio de 2022



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA



Trabajo Final:

“Plan de negocios para la instalación de
establecimiento productor de kiwi en la zona de
Sierra de los Padres”

Cerviño, Agustín

Cruz, Agustín Tomás

EVALUADORES:

Ing. Adolfo Onaine

Ing. Liliana Gadaleta

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata

DIRECTOR:

Ing. Carrizo, Guillermo

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata

CO-DIRECTORA

Ing. Zárate, Claudia Noemí

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer principalmente a nuestras familias y amigos, que estuvieron con nosotros dándonos el apoyo necesario a lo largo de todos los años de carrera.

A nuestro director de trabajo final, Guillermo Adrián Carrizo, por su tiempo, predisposición y su pronta respuesta ante nuestras dudas y dificultades.

A la Facultad de Ingeniería y Universidad Nacional de Mar del Plata, a los profesores y compañeros, que nos capacitaron, guiaron y acompañaron en el proceso.

Y una especial mención a nuestro mejor amigo y compañero durante todos estos años, Ariel Sebastián Cuffaro, a quien lamentablemente perdimos el 6 de septiembre de 2021 a causa de cáncer.

ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO TEÓRICO.....	5
2.1	Análisis de mercado.....	5
2.2	Las 5 fuerzas de la competencia.....	5
2.2.1	Amenaza de competidores potenciales	6
2.2.2	Proveedores poderosos	6
2.2.3	Clientes poderosos.....	6
2.2.4	Rivalidad entre empresas en la industria	6
2.2.5	Amenaza de sustitutos	6
2.3	Caracterización de la demanda.....	6
2.4	Ingeniería de la producción	7
2.5	Actividad primaria.....	7
2.6	Layout de las instalaciones productivas	8
2.6.1	Diseño de las instalaciones.....	8
2.6.2	Hoja de trabajo.....	9
2.6.3	Diagrama adimensional de bloques.....	9
2.6.4	Diagrama de recorrido.....	10
2.7	Análisis económico y financiero	11
3.	DESARROLLO.....	14
3.1	Análisis del mercado.	14
3.1.1	Definición del producto.	14
3.1.2	Información nutricional del kiwi.....	14
3.2	Análisis y estrategia de segmentación de mercados” Mercado objetivo	15
3.2.1	Macro Segmentación.....	15
3.2.2	Mercado de referencia.....	16
3.2.3	Atractivos de Segmento (5 dimensiones)	17
3.2.4	Micro Segmentación.....	17

3.2.5	Análisis del sector.	21
3.2.6	Caracterización de la demanda.	23
3.2.7	Competencia	24
3.2.8	Comercialización	27
3.3	Marketing	28
3.4	INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN	29
3.4.1	Descripción del producto.	29
3.4.2	Capacidad y plan de producción	29
3.4.3	Selección y descripción de los procesos productivos	30
3.4.4	Selección de la tecnología y los equipos a utilizar	40
3.4.5	Definición del Layout de las instalaciones productivas	40
3.4.6	Determinación y cuantificación de materia prima, insumos y productos.	41
3.4.7	Determinación de consumos de energía.	42
3.4.8	Determinación de los requerimientos de personal.	43
3.4.9	Determinación de las instalaciones requeridas (obras civiles)	44
	Se contará con una casa para el casero/encargado de unos 60 m ²	44
3.4.10	Layout de las instalaciones productivas.....	44
3.4.11	Aspectos administrativos	47
3.4.12	Análisis económico y financiero.....	48
3.4.13	Costos de producción.....	52
3.4.14	Flujo de fondos.....	56
3.4.15	Flujo de fondos del inversionista	58
3.4.16	Análisis de rentabilidad del proyecto	60
3.4.17	Análisis de rentabilidad del inversionista	61
4.	CONCLUSIONES.....	62
5.	Bibliografía	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Evolución de los principales mercados importadores de kiwi	2
----------	--	---

Tabla 2. Exportaciones de kiwi de Argentina	3
Tabla 3. Importaciones de kiwi de Argentina.....	3
Tabla 4. Descripción actividades relevadas en diagrama de recorrido.....	10
Tabla 5. Valor nutricional del kiwi.....	15
Tabla 6. Norma de clasificación utilizada para la comercialización de kiwi.....	16
Tabla 7. Producción de Kiwi en t.....	23
Tabla 8. Mercado exportador de kiwi argentino, año 2019.....	25
Tabla 9. Exportación Argentina	26
Tabla 10. Importaciones Argentina	26
Tabla 11. Plan de Producción	30
Tabla 12. Dimensiones sanitarios.	44
Tabla 13. Hoja de trabajo.....	45
Tabla 14. Cursograma analítico del material	47
Tabla 15. Necesidad de equipamiento.....	48
Tabla 16. Inversión año 0.	51
Tabla 17. Inversión año 3	52
Tabla 18. Esquema de producción.....	52
Tabla 19. Costos variables	54
Tabla 20. Costos depreciación.....	54
Tabla 21. Costos fijos totales	55
Tabla 22. Estructura de costos.	56
Tabla 23. Flujo de fondos.	57
Tabla 24. Cálculo de intereses del préstamo	58
Tabla 25. Flujo de fondos del inversionista	59
Tabla 26. Parámetros para el Ke	60
Tabla 27. Cálculo del CPPC..	61
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	
Ilustración 1. Daños fisiológicos.....	18

Ilustración 2. Daños físicos	19
Ilustración 3. Daños almacenamiento	19
Ilustración 4. Composición del mercado de exportación de kiwi argentino	25
Ilustración 5. Valor CIF de las importaciones kiwi a lo largo del año.	27
Ilustración 6. Kiwi argentino	28
Ilustración 7. Sistema parral.....	31
Ilustración 8. Estructuras de sostén	32
Ilustración 9. Malla antigranizo.....	33
Ilustración 10. Malla antigranizo.....	34
Ilustración 11. Hilos guías	35
Ilustración 12. Distribución rómbica	41
Ilustración 13. Distribución de plantas en el terreno	41
Ilustración 14. Equipo de refrigeración.....	43
Ilustración 15. Diagrama de relación de actividades	45
Ilustración 16. Diagrama adimensional de bloques.	46
Ilustración 17. Diagrama de recorrido	46
Ilustración 18. Costos de construcción edilicia.	49
Ilustración 19. Tiempo de repago del proyecto.....	61

RESUMEN

Este plan de negocios se realiza para el desarrollo de un establecimiento productor de 20 hectáreas de kiwi, en la zona de Sierra de los Padres. La iniciativa del proyecto surge debido a que el área de Sierra de los Padres está reconocida como la capital nacional del kiwi, por sus óptimas condiciones de suelo y clima para el cultivo del fruto en cuestión. El 60% del kiwi consumido en la Argentina se produce en la región. Por otra parte, la producción y el consumo de kiwi a nivel mundial viene en crecimiento en los últimos años. Del año 2016 al 2019, las exportaciones argentinas en toneladas de kiwi aumentaron un 435%.

En el presente análisis se determina si el proyecto es factible técnica y económicamente, en las condiciones planteadas. Para evaluar la propuesta, se analiza el proceso productivo en su totalidad. Desde la producción primaria, en la que se lleva a cabo la adquisición del lote, la compra de las plantas, la instalación de las estructuras cortaviento y antigranizo, la polinización, el riego, la poda y la cosecha; hasta el procesamiento de la cosecha, que consta de la clasificación, el fraccionamiento y almacenamiento en cámaras de frío, para su posterior venta.

Con la información relevada, se propone una distribución de las plantas en el terreno, debido a que, al ser una planta dioica, se necesita una correcta distribución de los machos y las hembras para una mayor eficiencia en la polinización. También el layout de las instalaciones productivas.

Asimismo, se estiman los costos de producción anuales para el proceso productivo (US\$ 319.682 para el 100% de utilización de la capacidad instalada, a partir del año 4), la inversión total en el año 0 (US\$ 1.139.467), la inversión adicional del año 3 (US\$ 1.273.135). Se consideró una opción de financiación de US\$ 200.000 mediante una línea de préstamos directos para la reactivación productiva del Fondo Nacional de Desarrollo Productivo (FONDEP) con una tasa efectiva anual de 18%.

Se realizó un análisis de rentabilidad del proyecto y del inversionista utilizando el método dinámico y el tiempo de repago según corresponda. Para el análisis del proyecto, se obtuvo un valor presente de US\$ 353.749 y un tiempo necesario para recuperar la inversión fija despreciable en forma de flujo de caja del proyecto es menor a 5 años. Para el análisis del inversionista, se obtuvo un valor presente US\$ 107.745. Por lo que el proyecto se considera aceptable.

PALABRAS CLAVE

Kiwi, plan de negocios, Sierra de los Padres

1. INTRODUCCIÓN

El kiwi es el fruto de la *Actinidia*: planta trepadora que en su medio natural vive enrollándose sobre árboles a su alrededor, utilizándolos como tutores. Es por ello que, aun siendo una especie leñosa, necesita de estructura de soporte para su cultivo comercial. Todas las especies cultivadas son caducifolias, dioicas y pueden vivir más de 50 años.

Las especies y cultivares pertenecientes al género *Actinidia* provienen del sudeste asiático, extendiéndose desde el Tíbet hasta Japón. Asimismo, el centro geográfico del origen y evolución de la *Actinidia Chinensis* se sitúa en zonas montañosas de China, donde crece de forma silvestre, produciendo frutos de pequeño tamaño e inferior calidad a lo que se comercializa en la actualidad. Surgió en las provincias de *Hupeh, Szechuan, Kiangsi y Fukien* en el valle de *Yangtze*. Los testimonios sobre el uso del kiwi como planta frutal y ornamental se remontan a la dinastía Ming (1200 d.C., China), en esa época el fruto era extraído de plantas silvestres y se consumía fresco o era conservado. Además, la primera reseña de su uso medicinal se remonta al 300 a.C. (García Rubio y colaboradores, 2015). Si bien el kiwi es una planta originaria de China, su expansión al mundo se dio a través de Nueva Zelanda, país que lidera las exportaciones globales de la fruta luego de destacarse por su calidad y haber implementado una excelente política de promoción comercial.

Existen alrededor de 200 variedades distintas de kiwi en el mundo. En el año 1928, Hayward Wright, científico y horticultor, obtuvo mediante cruzamientos clásicos un nuevo kiwi, el Hayward (*Actinidia chinensis* variedad deliciosa) (García Rubio y colaboradores, 2015). Éste es el cultivar libre más difundido a nivel mundial por su forma oval, su delicioso sabor, su gran tamaño y peso y su capacidad de conservación post cosecha. Esta es la variedad de mayor consumo y preferencia.

Las zonas más indicadas para la producción de kiwi, a nivel mundial, se sitúan entre el paralelo 30° y 45°, tanto norte como sur, en las que se diferencian claramente las áreas de producción de cada hemisferio.

En el hemisferio sur, además de Nueva Zelanda, se cultiva también en países como Argentina, Chile, Brasil y Uruguay. Recientemente se incorporó el cultivo a Sudáfrica y Australia. La mayoría de la producción de todos los países del hemisferio sur se destina para la exportación hacia donde está el principal mercado de esta fruta, el hemisferio norte, durante el periodo de junio a diciembre. En el hemisferio norte, además de algunos países europeos como Italia, España, Grecia, Francia y Turquía, también producen kiwi de manera significativa California en Estados Unidos y, en Asia, Corea del Sur, China y Japón (Yommi y colaboradores, 2019).

Según el libro “El cultivo de kiwi” de García Rubio, el kiwi es considerado un cultivo reciente dentro del ámbito frutícola de nuestro país. Han pasado sólo 40 años desde que se pusieron en marcha las primeras explotaciones comerciales del fruto en la década del 80, en aquel momento era conocido como Yang-Tao, el cual se comercializaba por unidad y no por peso.

A nivel mundial hay un creciente aumento del mercado por su aceptación en sabor y propiedades que brinda la fruta. En la tabla 1 se muestra el aumento de las importaciones de los principales países consumidores (Dirección de Cadenas Alimentarias, 2020).

País	Importaciones en kg			Precios de las importaciones en US\$/kg		
	Año 2015	Año 2017	Var %	Año 2015	Año 2017	Var %
China	90.177.702	112.531.530	24,79	2,96	3,24	9,46
Japón	78.647.998	92.981.418	18,22	2,86	3,35	17,13
Bélgica	136.454.623	141.779.315	3,90	1,37	1,85	35,04
España	148.319.185	217.499.903	46,64	1,17	1,14	-2,56
Alemania	112.265.505	102.428.102	-8,76	1,73	2,22	28,32
Francia	61.313.752	60.984.084	-0,54	1,58	2,14	35,44
TOTAL	627.178.765	728.204.352	16,11	1,82	2,12	16,48

Tabla 1. Evolución de los principales mercados importadores de kiwi. Años 2015-2017
Fuente: Dirección de Cadenas Alimentarias en base a COMTRADE, 2020

El kiwi posee una creciente difusión en nuestro país, existiendo alrededor de 900 ha (Dirección de Cadenas Alimentarias, 2020) implantadas en la provincia de Buenos Aires (Mar del Plata, Madariaga y La Plata) donde se concentra alrededor del 80% de la superficie nacional.

En la Argentina, el consumo anual de kiwi por habitante es de 0,4 kg, aproximadamente. Teniendo en consideración la estimación de la población de la República Argentina al 1 de julio de 2020, de 45.376.763 habitantes (INDEC, 2020), daría un consumo anual de kiwi de 18.150 toneladas. Esta demanda se satisface con una producción local de alrededor de 8.000 t de acuerdo al último dato disponible de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT) y el faltante mediante una importación variable.

Argentina es el 14° productor mundial de kiwi, representando el 0,2% del volumen mundial en el año 2017. Asimismo, es el 28° exportador de kiwi representando un valor total exportado de US\$ 822.688 aproximadamente, siendo el 0,03% del total mundial. (COMTRADE, 2017). En la tabla 2 y 3 se muestran los datos de las exportaciones e importaciones en el período 2016-2019.

Año	t	US\$
2016	388	313.678
2017	748	822.688
2018	702	890.777
2019	1.688	1.680.565

Tabla 2. Exportaciones de kiwi de Argentina

Fuente: Dirección de Cadenas Alimentarias en base a datos INDEC, año 2020

Año	t	US\$
2016	10.040	10.521.582
2017	9.880	14.705.668
2018	8.356	11.908.025
2019	5.815	8.010.489

Tabla 3. Importaciones de kiwi de Argentina

Fuente: Dirección de Cadenas Alimentarias en base a datos INDEC, año 2020

Teniendo en cuenta las necesidades climatológicas, este frutal debe ser plantado en zonas de clima marítimo templado, debido a que es un cultivo de naturaleza subtropical. También, debe estar protegido de vientos dominantes que puedan reducir el anclaje del árbol. Su temperatura óptima es de alrededor de 25-30°C y una humedad relativa suficientemente alta que oscile sobre el 60% (García Rubio y colaboradores, 2015).

Por otra parte, necesita de suelos profundos que estén bien drenados, permeables y ricos en materia orgánica. Es un cultivo muy sensible a la asfixia radicular, por lo que debe tenerse en cuenta cualquier labor que evite el encharcamiento de agua en el terreno. Labores empleadas para este problema es el empleo de tubos porosos enterrados, apertura de zanjas, entre otros. Los suelos ideales son los francos arenosos, sin presencia de cloruros debido a que el kiwi muestra cierta sensibilidad a los mismos, el pH entre 6-7 y poca presencia de cal.

Es por esto que en el sudeste de la Provincia se encuentra un clima altamente favorable para la producción y el suelo presenta características similares a las que le dieron origen al kiwi, favoreciendo el cultivo (Yommi y colaboradores, 2019).

Tomando en consideración la oportunidad analizada, en términos de la producción y el mercado interno e internacional, el objetivo general es analizar la factibilidad técnica y económica y la formulación de un plan de negocios para la instalación de un establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres, en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires. La variedad en estudio será Hayward (*Actinidia chinensis* variedad deliciosa).

Alineado con el objetivo general, se analizarán los mercados potenciales mediante entrevistas a productores de la zona, información publicada del sector en estudio y contacto con potenciales clientes (Entrevista productor 1 y 2, 2020-2021). Se determinarán los mercados objetivo, realizando una macrosegmentación para luego realizar un enfoque de nido. Tomando en consideración la demanda potencial, se determinará la capacidad de producción. Se definirá el layout sobre el establecimiento productor teniendo en cuenta que el kiwi es una planta dioica. Se realizará la evaluación económica, estimando la inversión inicial, el costo de producción y la rentabilidad, a través del valor presente. Por último, se definirán las estrategias de marketing según Porter para el posicionamiento del producto en los mercados objetivos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANÁLISIS DE MERCADO

Cuando pensamos en un análisis de mercado, lo que quiere estudiarse es la viabilidad comercial de alguna actividad económica, en este caso, la venta de kiwi. Es una recopilación de información tanto de los futuros clientes, como de la competencia y el mercado al cual se quiere llegar, para luego poder analizarla y estudiarla con fin de desarrollar las estrategias más adecuadas de marketing.

Una de sus herramientas principales es la segmentación de mercado. Es un proceso que consiste en dividir el mercado industrial total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La segmentación adecuada del mercado es un elemento clave para el éxito comercial. Puede clasificarse en dos tipos distintos:

La macro segmentación, que es una división del mercado de referencia para definir a quién vamos a ofrecer nuestros productos, es decir, decidir cuál va a ser el mercado seleccionado con respecto al mercado global del kiwi (Lambin y Hill, 1993).

Ayuda a definir el ámbito de actividad de la empresa y la especialización en el mismo, en lugar de caer en la tentación de hacer “sobre diversificación”, error que cometen muchas empresas de pequeño y mediano tamaño, el cual las lleva a no especializarse y tratar de abarcar mucho, pero teniendo poco impacto en los segmentos específicos debido a la dispersión y baja optimización de su atención y recursos. También ayuda a conocer qué necesidades deben satisfacerse para ofrecer valor a ese mercado.

La micro segmentación consiste en agrupar al mercado objetivo en conjuntos más pequeños que comparten una característica y/o necesidad común (Lambin y Hill, 1993).

Realizar una adecuada micro segmentación, ayuda a focalizar la estrategia de marketing. Tener un perfil preciso del cliente permitirá diseñar e implementar estrategias específicas que sean más eficaces, para asignar y aprovechar mejor los recursos, con fin de satisfacer sus necesidades mejor que la competencia.

2.2 LAS 5 FUERZAS DE LA COMPETENCIA

También llamadas “las 5 fuerzas de Porter”, constituyen una metodología para analizar las oportunidades y amenazas en una industria (Michael Porter, 2008). También determinan el potencial de rentabilidad de la empresa y su poder de mercado. Se explican a continuación:

2.2.1 Amenaza de competidores potenciales

Refiere a las empresas que quieren entrar a competir en la industria. Cuanto más atractivo es un sector, más competidores potenciales habrá. Esto puede depender de las barreras de entrada, la diferenciación del producto, falta de financiación, difícil acceso a canales de distribución, entre otros.

2.2.2 Proveedores poderosos

Principalmente se basa en el poder de negociación, que es la capacidad de imponer condiciones en las transacciones. Así, a medida que dicho dominio sea mayor por parte de los mismos, el atractivo de la industria disminuye.

2.2.3 Clientes poderosos

Porter considera que cuanto más se organicen los consumidores, más exigencias y condiciones impondrán en la relación de precios, calidad o servicios, por tanto, la empresa contará con menos margen y el mercado será entonces menos atractivo. Además, el cliente tiene la potestad de elegir cualquier otro servicio o producto de la competencia.

2.2.4 Rivalidad entre empresas en la industria

Hace referencia a las empresas que satisfacen las mismas necesidades. La rivalidad aumenta si los competidores son muchos, están muy bien posicionados o tienen bajos costos fijos, entre otros factores. En estos casos, se trataría de mercados poco atractivos.

2.2.5 Amenaza de sustitutos

Se definen como aquellos bienes o servicios que satisfacen las mismas necesidades. A medida que aparecen más productos sustitutos, el grado de atractivo de la industria empieza a decrecer. La amenaza de la aparición de estos bienes sustitutos depende del grado en que satisfagan las necesidades de los consumidores. Además, influye el precio y los costos de cambiar una mercancía por otra.

2.3 CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA

Por otra parte, la caracterización de la demanda, es una alternativa estratégica para gestionar las relaciones con los clientes, que consiste en agruparlos formando carteras con el fin de hacer más eficiente la gestión de los mismos.

La caracterización es lo que permite con mayor precisión posible definir la estructura de clientes actuales, la ubicación de los clientes potenciales, la localización de las mejores áreas de crecimiento, saber dónde buscar clientes iguales a aquellos con los que la empresa funciona bien, saber cómo fidelizar y como recuperar clientes perdidos.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

La estrategia de marketing utilizada es, según Porter, la de diferenciación. Se basa en dar un valor único del producto, gracias a su calidad superior, lo que genera que los clientes estén dispuestos a aceptar pagar un precio más alto por el kiwi, respecto de la media.

Protege a la empresa de las 5 fuerzas competitivas:

- Lealtad de marca y menor sensibilidad al precio de la competencia
- Altas barreras de entrada por diferenciación
- Alta rentabilidad permite resistir al aumento de precio de proveedores
- Mejor posicionamiento que los sustitutos
- Implica una importante capacidad de marketing y avance tecnológico.
- Riesgos: imitaciones, caída de la necesidad de diferenciación.

2.4 INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN

La definición del producto por parte de la empresa es una tarea importante y decisiva, ya que marca su rumbo y compromiso en el medio y en el largo plazo. Es necesario atender a aspectos importantes como las características técnicas y las necesidades que va a satisfacer.

También deben definirse la capacidad y el plan de producción. La capacidad es el valor de máxima obtención de bienes y/o servicios que pueden lograrse por unidad productiva durante un periodo de tiempo acotado. La importancia de conocer la capacidad de producción radica en que define los límites competitivos de la empresa. Así, se establece la tasa de respuesta de la empresa al mercado, la estructura de costos, la composición del personal, y la estrategia general de inventarios. Si la capacidad no es adecuada, una compañía puede perder clientes (Chapman, 2006).

El objetivo del plan de producción es describir las operaciones de la empresa, el proceso fabricación del producto o de prestación del servicio, los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para el funcionamiento de las operaciones (Chapman, 2006).

Para su realización se analizan las infraestructuras, instalaciones, el equipamiento, los requerimientos técnicos de los productos y características de los servicios, el proceso productivo y de prestación del servicio, los costos, los planes y programas de producción.

2.5 ACTIVIDAD PRIMARIA

La selección y descripción de los procesos productivos debe ser coherente con la estrategia de operaciones. La estrategia de proceso permite definir cómo se va a efectuar la

transformación de los recursos productivos en bienes y servicios, teniendo como objetivo conseguir la producción de los mismos con las características buscadas por los clientes.

Según el producto que se desarrolla, los clientes a los que se apunta, y los objetivos de la compañía, se elige el tipo de proceso productivo. La selección influye en los bienes y servicios a fabricar, en las operaciones, en las inversiones y en los costos y la organización.

Por otra parte, a la hora de hablar de algunos conceptos técnicos específicos del kiwi y su química, se utilizan los grados *Brix*, que se tienen en cuenta a la hora de identificar el nivel de madurez del fruto, así como también para saber cuánto potasio se necesita incorporar, o para tener un parámetro de si ya puede cosecharse el fruto o se debe esperar.

Los grados *Brix* (símbolo °Bx) miden el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido. Una solución de 100 g de líquido que posee 25 °Bx tiene 25 g de azúcar (sacarosa) por 100 g de líquido o, dicho de otro modo, hay 25 g de sacarosa y 75 g de agua en los 100 g de la solución. Los grados *Brix* se miden con un sacarímetro, que mide la gravedad específica de un líquido, o, más fácilmente, con un refractómetro (Amerine M.1976).

2.6 LAYOUT DE LAS INSTALACIONES PRODUCTIVAS

2.6.1 Diseño de las instalaciones

La metodología que se propone para el diseño de las instalaciones, adaptada de Meyers y Stephens (2006) es la siguiente:

1. Reunir información respecto de áreas o centros necesarios, a partir de los procesos a realizarse.
2. Determinar los espacios necesarios por cada centro en función de la capacidad demandada.
3. Definir las posiciones relativas de cada centro utilizando diagrama de relación de actividades, hoja de trabajo y diagrama de bloques.
4. Diseñar la distribución detallada.

Para definir las posiciones relativas (paso 3) se utiliza en el diagrama de relación de actividades. Este diagrama responde a la pregunta ¿Qué tan importante es para este departamento, oficina o instalación de servicios, estar cerca de otro departamento, oficina o instalación de servicios? Se utilizan los siguientes códigos de cercanía:

A: Absolutamente necesario que estos dos departamentos estén uno junto al otro

E: Especialmente importante

I: Importante

O: Ordinariamente importante

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

U: Sin importancia

X: No deseable

A partir de la definición de la importancia de la cercanía entre las distintas actividades, se procede a realizar un diagrama de bloque adimensional, utilizando la hoja de trabajo. El diagrama adimensional de bloques es el primer intento de distribución y resultado de la gráfica de relación de actividades y la hoja de trabajo. Aun cuando esta distribución es adimensional, será la base para hacer la distribución maestra y el dibujo del plan, una vez que se ha determinado el tamaño de cada departamento, oficina e instalación de apoyo, se asignará espacio a cada actividad por medio de la distribución del diagrama adimensional de bloques.

Si se obedecen los códigos de las actividades resultará una buena distribución. Es más difícil basarse en el diagrama adimensional de bloques cuando se dispone de tamaños exactos, porque los departamentos grandes tienden a tener más relaciones A y E que los pequeños, y en sus fronteras tienen muchos más departamentos.

2.6.2 Hoja de trabajo

La hoja de trabajo es una etapa intermedia entre el diagrama de relación de actividades y el diagrama adimensional de bloques. Lo interpreta y obtiene los datos básicos para elaborar el diagrama adimensional de bloques.

A continuación, se presenta el procedimiento paso a paso para hacer la hoja de trabajo:

1. Enlistar todas las actividades.
2. Hacer seis columnas a la derecha de las actividades y denominarlas A, E, I, O, U y X (códigos de relación).
3. Tomar una actividad a la vez (departamento, oficina o instalación de servicios), y enlistar el número de actividad bajo el código de relación apropiado. Aquí serán útiles dos puntos:
 - a. Asegurarse de que en cada renglón aparezcan todos los números de las actividades.
 - b. Los códigos de relación para un centro de actividad se enlistan abajo, así como arriba del nombre de la actividad.

2.6.3 Diagrama adimensional de bloques

El diagrama adimensional de bloques es el primer intento de distribución y resultado de la gráfica de relación de actividades y la hoja de trabajo. Aun cuando esta distribución es adimensional, será la base para hacer la distribución maestra y el dibujo del plan, una vez

que se ha determinado el tamaño de cada departamento, oficina e instalación de apoyo, se asignará espacio a cada actividad por medio de la distribución del diagrama adimensional de bloques.

Si se obedecen los códigos de las actividades resultará una buena distribución. Es más difícil basarse en el diagrama adimensional de bloques cuando se dispone de tamaños exactos, porque los departamentos grandes tienden a tener más relaciones A y E que los pequeños, y en sus fronteras tienen muchos más departamentos.

También se realiza el análisis del flujo, que garantizará que las relaciones importantes se mantengan y que la distribución que hizo tenga sentido. No se querría que el material fluyera a través de la esquina de un departamento, o que saltara sobre uno o más departamentos. Asimismo, no se desearía que los envíos o la recepción se localizaran en medio del edificio.

2.6.4 Diagrama de recorrido

El diagrama de recorrido es una forma organizada de documentar todas las actividades que realiza un material/operario/equipo. En general estas actividades se agrupan en cinco categorías, como se puede observar en la tabla 4, y el mismo se realiza sobre un plano de la planta.

Actividad	Símbolo	Significado
Operación		El material se modifica (de forma peso tamaño, color, entre otros.)
Inspección		El material/operario/equipo es sometido a un Control de calidad.
Transporte		Material/operario/equipo es transportado.
Demora		Material/operario/equipo sufre una demora. Permanece inactivo.
Almacenamiento		Material/operario/equipo es almacenado.

Tabla 4. Descripción actividades relevadas en diagrama de recorrido.

Es importante destacar que, de todas las actividades que se relevan en un diagrama de recorrido la única que agrega valor al proceso es la operación. El resto se consideran desperdicios por lo que hay que llevarlas a su mínima expresión.

Los diagramas de recorrido muestran la trayectoria que recorre cada parte, desde la recepción, los almacenes, la fabricación, hasta el ensamble final, el empaque, el almacenamiento y el envío. Estas trayectorias se dibujan en una distribución de la planta (layout).

El diagrama de recorrido pondrá de manifiesto factores como tráfico cruzado, retrocesos y distancia recorrida.

El tráfico cruzado ocurre donde las líneas de flujo se cruzan. Es indeseable y una mejor distribución tendrá pocas trayectorias que se cruzan. Cualquier cruce de tráfico es un problema, debido a las complicaciones de congestión y seguridad que provoca. La mayor parte del tráfico cruzado se elimina con la colocación apropiada del equipo, los servicios y los departamentos (Meyers, 2006).

El retroceso es el movimiento hacia atrás del material en la planta. Los materiales deberían moverse siempre hacia el extremo de envíos de la planta. Si se mueve hacia la recepción, va hacia atrás. El retroceso cuesta el triple que el flujo correcto.

Con lo que respecta a la distancia recorrida, recorrer distancia cuesta dinero. Entre menor distancia de viaje haya, mejor. El diagrama de recorrido se desarrolla sobre una distribución, y es fácil darle una escala para calcular las distancias de recorrido. Con el reacomodo de máquinas o departamentos es posible disminuir las distancias de viaje. El objetivo es poner de manifiesto todas las distancias que recorre una parte y encontrar maneras de reducir el total.

2.7 ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

El análisis económico y financiero posee un papel fundamental dentro del proyecto, debido a que determina la cantidad de dinero necesario para llevarlo a cabo, la cantidad de beneficios que obtendrá la empresa y todos los costos asociados de producción. Asimismo, se realizan análisis que determinan la viabilidad o no del proyecto.

La cantidad total de dinero necesaria para la puesta en marcha de un proyecto se denomina inversión total, puede estar compuesta por créditos de organismos financieros, ya sea nacionales o internacionales, capital propio o créditos de proveedores. Está compuesta por la inversión fija total y el capital de trabajo.

La inversión fija total, la cual hace referencia a todo el dinero necesario para la instalación de la planta, con todo lo que eso respecta a maquinaria, servicios auxiliares,

instalaciones, el terreno entre otros componentes. Así como también los activos intangibles, como patentes, gastos de organización y conocimientos técnicos (Arnoletto, 2007).

La inversión en capital de trabajo, refiere a el capital disponible para la puesta en marcha de la producción una vez ya instalada la planta, para que pueda funcionar en los niveles previstos. Es el capital necesario para financiar las operaciones hasta que se generen los primeros ingresos por ventas (Apuntes de cátedra, Ingeniería Económica, 2019).

A la hora de hablar de costos de producción, nos referimos a los gastos asociados a mantener en funcionamiento un proyecto. Pueden dividirse en costos fijos, los cuales son independientes de la cantidad producida, como los costos de seguros, financiación, impuestos, depreciación; y en costos variables, los cuales son proporcionales a la producción, como pueden ser el costo de materia prima, el de mano de obra, el de ciertos servicios auxiliares.

El flujo de fondos o de caja (FC) es el movimiento de dinero hacia o desde una empresa. Se define como la diferencia entre los ingresos por ventas y los costos operativos (sin incluir los costos de depreciación) descontado el pago de impuestos a las ganancias (Apuntes de cátedra, Ingeniería Económica, 2019). En consecuencia, el cálculo del FC se puede realizar a partir de la ecuación 1.

$$FC = V - C - t x (V - C - d x (IF - L)) \quad (1)$$

Dónde:

- V: ingresos por ventas
- C: costos operativos (sin costos de depreciación)
- d: factor de depreciación legal
- t: tasa impositiva
- IF: inversión fija
- L: valor residual

Se establece que la Tasa de Retorno Mínima Aceptable para el proyecto será el costo promedio ponderado del capital (CPPC) que será igual al costo del capital propio (Ke). El Ke se calcula según la ecuación 2.

$$Ke = Rf + \beta(Rm - Rf) + RP \quad (2)$$

Siendo:

- Rf: Rendimiento del activo libre de riesgo en Estados Unidos.
- Rm: Retorno esperado del mercado en Estados Unidos.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

- β : Coeficiente que mide la sensibilidad del retorno de un sector, o un proyecto en particular, respecto al rendimiento del mercado en su conjunto.
- RP: Riesgo País.

El método del valor presente (VP), que compara los valores presentes de todos los flujos de caja con la inversión original, se utiliza para determinar si es el proyecto en análisis es rentable. Supone igualdad de oportunidades para la reinversión de los flujos de caja a una tasa de interés asignada previamente. El valor presente del proyecto es igual a la diferencia entre el valor presente de los flujos anuales de fondos y la inversión inicial total. El valor presente neto es un monto de dinero referido a tiempo cero calculado con la tasa de interés elegida, aplicando la ecuación 3.

$$VP(i) = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} - IT \quad (3)$$

Siendo:

- FC_j: flujo de caja para el año j.
- i: tasa de corte.
- IT: inversión total.
- VP: valor presente.

El valor presente es la cantidad de dinero que se requiere al comienzo del proyecto (además de la inversión total) que, invertida a una tasa de interés pre asignada, pueda producir ingresos iguales a los flujos de caja del proyecto.

El criterio que se utiliza para definir si el proyecto es aceptado o no, es el siguiente:

Si $VP > 0$ se acepta el proyecto

Si $VP < 0$ se rechaza el proyecto

3. DESARROLLO

3.1 ANÁLISIS DEL MERCADO.

3.1.1 Definición del producto.

Se desarrollará un establecimiento productor de kiwi, la variedad del fruto en estudio será Hayward (*Actinidia chinensis* variedad deliciosa).

3.1.2 Información nutricional del kiwi

El kiwi tiene alto contenido en agua y fibra, pero se destaca por su elevado contenido en vitamina C y E. Aporta unas 61 kcal por cada 100 gramos de fruta y una cantidad moderada de hidratos de carbono en forma de azúcares (8,99%), un 1,14% de proteínas y 0,5% de grasa. Es una excelente fuente de vitamina C, aporta 92,7 mg cada 100 gramos de fruta. Es decir, un solo kiwi cubre las necesidades diarias de esta vitamina, tanto para un adulto como para un niño. También se lo destaca como fuente de vitamina E y ácido fólico, motivo por el cual es muy recomendado para mujeres embarazadas, llegando a cubrir un 9% y un 20% de las necesidades diarias de estas vitaminas, respectivamente. De esta manera, el kiwi refuerza el sistema inmunitario y favorece la absorción del hierro. Se muestra en la tabla 5 el valor nutricional del kiwi Hayward.

Componentes	Cantidad por cada 100 g
Valor Energético (kCal)	61,000
Agua (g)	83,070
Proteína (g)	1,140
Hidratos de carbono (g)	14,660
Fibra dietética (g)	3,000
Azúcares (g)	8,990
Ácidos grasos totales (g)	0,520
Saturados (g)	0,029
Monoinsaturados (g)	0,047
Poliinsaturados (g)	0,287
Total Omega-3 (mg)	74,300
Total Omega-6 (mg)	435,000
Colesterol (mg)	0,000

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Luteína (µg)	171,000
Vitaminas	-
A (Retino) (µg)	4,000
B1 (Tiamina) (mg)	0,027
B2 (riboflavina) (mg)	0,025
B3 (Niacina) (mg)	0,341
B6 (Piridoxina) (mg)	0,063
B9 (Folato) (µg)	38,200
C (mg)	92,700
D (µg)	0,000
E (mg)	1,460
K (µg)	40,300
Minerales	-
Calcio (mg)	34,000
Hierro (mg)	0,310
Magnesio (mg)	17,000
Fósforo (mg)	34,000
Potasio (mg)	312,000
Sodio (mg)	3,000
Zinc (mg)	0,140
Capacidad antioxidante (ORAC: umol equivalente Trolox/100g)	862

Tabla 5. Valor nutricional del kiwi.
Fuente: García Rubio J.C y colaboradores, 2015

3.2 ANÁLISIS Y ESTRATEGIA DE SEGMENTACIÓN DE MERCADOS” MERCADO OBJETIVO

3.2.1 Macro Segmentación

Los clientes buscan una fruta de calidad. Los parámetros que se contemplan para verificar condiciones mínimas de calidad son las que se homologan como “Alimentos Argentinos” y brindan el protocolo de calidad contemplado en la resolución N°21/2014 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (InfoLEG, 2014).

Los kiwis deben cumplir con las características específicas detalladas en los siguientes ítems: madurez; tamaño; defectos y agroquímicos.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

- **Madurez:** El porcentaje de materia seca debe ser como mínimo promedio de 15,5% con un desvío estándar menor a 1%. El valor de sólidos solubles debe ser, en promedio, de 6,5° *Brix* y no más del 10% de la muestra encontrarse en un valor menor a 6,2° *Brix*.
- **Tamaño:** El calibrado se realizará en función al peso del fruto. Para poseer el sello “Alimentos Argentinos una elección natural” debe poseer como mínimo 85 g.
- **Defectos:** Los distintos tipos de defectos pueden ser manchas superficiales; lesiones de distinto origen; lesión cicatrizada; sobre maduro e inmaduro. No podrán exceder los defectos en un 8%.
- **Agroquímicos:** Los agroquímicos utilizados deberán ser aprobados por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y respetar el límite máximo de residuos establecidos para el cultivo de kiwi según resolución 934/10 dictaminada por dicho organismo.

Estos parámetros de calidad son buscados tanto en el mercado interno como externo. A menor calibre de fruta posiblemente sea mayor el precio que se paga por kilogramo. El calibre es la norma que regula las categorías comerciales más utilizadas a nivel mundial, creada en Nueva Zelanda, es el número de frutos que entran en una caja de 3,5 kg dispuestos en una sola capa. Sin embargo, en Argentina se utiliza como base una caja de 3,2 kg netos; siguiendo la clasificación que se presenta en la tabla 6.

Número de frutos en 3,2 kg	18	20	23	25	27	30	33	36
g/fruto	175-190	160-175	135-160	125-135	115-125	105-115	95-105	85-95

Tabla 6. Norma de clasificación utilizada para la comercialización de kiwi.
Fuente: (InfoLEG, 2014).

3.2.2 Mercado de referencia

Se definen dos mercados de referencia que tienen la misma necesidad y se satisfacen con la misma tecnología, kiwis mayores a 85 g por fruto. La diferencia entre ambos mercados es que uno es nacional y el otro internacional.

El mercado interno tiene como destino, durante los primeros 3 años, la comercialización del fruto a granel a terceros, en *bines* de 260 kg. A partir del año 4, se seguirán comercializando en el mercado local, pero luego de clasificarlos, empacarlos y almacenarlos en cámara de frío, para así poder conseguir desestacionalización y lograr un precio de venta mayor al de la época de cosecha. Se comercializará en la provincia de Buenos Aires, principalmente en Mar del Plata y alrededores.

En cuanto al mercado externo los principales países son Italia y España. Se comercializarán en cajas de 10kg luego de su clasificación y empaque.

3.2.3 Atractivos de Segmento (5 dimensiones)

Mensurabilidad: Los segmentos son medibles y cuantificables. En Argentina se conoce el consumo promedio de kiwi anual por habitante. En el exterior hay una demanda insatisfecha, sobre todo en el hemisferio norte, en contra estación a la cosecha del kiwi de nuestro país.

Accesibilidad: El establecimiento productor posee una ubicación óptima para la logística de distribución, cercano al puerto de Mar del Plata.

Potencialidad: El mercado del kiwi a nivel mundial está en pleno crecimiento, potenciado por los beneficios inmunológicos que provee ante la pandemia del Covid-19.

Rentabilidad: Este estudio se realizará en profundidad en el “Análisis económico y financiero”.

Estabilidad: Al ser una fruta consolidada en el mercado y con grandes aportes nutricionales, va a seguir existiendo y será demandada a nivel mundial. También se tiene en cuenta el nuevo paradigma que está tomando fuerza a nivel mundial, sobre comer alimentos más naturales, menos procesados y el no consumo de carnes, potenciando tanto a las frutas como verduras y legumbres (*The Green Revolution Latern Papers*, 2021).

3.2.4 Micro Segmentación

Al realizar la Micro Segmentación, nos enfocamos en los mercado-producto que se identificaron en el análisis de mercado de referencia. Para realizar la micro segmentación se debe enfocar en los beneficios buscados por los clientes. Se proveerá de kiwis de calidad para satisfacer los más altos estándares.

Por lo tanto, a la hora de comercializar el producto, se definen los distintos mercados objetivos posibles. El mercado de exportación y el mercado local. Asimismo, el mercado local puede dividirse en dos grupos:

- A granel en *bines* de 260 kg a empresas locales que empacan y desestacionalizan y/o exportan el fruto.
- El mercado local empacado en cajas de 9 kg y acondicionado.

Los frutos que cumplan con los parámetros mencionados anteriormente como el calibre evaluado en la tabla 6, pueden ser destinados a la exportación. Esto se debe a que en Europa se considera descarte a los frutos de menos de 70 g, así como los que tienen defectos de forma como los “dobles” o en “abanico”, daños en la piel superiores a 1 cm²

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

producidos por granizo, rozamientos, quemaduras de sol, enfermedades, como así también su dureza inferior a 1 kg/cm². Mientras que el kiwi restante puede comercializarse en el mercado interno, siempre y cuando cumplan con los requisitos mínimos de comercialización.

En la ilustración 1 se presentan los daños fisiológicos que puede presentar el kiwi, en la ilustración 2 se muestran los posibles daños físicos y en la ilustración 3 los daños ocasionados por el almacenamiento, de acuerdo a la ficha técnica de defectos de calidad del kiwi realizada por el INTA (David y Yommi, 2019).

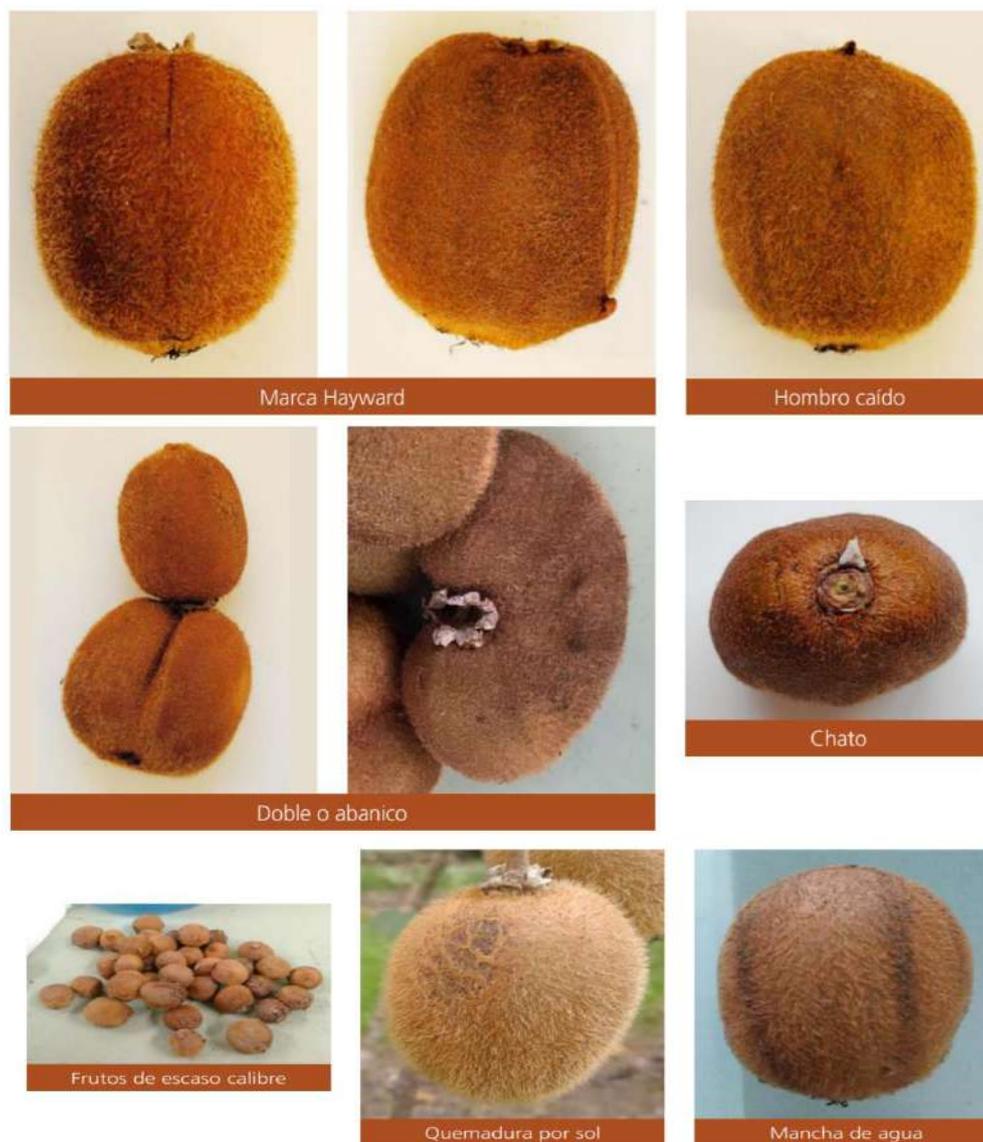


Ilustración 1. Daños fisiológicos.
Fuente: David y Yommi, 2019.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres



Ilustración 2. Daños físicos.
Fuente: David y Yommi, 2019.

Originados en almacenamiento:

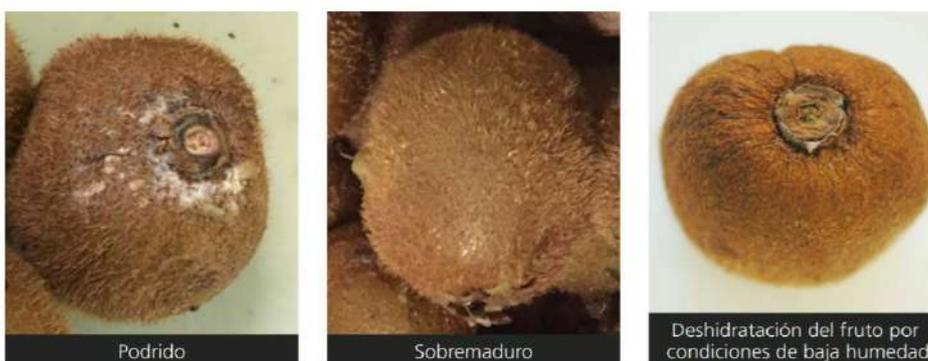


Ilustración 3. Daños almacenamiento.
Fuente: David y Yommi, 2019.

Los defectos mencionados permiten la clasificación de la fruta en base a su calidad, determinando aquella que se comercializará (primera y segunda calidad), y la que se considerará descarte. La Resolución 433/1994 SAGYP define la normativa referente a los requisitos de calidad para la especie Kiwi o *Kiwifruit* (su nombre en inglés) (SAGYP, 2020).

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

En su Art. 2º, la norma menciona las condiciones que deben cumplir los kiwis que se empaquen. Deben ser de madurez apropiada, estar bien desarrollados, bien formados, sanos, secos, limpios, de tamaño uniforme, de color apropiado de la variedad, firmes, y encontrarse libres de manchas, lesiones de distintos orígenes, enfermedades, podredumbres, heridas, machacamientos, olores y sabores extraños.

En el Art. 3º, se detallan los tres grados de selección para los kiwis de importación, exportación y mercado interno: superior, elegido y comercial.

a) Superior (primera calidad)

- I. Con una tolerancia máxima del 8% de unidades que no estén bien formadas y/o que difieran del tamaño uniforme y/o con ligeras manchas superficiales;
- II. Hasta un máximo del 5% de unidades que presenten alteraciones o lesiones de distinto origen y/o falta de color y/o heridas cicatrizadas y/o con lesiones producidas por granizo, heladas, rameado, entre otras.

En total, las tolerancias de los apartados I y II del inciso a), no podrán exceder en conjunto el 8% de unidades.

b) Elegido (primera calidad)

- I. Hasta un máximo del 10% de unidades que no estén bien formadas y/o que difieran del tamaño uniforme y/o con manchas que no excedan de un centímetro cuadrado individualmente o en conjunto.
- II. Hasta un máximo del 5% de unidades que presenten alteraciones o lesiones de distinto origen y/o falta de color y/o heridas cicatrizadas y/o con enfermedades y/o machucadas y/o con lesiones producidas por granizo, heladas, rameado, entre otros.

Las tolerancias en los apartados i y ii del inciso b), no podrán exceder del 10% de unidades.

c) Comercial (segunda calidad):

En este grado se admitirán las siguientes tolerancias:

- I. Hasta un máximo del 12% de unidades que no estén bien formadas, y/o que difieran del tamaño uniforme y/o con manchas que no excedan de dos centímetros cuadrados individualmente o en conjunto.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

- II. Hasta un máximo del 10% de unidades que presenten alteraciones internas o lesiones de distinto origen, y/o falta de color y/o con heridas cicatrizadas y/o con enfermedades y/o machucadas y/o lesiones producidas por granizo, heladas o rameado, entre otros.

Las tolerancias en los apartados I y II del inciso c), no podrán exceder en conjunto del 12% de unidades. En el art. 4º, se detallan los pesos mínimos, por unidad (fruta) para cada grado, siendo Superior 90g, Elegido 70g y Comercial 60g. La tolerancia en peso dentro de un mismo envase será del 10% para los pesos mínimos establecidos precedentemente.

d) Los frutos con defectos (podrido, sobre madurado, con daños por granizo severos, con daños por golpes durante la cosecha y el empaque y unidades pequeñas de menos de 60g de peso) son considerados “descarte” porque no cumplen con las condiciones mínimas para la comercialización según la Resolución 433/1994.

e) Los frutos con los defectos (marca Hayward, hombro caído, doble, chato, pequeño mayor a 60g y menor a 90g de peso, deshidratación, quemadura por sol, mancha de agua, daño por granizo leve, daño leve en la piel –rojizo o rameado, roce- y daño leve por ataque de insectos) pueden ser comercializados, mientras no superen las tolerancias de cada grado de selección (Superior, Elegido y Comercial).

Las calidades a) Superior y b) Elegido (ambas de primera calidad) serán utilizadas preferentemente para satisfacer el mercado de exportación. En cuanto a la calidad c) Comercial (segunda calidad) será destinada al mercado interno.

3.2.5 Análisis del sector.

La producción de la región, hoy en día, está en manos de unos treinta establecimientos productores de kiwi, algunos sólo dedicados a la producción primaria, otros con instalaciones de empaque y frío, y otros que tienen puesto en los mercados concentradores y exportan fruta. Existen tres galpones de empaque con cámaras frigoríficas de mediana tecnología y dos de alta tecnología con capacidad de dar servicio a terceros. Hay además otras dos empresas que brindan servicio de frío. Del total de productores, y en base a la superficie implantada con kiwi, el 10% se pueden calificar como grandes (en promedio de unas 40 ha), el 20% como medianos (de 10-20 ha) y el 70%, como productores chicos (con un promedio de 4 ha) (Benés y colaboradores, 2014).

El análisis del sector se realiza por medio del modelo de las cinco fuerzas de la competencia (Lambin, 1996).

- Amenaza de competidores potenciales

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Los competidores potenciales son una amenaza para la empresa y por lo tanto se deben crear barreras de entrada para limitarla. El grado de nuevos y potenciales competidores en el mercado es moderado. Esto se debe a que existen pequeñas y medianas empresas productoras que cuentan con los terrenos para el cultivo de kiwi si quisieran. Una de las barreras de entrada con la que cuentan, es que se necesita de una inversión de capital en un negocio que tendrá ingresos recién en 3 o 4 años. Además, se necesita de personal altamente capacitado para poder lograr una producción de kiwi según los estándares de calidad que exige el mercado. Este conocimiento es clave para la rentabilidad del negocio.

- Proveedores poderosos

En lo que respecta a los proveedores de las plantas, se tiene un bajo poder de negociación con los mismos. Esto se debe a que son pocos y a su vez grandes empresas, como por ejemplo DalpaneVivai la multinacional italiana. Por lo tanto, fijan los precios de las plantas y no se tiene poder frente a éstos.

Por otro lado, a la hora de analizar los proveedores de fertilizantes, allí se tiene un mayor poder de negociación, debido a que son productos químicos trabajados por múltiples empresas en la región, y al haber más oferta puede conseguirse una mejor relación precio-calidad-tiempo de entrega.

- Clientes poderosos

Cuenta con un moderado poder de negociación con los clientes. Aquellos que quieren una buena calidad de la fruta buscan a los productores de la región. Es por esto que por más que haya oferta, siempre hay clientes dispuestos a comprar la fruta de la zona.

- Rivalidad entre empresas en la industria

La competencia es alta, debido a la gran cantidad de productores, no sólo locales sino también internacionales. La desestacionalización de la producción en la región brinda la posibilidad de vender tanto en el mercado europeo debido a la contra-estación, como así también en el mercado local en los meses posteriores a la cosecha.

- Amenaza de sustitutos

Los productos sustitutos del kiwi son muchos. Hay una gran variedad de frutas, con distintas propiedades nutricionales que satisfacen la necesidad de alimentación. Se podría seleccionar un *mix* de frutas que incorporen todas las propiedades del kiwi. Según *European Journal of Nutrition* el kiwi es la fruta más completa por su alto contenido de vitaminas (Richardson y otros, 2018).

3.2.6 Caracterización de la demanda.

El kiwi es un producto que se consume mundialmente y está en pleno crecimiento. Es uno de los alimentos más recomendados por los beneficios nutricionales que aporta. Hoy en día su propiedad de fortalecer el sistema inmunológico es un factor clave para su consumo.

En 2020 la producción mundial de kiwi fue de 4.407.407 toneladas, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT, 2020). En la tabla 7 se muestra la producción desde 2007 hasta 2020, tanto mundialmente como en distintas regiones.

Año	Mundial	Europea	Sudamericana	China
2007	2,549,312	580,838	185,000	1,200,000
2008	2,745,006	657,252	184,397	1,200,000
2009	2,792,539	664,441	227,000	1,250,000
2010	2,837,310	628,542	244,602	1,250,000
2011	2,908,198	659,962	257,687	1,255,374
2012	3,052,348	610,766	281,389	1,452,767
2013	3,460,220	665,352	266,620	1,765,847
2014	3,622,339	741,408	200,000	1,840,000
2015	4,061,076	866,041	171,597	2,187,867
2016	3,924,347	796,335	153,471	2,116,031
2017	4,031,138	856,090	179,977	2,131,141
2018	4,253,987	940,304	174,320	2,113,971
2019	4,308,215	936,016	152,492	2,196,727
2020	4,407,407	952,890	158,919	2,230,065

Tabla 7. Producción de Kiwi en t.
Fuente: FAOSTAT, año 2020.

En Argentina se importan más de 10.000 t y se consumen 18.150 t. Por ende, es posible abastecer el mercado interno tanto en la época de cosecha como en meses posteriores, sustituyendo las importaciones. Para esto se necesita desestacionalizar el kiwi y almacenarlo en frío para poder comercializar en los meses de agosto y septiembre, donde el precio es mayor.

La época en la cual se cosecha la fruta es opuesta respecto a Europa y este es un mercado que tiene demanda. Debido a esto, y a la calidad del producto en la zona, hay un creciente aumento de las exportaciones a Europa, alcanzando el año 2019 un total de 1.688 toneladas.

En este sentido, Ricardo Nejamkin, vocal titular de la cámara de productores de kiwi de Mar del Plata, afirmó que los productores argentinos todavía ven la exportación como un camino a recorrer. “Pensamos en la exportación como un objetivo de largo plazo, cuando podamos incrementar por diez la producción, y ahí sí hacer envíos con los saldos exportables. Hoy no tenemos saldos. Hoy se exporta para medirnos con el mundo, para tener las puertas abiertas, para que el producto se conozca. Pero en realidad, a todos nos conviene vender en el mercado interno”, explicaba el productor a la revista InterNos el 6 de julio del 2020 (InterNos, 2020).

El precio nacional de la fruta siempre es bueno ya que se establece mediante el precio de importación. Es decir, se toma como referencia lo que le cuesta a un operador importar fruta, por ejemplo, producida en Chile, y transportarla hasta los distintos mercados mayoristas del país.

Si bien la fruta argentina es un producto que puede competir a nivel mundial con el kiwi de producción chilena e incluso alcanzar la calidad Nueva Zelanda (quien lidera el mercado en este sentido), lo cierto es que la estructura impositiva y los costos operativos impiden la rentabilidad del negocio (InterNos, 2020).

En el mismo sentido, cabe recordar que nuestro país es deficitario de kiwi, motivo por el cual la producción local tiene la posibilidad de vender a buen precio en el mercado local y no corre peligro de sobreoferta. Incluso, existe una fuerte dependencia de la fruta importada; se estima que de los 18 millones de kilos que se consumen por año, poco más de la mitad llegan de países como Chile o Italia.

Por ello, teniendo en cuenta que se exporta únicamente para mantenerse en el mercado; que sus mayores rendimientos serán cuando el volumen de exportación sea mayor y lo mencionado anteriormente acerca del consumo por sus propiedades y beneficios, indica una oportunidad para introducirse en el negocio.

3.2.7 Competencia

Algunas empresas exportan directamente su producción y, además, compran la producción de algunos productores primarios locales para exportar un mayor volumen. El líder del mercado exportador es Patagonian Fruits Trade S.A. y se ubica en el partido de General Pueyrredon. En la tabla 8 y en la ilustración 4, se muestra un análisis del mercado exportador.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Exportador	US\$ FOB	Exportación bruta (kg/año)	US\$/kg
Patagonian Fruits Trade S.A.	731.571	821.020	0,89
ESMART 7678 S.A. (Don Kiwi)	464.114	408.606	1,14
El Kiwal de Macedo S.A.	262.394	274.719	0,96
El Panqueque S.R.L.	225.184	157.056	1,43
Proyecto Agrario S.A.	110.305	130.200	0,85
Fruticola Saverio S.R.L.	54.600	43.680	1,25
INC S.A.	36.288	23.040	1,58

Tabla 8. Mercado exportador de kiwi argentino, año 2019. Elaboración propia.
Fuente: SOFTRADE, año 2020.

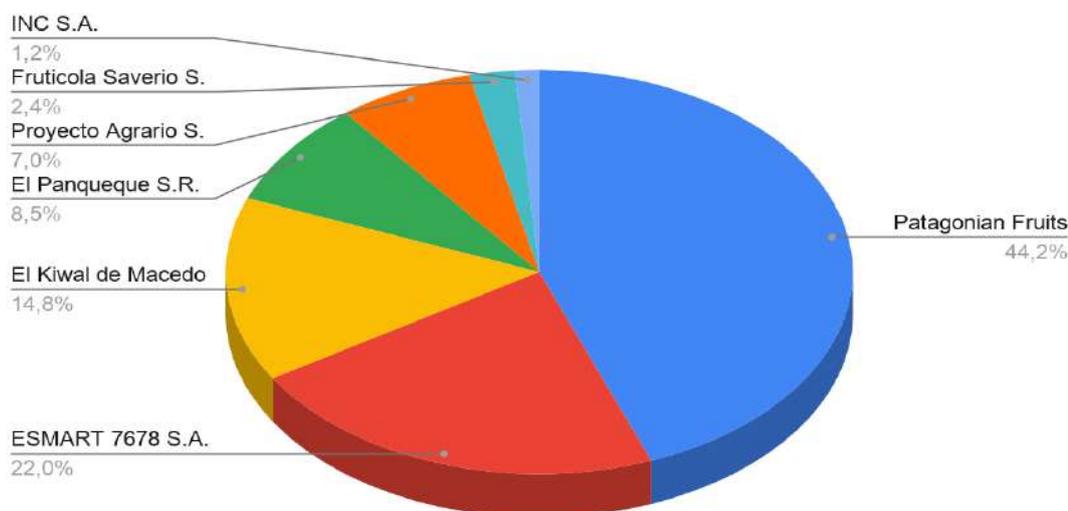


Ilustración 4. Composición del mercado de exportación de kiwi argentino.
Fuente: Softrade, año 2020.

Se realiza un relevamiento de precios de las empresas competidoras. En primer lugar, se relevó el precio del kiwi en cajas de 10kg. El mismo puede exportarse o venderse en el mercado interno sustituyendo importaciones. Es por eso que se analizó el precio de los últimos seis años tanto de las importaciones como exportaciones. En las tablas 9 y 10 se muestran los valores.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Año	Volumen exportado (kg/año)	US\$ TOTAL	US\$/kg (FOB)
2014	594.547	774.647	1,30
2015	350.400	332.525	0,95
2016	388.320	313.677	0,81
2017	795.318	893.549	1,12
2018	1.004.932	1.445.122	1,44
2019	1.882.322	1.906.059	1,01
2020	2.744.138	2.518.507	0,92

Tabla 9. Exportación Argentina.
Fuente: SOFTRADE e INDEC, año 2020.

Año	Volumen importado (kg/año)	US\$ TOTAL	US\$/kg (CIF)
2014	5.617.478	9.681.587	1,72
2015	11.109.273	15.759.589	1,42
2016	10.040.000	10.521.582	1,05
2017	9.880.000	14.705.668	1,49
2018	8.356.000	11.908.025	1,43
2019	5.815.000	8.010.489	1,38

Tabla 10. Importaciones Argentina. Años 2016-2019.
Fuente: INDEC año 2020.

Otro parámetro a considerar en el precio es el mes en el cual se comercia. Al ser una fruta que tiene estaciones de cosecha, hay épocas de escasez en el mercado local, lo cual provoca un aumento en el precio. Obteniendo el valor de las importaciones en los distintos meses de los años 2017, 2018 y 2019 se obtuvieron los valores promedio mensuales del kg de kiwi, que se presentan en la ilustración 5.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

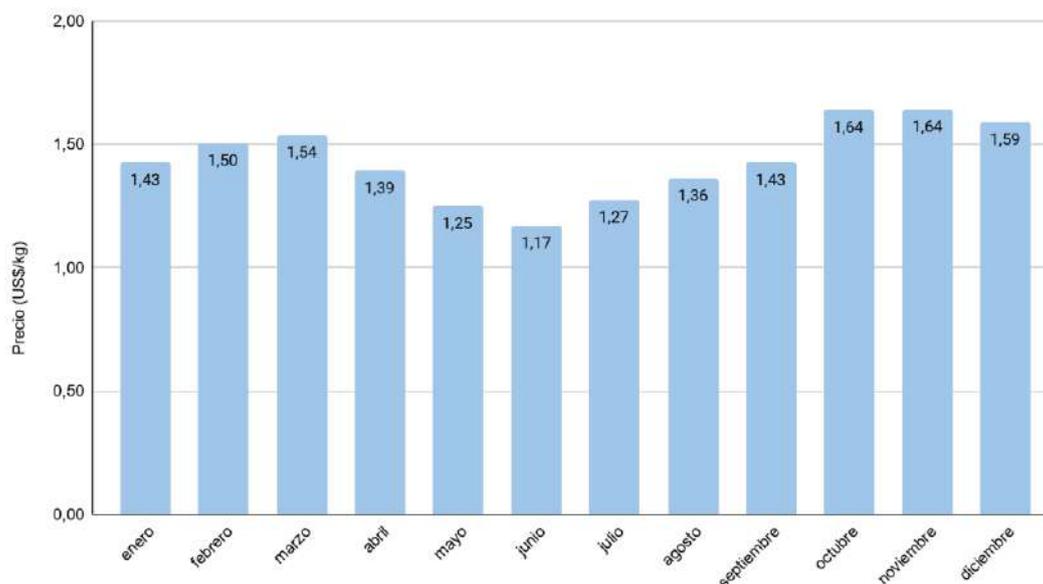


Ilustración 5. Valor CIF de las importaciones kiwi a lo largo del año.
Elaboración Propia. Fuente FAOSTAT.

Por otra parte, luego de entrevistar a pequeños productores de la zona, Productor 1 y Productor 2, se encontró que el precio promedio al cual se comercializa el kiwi a granel en *bines* es de 1 US\$/kg (Entrevista Productor 1 y 2, 2020-2021).

3.2.8 Comercialización

El cultivo de kiwi dura muchos ciclos productivos, esto se debe a que las plantas pueden producir durante más de 50 años. A su vez, desde la plantación hasta la primera cosecha pueden pasar entre 3 y 4 años dependiendo su manejo, es decir, que durante este periodo inicial no se cosecha fruta. A partir de la primera cosecha los rendimientos van en aumento hasta alcanzar valores promedio de 35 t/ha, dependiendo del manejo de la poda, fertilización, riego, entre otras operaciones; esto se logra a partir del séptimo u octavo año desde la plantación. Es por ello que, a la hora de comercializar el kiwi, se propone que sea de forma progresiva, en dos instancias distintas a lo largo del tiempo.

En primera instancia, se comercializará a granel en *bines* de 260 kg, como se observa en la ilustración 6, a empresas locales que se encargan de estacionarlo en cámaras de frío y luego de empacarlo para exportar. Luego de entrevistar a productores de la zona, nos informaron que estas empresas pagan en promedio 1 US\$/kg (Entrevista productor 1, 2020).

En segunda instancia, se instalará una cámara de frío y una línea de empaque. Esto permitirá estacionar una parte de la producción y poder venderla en cajas de 9 kg en el mercado local, unos meses después de la cosecha que se da entre finales de abril y principios de mayo, cuando la mayoría de los productores venden al mercado interno. Esto permitirá

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

desestacionalizar la oferta y conseguir vender el fruto a un precio más alto por disminución de competencia. Como así también, se sumará la exportación del fruto en cajas de 10 kg, como se observa en la ilustración 6, lo que permitirá a la empresa insertarse en el mercado internacional, principalmente en el continente europeo. Actualmente, esta opción no es muy recomendable, debido a la situación económica nacional, es conveniente solo cuando se exportan volúmenes grandes. Luego de entrevistar a productores locales, Productor 1 y Productor 2, nos manifestaron que se está pagando en promedio 1,20 US\$/kg de kiwi exportado, frente a de 1,64 a 3 US\$/kg en el mercado local desestacionalizado. Determinamos un precio de 1,20 US\$/kg de kiwi en presentaciones de 10 kg para el mercado exterior y un precio de 2,32 US\$/kg para la presentación de 9 kg en el mercado interno desestacionalizado (Entrevista productor 1 y 2, 2020-2021).



Ilustración 6. Kiwi argentino. Fuente: Cámara del kiwi.

3.3 MARKETING

En cuanto a establecer una estrategia de marketing para la introducción del producto al mercado, se seleccionó la diferenciación. Esta estrategia se basa en la alta calidad del producto, lo cual permite diferenciarse de la competencia, principalmente de la del norte de la provincia de Buenos Aires, que no pertenece a la región de Sierra de los Padres y alrededores.

Para asegurar una alta calidad se debe contar con personal calificado y experimentado en las plantaciones de kiwi. Esto permite que la curva de aprendizaje sea menor. También requiere un conocimiento detallado y profundo de las actividades de la cadena de valor para identificar en cuales se puede seguir mejorando continuamente, esto implica la vigilancia de la calidad en cada etapa del proceso.

3.4 INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN

3.4.1 Descripción del producto.

Los kiwis van a ser clasificados en Primera calidad y Segunda calidad según las características que presenten. A su vez, se presentarán en *bines* y cajas de cartón.

En cuanto a la comercialización en *bines*, serán utilizados principalmente para los primeros 3, años de cosecha. Se venderán en su totalidad a empresas para el posterior acondicionamiento. No se hará una división en primera y segunda calidad dentro de la planta, sino que este trabajo lo hará el cliente, esto se debe a que los kiwis de segunda calidad representan menos del 10 % del total y, además, no se cuenta con la clasificadora hasta el año 4. Los *bines* serán de madera saligna con dimensiones y una capacidad de 260 kg.

Por otro lado, se utilizará la caja de cartón corrugado, con cera para que la misma no se humedezca, de tipo telescópico para la comercialización en 9 y 10 kg de kiwi. Se proporcionará una bolsa de polietileno para envolver los frutos. La función de esta envoltura plástica es la de proteger a los frutos de la deshidratación, garantizar una maduración más uniforme y una mayor conservación cuando están expuestos para la venta. Se hará una selección de las distintas calidades y se aclarará en el etiquetado el tipo de calidad correspondiente.

3.4.2 Capacidad y plan de producción

La capacidad productiva del establecimiento será de 35 t/ha. Al poseerse 20 ha productivas y 1000 plantas por ha, al momento de llegar a la plena producción se logrará conseguir 700 t totales.

Sin embargo, luego de entrevistar a productores de la zona, se estableció que se realizará un plan de producción progresivo para preservar las plantas en óptimas condiciones, de lo contrario se reducirá su vida útil y su capacidad productiva en el futuro (Entrevista productor 1, 2020).

Los primeros 2 años desde que se realiza la plantación, las plantas no darán fruto debido a que necesitan adaptarse al nuevo terreno, esto suele contemplarse como período de construcción. En la tabla 11 puede observarse el detalle del plan de producción desde el primer al tercer año. A partir del año 4, el establecimiento se encontrará óptimo para producir 35 t/ha cada año. Esta producción progresiva del fruto se logra mediante el raleo, es una tarea que se realiza eliminando cierta cantidad de kiwis con el fin de promover un mejor desarrollo de los frutos que quedan.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Año	Producción (t/ha)	Capacidad (%)	Producción Total (t)
1	9	27	160
2	15	42,86	300
3	30	85,71	600
4 al 15	35	100	700

Tabla 11. Plan de Producción. Elaboración Propia.
Fuente: Productores locales, año 2020.

Según los productores locales se espera un 90% de producto de primera calidad, un 8,5% de segunda y un 1,5% de descarte (Entrevista Productor 1, 2020).

3.4.3 Selección y descripción de los procesos productivos

3.4.3.1 Diseño de lotes

Antes de comenzar con los procesos productivos de la actividad primaria se deben realizar una serie de actividades para poder comenzar con dichos procesos. En primer lugar, se realiza una subdivisión del terreno en lotes. El tamaño de los lotes idealmente es de 2,5 ha. Esto favorece a que haya homogeneidad en el suelo y que no existan microclimas poco favorables para proteger a las plantas. En lotes más chicos, habrá una mayor relación entre la cortina rompevientos natural y plantas de kiwi. Hay que diseñar los caminos y determinar la ubicación de dichas cortinas naturales. Se debe tener en cuenta que la distancia entre la primera hilera de las plantas de kiwi y la cortina natural no debe ser menor a 10 m para que no exista una competencia por el agua. Por lo tanto, se dividirá en 8 lotes de 2,7 ha cada uno (Entrevista Productor 1, 2020).

3.4.3.2 Selección y plantación de corta vientos naturales

Para las cortinas naturales, existen distintas especies de plantas que pueden cumplir dicha función. Las principales son sauces, casuarinas y álamos. La más utilizada, y seleccionada en este trabajo, es la casuarina por ser de rápido crecimiento y bajo costo. El problema que trae aparejado la utilización de dicha especie es el crecimiento de las raíces superficiales que se extienden y que incluso se suelen observar cerca del riego de las plantas de kiwi. Este crecimiento trae aparejado una competencia por el agua. Es por esto que se realizan zanjas alrededor de las casuarinas y se utiliza el subsolador de forma anual para limitar el crecimiento de las raíces. También se les puede agregar un sistema de riego por goteo para satisfacer la demanda de agua y que no tengan que competir.

3.4.3.3 Sistema de conducción

Una vez definido el lote y las cortinas naturales, se procede a la elección del sistema de conducción de las plantas, del marco de plantación y de la proporción de machos en el terreno. El sistema de conducción de las plantas se seleccionará teniendo en cuenta los factores externos del clima y buscando lograr el máximo potencial productivo de las plantas, con fruta de calidad. Debido a que el crecimiento de la planta de kiwi es tipo liana, con tutores, se les puede adaptar cualquier tipo de conducción. Los sistemas principales son T-Bar y Parral.

En el sistema T-Bar se conduce a las plantas de manera que los cargadores (ramas productoras) cuelguen hacia abajo (a 45°), quedando así, descubierta la superficie aérea. Esto facilita la poda, pero no se aprovecha al máximo el potencial de producción. Además, limita la distancia entre las plantas a 5 m entre hileras.

Como su nombre lo indica, en el sistema parral se conduce a las plantas como una parra, ya que sus cargadores cubren toda la superficie aérea y se maximiza el potencial de rendimiento como puede observarse en la ilustración 7. La distancia entre hileras es menor a la de T-BAR, por lo que se puede lograr un mayor número por superficie.



Ilustración 7. Sistema parral. Fuente: propia.

Todas las labores del cultivo y cosecha se realizan por debajo de las plantas. Requiere de una poda minuciosa para evitar el excesivo sombreado de los frutos y es más incómoda para la poda y el atado de ramas. Se utilizará el sistema de conducción tipo parral.

El marco de plantación será de 4,5 m entre hileras y 2,4 m entre las plantas de la misma fila. Esto proporciona una densidad de plantación de aproximadamente 1000 plantas

por hectárea. Se plantará una proporción de 1 macho cada 3 hembras para beneficios tanto en la polinización como en la calidad y tamaño de los frutos.

3.4.3.4 *Acondicionamiento del suelo*

En caso de no contar con buena permeabilidad del suelo hasta una profundidad de 80-90 cm, se deberán realizar bordos o “lomos” para elevar el terreno sobre los cuales se colocarán los plantines. Previamente a la plantación se deberán realizar labores de subsolador para descompactar el suelo. El objetivo es romper las capas duras y facilitar el drenaje. Es importante desnivelar el suelo, ya de en caso de ser plano no habrá pendiente para permitir el escurrimiento de agua y evitar el estancamiento de las heladas. Es por esto que se busca generar una pendiente suave. Luego se realiza un arado donde se incorporan los abonos de fondo que sean necesarios. Por último, se realiza una labor de fresado donde se destruye la vegetación que haya podido crecer y se prepara el suelo para un buen contacto con las raíces de los plantines.

3.4.3.5 *Estructura de sostén, cortavientos artificiales y malla antigranizo*

Una vez que se haya preparado el suelo de los lotes, se colocarán las estructuras de sostén de las plantas. Estarán constituidas por alambres que conducirán los brazos y cargadores de las plantas, y por postes sobre los cuales se fijarán los alambres como puede observarse en la ilustración 8.



Ilustración 8. Estructuras de sostén. Fuente: INTA

La distancia entre los postes dependerá de la densidad de plantación. Al optarse por una técnica de conducción de parral, se deben colocar alambres paralelos a la dirección de las hileras para ambos lados de la planta, para así poder atar las ramas con brotes arriba de las calles (distancia entre hileras) y que se forme una especie de “techo” con las ramas.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

También, se deberán colocar cortavientos artificiales y mallas antigranizo. Los cortavientos deben actuar como filtros y no como barreras. Una permeabilidad del 40-50%



Ilustración 9. Malla antigranizo. Fuente: propia.

protege la plantación y permite la circulación del aire. Hay que tener en cuenta que el viento empieza a producir daños cuando supera los 30 km/h y que el efecto del cortaviento es directamente proporcional a su altura e inversamente proporcional a la velocidad del viento. La longitud de protección de un cortaviento es de 10 a 20 veces su altura, en función de que la velocidad del viento sea muy alta, mayor a 80 km/h o inferior a 50 km/h, respectivamente. Sin embargo, la separación entre cortavientos no debe ser mayor a 150 m, debido a que, de lo contrario, se producirá un efecto túnel en la plantación y esto puede dañarla. Los cortavientos artificiales constan de una estructura lineal de postes de hierro o madera, clavados en el suelo, que sujetan a la malla porosa (40-50%). Por lo general, las mallas se colocan a partir de los 2 m, altura de las plantas, hasta los 4 o 5 m de altura (ilustración 9).

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

La malla monofilamento antigranizo destinada a los techos, observada en la ilustración 10, generalmente presenta de un 15 a 17% de sombreado. Estos porcentajes permiten que se posea una buena protección contra el viento y granizo, y a su vez, que no se tengan problemas en el cultivo por falta de luz. Los techos pueden ser semiabiertos o cerrados, pero debido a que los cerrados proveen mejor protección, se opta por estos. Ambas estructuras ayudan a que la planta se desarrolle más rápido y con menor riesgo de daño.



Ilustración 10. Malla antigranizo. Fuente: propia.

3.4.3.6 *Plantación*

Otra tarea importante es la elección de las plantas en el vivero. Los viveros ofrecen distintos tipos de plantines, tanto a raíz desnuda o maceta, de 1 a 2 años de edad y de calibres de entre 6 y 16 mm de diámetro de tronco. A medida que el calibre aumenta, mayor es la edad y el precio. Sin embargo, no siempre es la mejor opción. Generalmente, las plantas de calibre mediano con buena relación entre la parte aérea y la radical, se desarrollan y crecen de manera más homogénea, sin sufrir daños por trasplante como podrían tener las plantas de mayor edad y tamaño, lo cual retrasaría su crecimiento en la plantación y reduciría la productividad de la misma.

Luego de colocar las estructuras, decidir el sistema de conducción y seleccionar las plantas en el vivero, se procederá a realizar la plantación. La época ideal en el sudeste de la provincia de Buenos Aires es la primavera, a partir del 10 de septiembre. En ese momento las temperaturas son templadas y los días cortos, por lo que la planta desarrollará de forma lenta la parte aérea y esto favorecerá al crecimiento de sus raíces. Al momento de la plantación, no se deben realizar pozos para introducir las plantas ya que se suele hundir con el paso del tiempo y quedarían las plantas por debajo del nivel del suelo, lo que provocaría

encharcamiento y pudrimiento de las raíces. Por esta razón, se colocan las plantas en los bordos previamente hechos.

Primero se marca con hilos verticales gruesos de 1 m de altura, el lugar en el cual se colocará cada planta, sirviendo estos también de tutores sosteniendo la planta y direccionándola como muestra la ilustración 11.



Ilustración 11. Hilos guías. Fuente: propia.

Al realizarse la plantación en primavera, es recomendable regar de inmediato luego de colocar las plantas para evitar su deshidratación, por lo que se debería colocar el sistema de riego previamente.

3.4.3.7 Riego

Para el sistema de riego se utilizará un sistema mixto, tanto riego por goteo como por aspersión, con el fin de aportar el agua que el suelo no tiene. Para esto es importante medir la humedad del suelo mediante el uso de tensiómetros, también llamados higrómetros, o simplemente testear con pozos de observación en cada hilera. El riego por goteo está compuesto por una manguera distribuida en el sentido de las hileras con agujeros en los sitios cercanos a las plantas para un riego localizado. Se utilizarán también micro aspersores. Estos cumplen un rol fundamental en el invierno y primavera con el fin de combatir las heladas. Se colocan en altura por encima de las plantas. Cuando la temperatura del aire es cercana a los 0°C, la protección se logra mojando el follaje de las plantas. Al alcanzar la temperatura del aire valores inferiores a 0°C, el agua pasa al estado sólido y libera energía en forma de calor evitando el daño de los tejidos que no sufren el descenso térmico (David y colaboradores, 2020). Por otro lado, los micro aspersores son fundamentales para la época de diciembre a marzo donde las temperaturas aumentan, y existe carencia de lluvia. Por lo que los micro

aspersores se colocan manualmente a una altura cercana al suelo y ayudan al sistema de riego por goteo.

3.4.3.8 Poda y raleo

El cultivo de kiwi requiere, tres podas que influyen en el tamaño final del fruto. La primera se realiza en invierno, llamada poda en seco, para darle forma a la planta, en función de controlar el crecimiento vegetativo, eliminar las ramas que ya fructificaron y ajustar una carga frutal adecuada. Por otro lado, la segunda, es la primera poda en verde, realizada en primavera busca eliminar las ramas de mala calidad. Y la tercera, segunda poda en verde realizada en verano, busca limitar el crecimiento excesivo que provoca sombreado de las plantas y favorecer la luminosidad.

El kiwi es una especie que solo produce fruta en brotes originados en las ramas el año anterior. Por lo tanto, la poda resulta imprescindible, tanto para promover y conseguir una continua renovación de ramas fructíferas, como para regular la producción y obtener fruta de calidad.

La poda en seco se realiza cuando el árbol está totalmente en parada vegetativa, desde el final de la cosecha a final de junio, en invierno. Un aspecto importante a la hora de renovar las ramas productivas de la planta, es la selección de las mismas. Es necesario que estén insertadas lo más cerca posible del esqueleto principal de la planta, para aprovechar al máximo la longitud productiva de cada rama. Una vez que se eligió, se poda la rama vieja con brotes que ya han producido, para que no sea una competencia por los nutrientes con la nueva productora.

Para ajustar la poda a la producción esperada se puede evaluar el número de ramas por planta y su longitud, pero estos parámetros varían significativamente según la densidad de plantación o el sistema de conducción implementado. Por ello, es más acertado trabajar con el número de yemas/m² de planta (la yema es el órgano de las plantas que darán lugar a hojas y flores). El número óptimo se estima entre 25 y 30 yemas de buena calidad por metro cuadrado de planta hembra, para poder obtener una cosecha de entre 35 y 40 t/ha en una plantación adulta, a partir de los 7 años (García Rubio J.C y colaboradores, 2015).

Luego de realizada la poda y seleccionadas las ramas fructíferas, hay que realizar una operación importante, el amarre y su despunte. El amarre tiene la finalidad de optimizar el espacio de cada planta, para que todos los brotes de primavera tengan la mejor luz posible. Las ramas de producción siempre se deben amarrar de manera perpendicular a los brazos principales y paralelas entre sí, a una distancia entre ellas no inferior a los 20 cm. Una vez amarradas, se debe realizar de manera seguida el despunte de las ramas. Esta tarea es

fundamental para optimizar el número de yemas, para poder llegar al número antes mencionado de 25-30 por m². Aquí se eliminan las partes de las ramas que poseen una longitud excesiva, poca calidad de yemas y bajo calibre.

Una vez la planta entra en periodo vegetativo, donde ya puede observarse el desarrollo de la parte foliar, se realiza la poda en verde. Las hojas sombreadas no fotosintetizan y pasan de ser una fuente de energía y nutrientes a ser un destino. De esta forma, lograr un menor sombreado a partir de la poda en verde generará un menor gasto de energía y nutrientes por parte de la planta, que se acumulará como más reservas para alimentar al fruto, el cual podrá alcanzar un mayor tamaño, es decir, se eficientiza dicho proceso, haciendo más productiva la distribución de nutrientes. Esto juega un papel muy importante en la calidad de yemas y frutos.

La primera poda en verde inicia a fines de invierno y principios de la primavera, con los botones florales bien visibles, y termina justo antes de la floración. Durante este periodo se despuntan 3-4 hojas por encima del último botón floral en todos los brotes a utilizar, exceptuando los que se utilizaran como renovación para el año siguiente. En esta etapa también es muy importante podar los brotes muy vigorosos que no llevan fruto y salen sobre ramas viejas, generalmente en los brazos principales. Deben podarse totalmente a ras en la base. De esta forma se elimina una rama de mala calidad para producir y se evita un consumo inútil de energía de la planta, fortaleciendo a las que si van a producir.

Por último, una vez concluida la polinización y hasta final de verano, tiene lugar la poda en verde de verano. Generalmente se necesita realizar una o dos pasadas en este periodo, centrándose principalmente en favorecer la iluminación sobre todas las partes de la planta, para que el proceso de fotosíntesis no se vea afectado y toda la superficie foliar pueda captar la luz solar.

De igual modo, es importante la tarea de raleo para ajustar la carga frutal final del cultivo. El raleo consiste en eliminar las flores llamadas princesas, son dos flores laterales que crecen en forma tardía en los laterales de la flor principal y dan frutos más pequeños, para incrementar el tamaño del fruto proveniente de la flor principal.

Pruebas de campo realizadas por Carlos Godoy, docente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Mar del Plata, en las que se evaluaron diferentes intensidades de raleo en la variedad de kiwi Hayward, indicaron que una carga de 40 frutos por metro cuadrado permite lograr el mejor tamaño de fruto sin comprometer el rendimiento.

3.4.3.9 Necesidades nutricionales y fertilización

Todos los años se realizan estudios de suelo, en los que se extrae una muestra por hectárea, para analizar las necesidades de nutrientes de la planta de kiwi para su óptimo crecimiento. El principal método de aplicación de los fertilizantes al cultivo es la fertirrigación, en la cual se incorporan los fertilizantes al agua de riego.

Los principales elementos de fertilización que el cultivo de kiwi requiere son el nitrógeno (N), potasio (K) y calcio (Ca), además de tener un menor requerimiento de fósforo (P) y magnesio (Mg). Hay más elementos que son necesarios, pero se encuentran en un plano secundario, como lo son el hierro (Fe), manganeso (Mn), boro (Bo), cobre (Cu) y zinc (Zn). Todos los elementos nombrados son esenciales para conseguir un buen desarrollo del cultivo, lo que brindará una buena producción y calidad del fruto, tanto organoléptica como postcosecha (García Rubio J.C y colaboradores, 2015).

Nitrógeno: es el elemento que mayor influencia tiene en el crecimiento vegetativo, el vigor de la planta y la producción final. Genera una abundante emisión de brotes, estimula la floración y aumenta el tamaño del kiwi. Las necesidades medias para un cultivo en plena producción, a partir del séptimo año, pueden estar entre 100-150 kg/ha.

Fósforo: es un elemento principal que necesita el kiwi en menor medida. Influye en el desarrollo del sistema radical y estimula la brotación y el cuajado del fruto. La necesidad media en plena producción puede ser de 50-70 kg/ha.

Potasio: es uno de los elementos que mayor influencia tiene en la calidad organoléptica, aumentando la materia seca y los °Brix del fruto. Favorece también a la resistencia a condiciones de estrés en la planta. El requerimiento de potasio en plena producción puede ser de 150-200 kg/ha.

Calcio: es, junto con el potasio, el elemento que mayor influencia tiene en la calidad organoléptica y de postcosecha del fruto. El kiwi es una de las especies que mayor requerimiento tiene de calcio. Es el principal componente de la pared celular y además es uno de los nutrientes que contribuye en mayor medida a aumentar el contenido de materia seca. La necesidad media en plena producción, es de 60-80 kg/ha.

3.4.3.10 Polinización

La polinización de la planta de kiwi tiene un papel fundamental en el tamaño, calidad y forma del fruto. Influye de manera positiva sobre la cantidad de materia seca del fruto post cosecha, a mayor número de semillas mayor contenido de nutrientes orgánicos y minerales. Se realizará una polinización mixta (natural y artificial). Al colocarse sobre el perímetro una fila de machos y además al disponer una proporción de machos de 1 cada 3 hembras

permiten que el viento intervenga y ayude a la polinización. Por otro lado, se extraerá el polen producido por las plantas machos durante los 2-3 días posteriores a la apertura de sus flores, y se les aplicará a las hembras, cuando estas estén receptivas. Se congelará el polen para su guardado en *freezers* de 220 l. Luego, se mezclará con agua destilada y algún colorante orgánico para una mejor distribución del mismo. Se aplicará dicho polen flor por flor con pulverizadores manuales.

3.4.3.11 *Recolección*

La época de recolección en el sudeste de la provincia de Buenos Aires es a mediados de mayo. El parámetro que determina dicho inicio es el contenido de °*Brix* o sólidos solubles del fruto, al momento de la recolección. Según normativa internacional no debe ser menor a 6,2 °*Brix*, siendo preferible recolectar lo más próximo a 7 °*Brix* para poder alcanzar una buena calidad organoléptica en el momento de consumo.

La recolección debe ser cuidadosa, evitando los golpes de los frutos. Cualquier golpe origina una lesión en el fruto y genera una producción de etileno que es el principal factor que desencadena y acelera el proceso de maduración de los mismos.

3.4.3.12 *Curado y almacenamiento del fruto a granel*

Luego de la recolección, se debe quitar la humedad de los frutos y realizar el curado de la herida que se genera al desprenderlo del pedúnculo. Para esto se deja los frutos en los *bines* a una temperatura ambiente de aproximadamente 15-20°C con una buena circulación de aire y una baja humedad relativa. Este reposo debe ser como mínimo de 48h y hasta 72h para una larga conservación del fruto y que no se propaguen hongos.

Luego del curado se procede a un enfriamiento rápido a 0,5°C en 25 minutos, mediante aire forzado. Para luego almacenarlos a una temperatura de conservación de 0°C. Se debe tener en cuenta que en temperaturas por debajo de -1°C se producen alteraciones que dañan la pulpa y por encima de 1°C se genera gas etileno que favorece la rápida maduración del fruto. La concentración de etileno debe ser menor a 0,05 ppm. La humedad relativa más adecuada debe ser entre 95% y 98%.

Existen dos tipos básicos de manejo para la conservación, atmósfera convencional y atmósfera controlada. La Atmósfera convencional es una cámara frigorífica estándar con ventilación para la liberación del etileno a temperatura constante de 0°C y una humedad relativa de 95%-98%. La Atmósfera controlada es una esta técnica que permite la conservación por un mayor período de tiempo para el consumo fresco. Se trata de modificar la composición gaseosa dentro de la cámara frigorífica en la cual se reduce la concentración

de oxígeno (2% O₂) y se aumenta la de dióxido de carbono (5% CO₂), manteniendo una temperatura de 0°C y una humedad relativa de 95%-98% con una buena circulación de aire.

Se utilizará la atmósfera controlada, debido a que permite conservar el fruto de una manera óptima, gracias a su precisión en la calibración de composición gaseosa y de temperaturas, lo cual brinda una mejor calidad de fruto.

3.4.3.13 *Clasificación, empaque y almacenamiento de producto final*

Una maquina calibradora separa a los distintos frutos según su calibre, para luego ser empacados de forma manual en las distintas cajas de 9 kg y 10 kg, según sea su destino final el mercado local o exportaciones respectivamente.

Luego de tener el producto final terminado, se procede a almacenar nuevamente en la cámara de frío, para mantenerlo en condiciones óptimas para su posterior venta (Entrevista Productor 2, 2021).

3.4.4 Selección de la tecnología y los equipos a utilizar

En cuanto al sistema de sostén de las plantas, los postes serán de madera y los alambres de aluminio galvanizado. El sistema de riego estará compuesto por mangueras de riego por goteo, sistema de control para la automatización del mismo, motobomba de 20 hp, medidores de humedad y temperatura en los lotes, para determinar la necesidad de agua y protección contra heladas, y micro aspersores. Para el corte del pasto entre hileras se utilizará un tractor. La recolección del polen se realiza con aspiradores a combustión y se mantiene en *freezers* hasta la aplicación. Los cortavientos artificiales serán una malla porosa que permite el paso del 40-50% del aire (Grupo-AP, 2021). La malla antigranizo será de monofilamento que presenta de un 15-17% de sombreo. Durante la cosecha se utilizará un auto elevador para el transporte de los *bines* completos.

3.4.5 Definición del Layout de las instalaciones productivas

La plantación de kiwi contará en el perímetro del lote con plantas macho y luego una planta macho cada tres hembras. El lote será de 63 plantas por hilera y un total de 40 hileras. Se realizó una representación del lote en la ilustración 13 en la cual se puede distinguir a las plantas macho siendo las de color negro y las hembras de color verde.

El total de plantas por lote es de 2520, siendo un total de hembras de 1948 y machos de 572. Representando un 77,3% y 22,7% del total de plantas por lote respectivamente. En la figura 12 se muestra una porción del lote para poder apreciar la distribución rómbica de las plantas macho con el objetivo de optimizar la polinización y que sea más efectiva.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

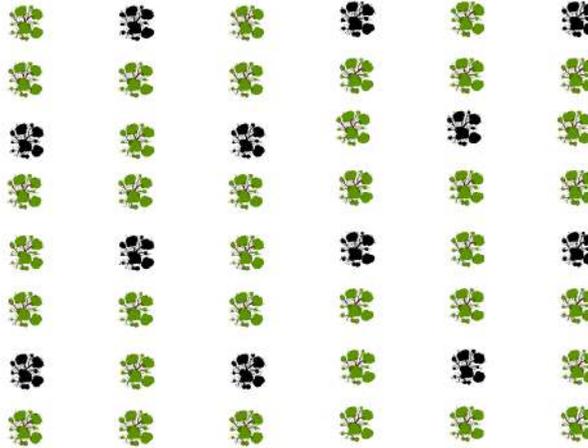


Ilustración 12. Distribución rómbrica. Fuente: propia.

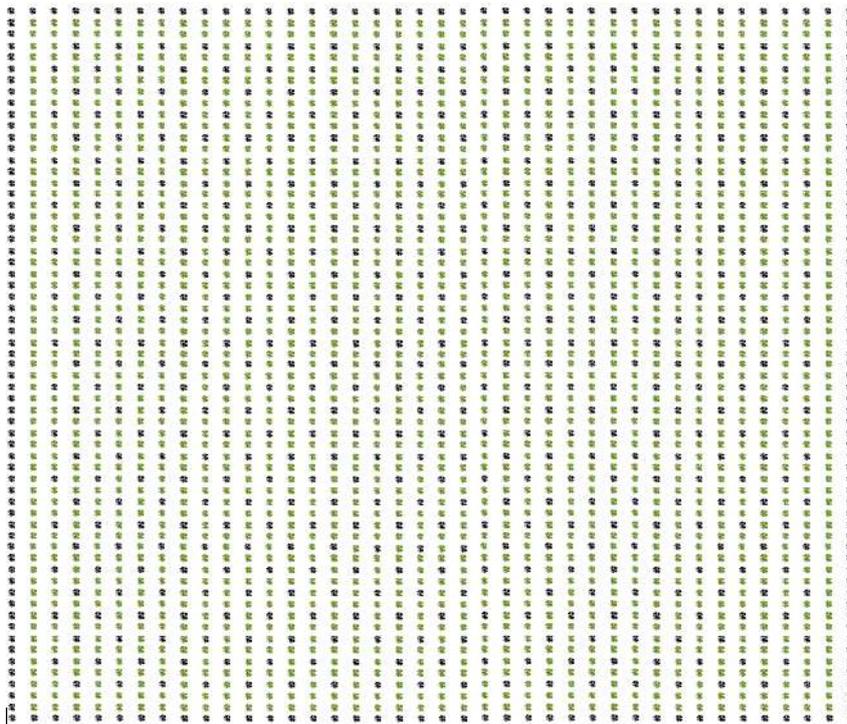


Ilustración 13. Distribución de plantas en el terreno. Fuente: propia.

3.4.6 Determinación y cuantificación de materia prima, insumos y productos.

3.4.6.1 Plantas

Al tratarse de 20 ha y optar por una disposición de 1000 plantas/ha aproximadamente, se necesitarán 20.000 plantas. El precio actual de las plantas en el mercado varía según el calibre de la misma, 4 US\$ las más pequeñas, 6 US\$ las intermedias y 8,7 US\$ las más grandes. Se eligieron las intermedias dando un total de 120.000 US\$. El proveedor será DalpaneVivai, una empresa con más de 8 años de experiencia en el mercado regional del kiwi, originaria de Italia y especializada en el desarrollo y venta de plantas de kiwi hace más de 30 años (DalpaneVivai, 2021).

3.4.6.2 Fertilizantes

A la hora de cuantificar y determinar los fertilizantes, juega un papel muy importante el análisis de suelo, el cual identifica las cantidades necesarias a aplicar. De todas maneras, tanto el nitrógeno (N) como el potasio (K) son los únicos que se aplican siempre, debido a las características del suelo de la zona, el resto únicamente si es necesario ya que no suele requerirse. El paquete del *mix* de fertilizantes ya preparado de 50 kg tiene un precio de 14 US\$. Al tener un requerimiento total de 350 kg/ha para la fertiirrigación, se requieren 7 paquetes, es decir, 98 US\$/ha o 1960 US\$ (García Rubio y colaboradores, 2015).

3.4.6.3 Bines

Al utilizarse *bines* de 260 kg, por ser la medida conveniente para que no se dañe el fruto, se necesitarán inicialmente 2693 *bines* para poder cosechar las 700 t estimadas en plena producción. Se posee un costo asociado de 86.176 US\$, con un precio unitario de 32 US\$ por *bin*. De todas maneras, se realizará una compra del 20% del valor inicial todos los años, para recambio (Entrevista Productor 1 y 2, 2020-2021).

3.4.6.4 Polen

Los requerimientos de polen son de aproximadamente 1 kg por hectárea, y al ser la misma cantidad promedio la que se obtiene a la hora de cosecharlo, sólo se comprarán 0,25 kg de polen extra por hectárea, a modo de cubrir lo requerido por las flores en caso de que ocurra alguna contingencia, dando un total de 5 kg para toda la plantación. Hoy en día, su precio es de 1500 US\$/kg, lo que resultaría en un total de 7500 US\$ (Entrevista Productor 1, 2020).

3.4.7 Determinación de consumos de energía.

Se necesitará energía eléctrica trifásica, EDEA proveerá el servicio. También es requisito el suministro de agua, que será abastecido por pozos. En cuanto al gas, no es necesario para el proceso, el único consumo será el de la casa del casero.

A la hora de calcular el consumo energético de la cámara de frío que se utiliza para el almacenamiento del fruto y la posterior desestacionalización, se utilizó la herramienta provista por INTARCON S.L. Obteniendo unos 12,76 kW/h. El equipo funcionará 20 h/día y 6 meses/año según se muestra en la ilustración 14.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Cálculo de Cámaras frigoríficas		
Producto almacenado		
Condiciones de almacenamiento:	0°C / HR 85%	
Punto de congelación:	-1°C	
Calor específico (MT/BT):	3.53 / 1.85 kJ/(kg·K)	
Calor latente de congelación:	266.8 kJ/kg	
Características de la cámara		
Condiciones exteriores:	20°C / 18 °C TH	
Volumen interior de la cámara:	6120 m ³	
Dimensiones interiores:	34 m (largo) x 18 m (ancho) x 10 m (alto)	
Espesor de aislamiento:	80 mm	
Coefficiente de transmisión:	0.025 W/(m·K)	
1. Carga de refrigeración del contenido		13494600 kJ/día
- Rotación del producto:	153000 kg a 25°C cada 24 horas	13494600 kJ/día
2. Ganancia de calor por transmisión		1033256 kJ/día
- Paredes:	1046.5 m ² x 0.3 W/(m ² ·K) x 20 °C =	536603 kJ/día
- Techo:	616.2 m ² x 0.29 W/(m ² ·K) x 20 °C =	312256 kJ/día
- Suelo:	616.2 m ² x 0.17 W/(m ² ·K) x 20 °C =	181833 kJ/día
- Puerta:	5 m ² x 0.3 W/(m ² ·K) x 20 °C =	2564 kJ/día
3. Ganancia de calor por renovación de aire		325216 kJ/día
- Renovación de aire:	0.9 renovaciones/día x 6120 m ³ x 59 kJ/m ³	
4. Ganancia de calor por cargas internas		1856592 kJ/día
- Desescarche:	5157 W	
- Ventiladores:	20629 W	
NECESIDADES FRIGORIFICAS TOTALES		16709665 kJ/día
- Margen de cálculo:		+10 %
- Horas de funcionamiento del compresor:		20 h
Potencia frigorífica necesaria:		255287 W
EQUIPO SELECCIONADO:		MJH-NF 6540

Ilustración 14. Equipo de refrigeración. Fuente: INTACON SRL.

Se utilizarán 2 bombas trifásicas para el funcionamiento del sistema de riego, que consumirán 14 kW/h cada una, 4 h/día, 365 días/año.

La calibradora tendrá un consumo de 2 kW/h, 8 h/día, 120 días/año.

Para la casa del casero y la iluminación general de la planta el consumo será de 1,3 kW/h, 24 h/día, 365 días/año.

3.4.8 Determinación de los requerimientos de personal.

Se necesitará como personal fijo de la empresa el encargado y casero del campo; que vivirá en el predio y principalmente realizará tareas de mantenimiento general y supervisión de personal temporario; y el encargado de las tareas comerciales.

Sin embargo, la gran parte de la mano de obra será personal temporario, debido a la estacionalidad de los procesos y sus momentos claves a lo largo del año. Al estar dividido en etapas muy marcadas, el trabajo se da de manera segmentada y enfocada, se necesitarán:

- 40 personas para la cosecha durante 5 días de mayo, ya que 10 personas pueden cosechar 1 ha/día.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

- Para la poda invernal se requerirá durante 3 meses (junio, julio y agosto) a 20 personas.
- Para la poda de verano, estas 20 personas trabajaran 1 mes.
- Para la polinización artificial se necesitarán 2 personas/ha durante 2 días.
- Para el empaque de los kiwis se requerirán 3 personas durante 6 meses, y 1 persona para el almacenamiento y movimiento de materiales, por el mismo periodo de tiempo. (Entrevista Productor 1 y 2, 2020-2021).

3.4.9 Determinación de las instalaciones requeridas (obras civiles)

Se contará con una casa para el casero/encargado de unos 60 m².

La cámara de frío será de 618,25 m² (34,16 m x 18,16 m) y 10,08 m altura, dando un total de 6.253 m³. Se contempla 8 mm de espesor para la cubierta y fachada, en base a información provista por fabricante de cámaras frigoríficas (Kavidoors).

En el área de sanitarios se contempla para un máximo de 46 colaboradores trabajando simultáneamente. Se estima que serán aproximadamente 28 hombres y 18 mujeres. Se requiere 1 excusado y 1 lavabo cada 20 trabajadores (Meyers, 2006). En la tabla 12 se puede observar los cálculos de dimensiones.

	28 Hombres	18 Mujeres
Excusados	2 x 1,4 m ²	1 x 1,4 m ²
Lavabos	2 x 1,4 m ²	1 x 1,4 m ²
Área de reposo	-	1 x 1,4 m ²
Puerta	1 x 1,4 m ²	1 x 1,4 m ²
Sub Total	7 m ²	5,6 m ²
x 150 %	10,5 m ²	8,4 m ²
Ducha	6 m ²	6 m ²
Total	16,5 m ²	14,4 m ²

Tabla 12. Dimensiones sanitarios.

El galpón de trabajo poseerá los 618,25 m² de la cámara de frío. Serán asignados 30,9 m² para los sanitarios, 224,85 m² para depósito general, empaque y calibración del fruto.

3.4.10 Layout de las instalaciones productivas.

Con el fin de optimizar las instalaciones y poder obtener el mejor flujo tanto del producto como de los recursos es que se realiza un análisis del layout de las instalaciones productivas.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Para esto se realiza un diagrama de relación de actividades para poder determinar la importancia de la cercanía entre áreas de trabajo, y poder así realizar una correcta distribución en planta. Se puede observar en la ilustración 15. Las actividades son:

1. Recepción de Kiwi (4 m²)
2. Cámara de frío (618,25 m²)
3. Empaque (42,23 m²)
4. Calibradora (42,22 m²)
5. Depósito (140,4 m²)
6. Sanitarios (30,9 m²)
7. Envío (4 m²)



Ilustración 15. Diagrama de relación de actividades. Fuente: propia.

Actividad	Grado de cercanía					
	A	E	I	O	U	X
1. Recepción de Kiwi		2	4		3, 5, 6, 7	
2. Cámara de frío	3, 4, 7	1			5, 6	
3. Empaque	2, 4		5		1, 6, 7	
4. Calibradora	2, 3		1		5, 6, 7	
5. Depósito			3		1, 2, 4, 6, 7	
6. Sanitarios					1,2,3,4,5,7	
7. Envío	2				1,3,4,5,6	

Tabla 13. Hoja de trabajo. Fuente: propia.

Para complementar dicho análisis, se realiza el diagrama adimensional de bloques, luego de haber armado la hoja de trabajo según tabla 13.

Este análisis nos brinda la información del requerimiento de cercanías entre dichas áreas. Para definir la ubicación de cada estación de trabajo y áreas productivas, se realizó el diagrama de flujo, para así poder reducir el tráfico cruzado, retrocesos o largas distancias, y optimizar los espacios productivos. Esto se muestra en la ilustración 16.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

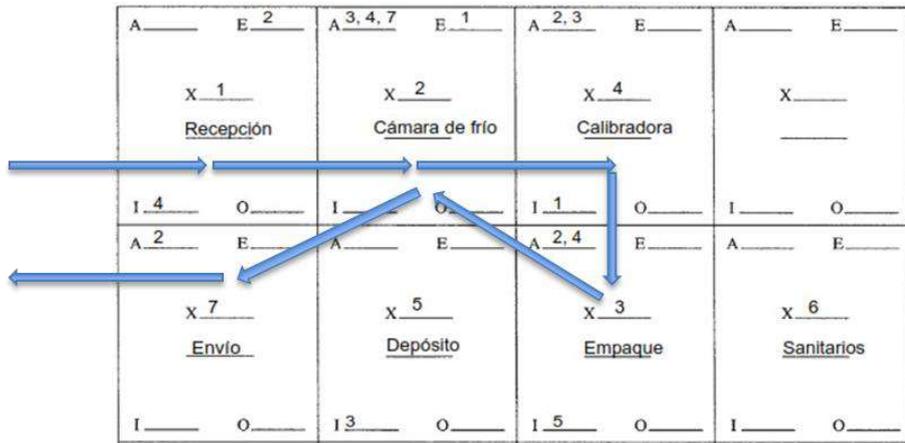


Ilustración 16. Diagrama adimensional de bloques. Fuente: propia.

En función del análisis previo se realiza el diagrama de recorrido según ilustración 17.

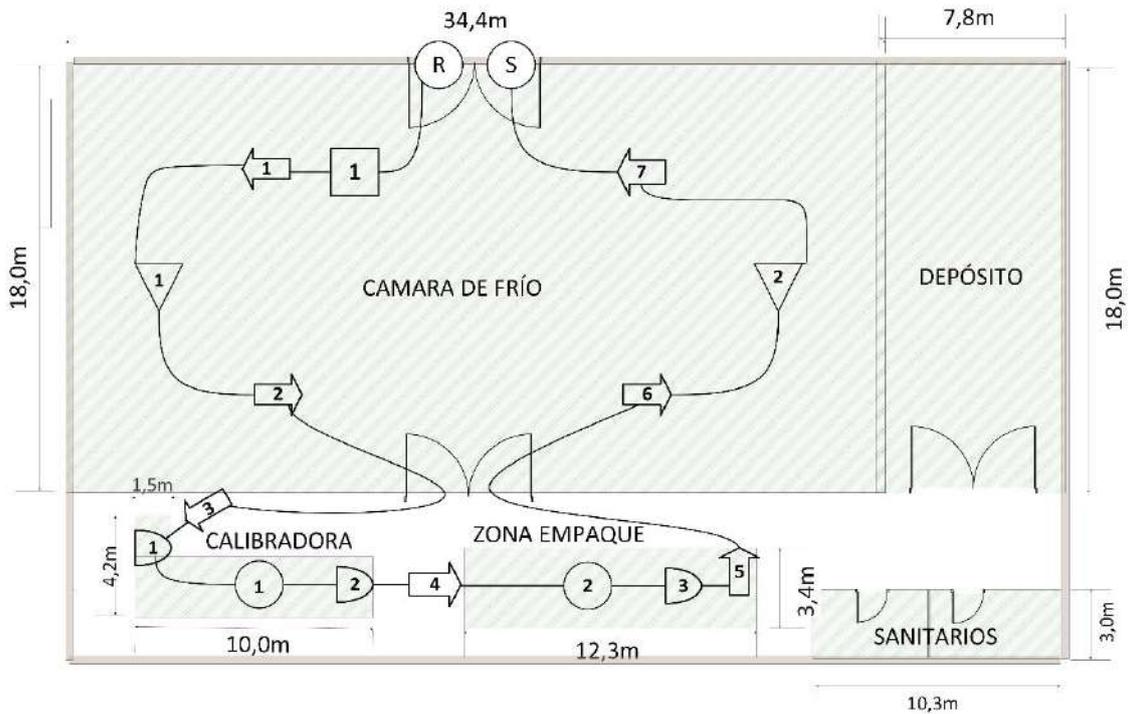


Ilustración 17. Diagrama de recorrido. Fuente: propia.

En la tabla 14 se observa el cursograma analítico asociado:

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

PASO	DETALLE DEL PROCESO	Distancia (m)	Operación	Transporte	Inspección	Demora	Almacenamiento
							
1	Recibimiento del kiwi a granel		0				
2	Inspección del contenido del <i>bin</i>				1		
3	Transporte del <i>bin</i>	14		1			
4	Almacenamiento del <i>bin</i>						1
5	Transporte del <i>bin</i> hacia la calibradora	26		2			
6	Vertido de los kiwis en la tolva			3			
7	Demora hasta llenar tolva					1	
8	Clasificación en la calibradora		1				
9	Demora hasta completar caja					2	
10	Movimiento de caja a zona de empaque	3		4			
11	Empaque		2				
12	Demora hasta traslado					3	
13	Carga de <i>pallet</i> con las cajas			5			
14	Transporte de <i>pallet</i> completo	26		6			
15	Almacenamiento del producto empacado						2
16	Transporte del producto final	14		7			
17	Salida del producto final		0				

Tabla 14. Cursograma analítico del material. Fuente: Propia

3.4.11 Aspectos administrativos

3.4.11.1 Necesidad de equipamiento e instalaciones

Para la realización de este proyecto se necesitarán los equipos listados en la tabla 15. Dichas necesidades fueron cotizadas por empresas argentinas.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Equipo	Capacidad	Cantidad	Valor total US\$	Año de adquisición
Plantas		20.000	120.000	-2
Malla Antigranizo	3m x 350m	20	17.463	0
Malla Cortavientos	3m x 200m	50	48.007	0
Sistema de riego automático con controlador de humedad		20	120.000	-2
Estructura (alambres postes y armado)		20	3.030	-2
Autoelevador		1	14.000	3
Tractor mediano		4	27.723	-2
Clasificadora s/calibres	1161.6 kg/h	1	110.077	3
Cámara de frío atm. controlada	24 x 33 x 4	600	475.248	3
<i>Racks para pallets</i>	6 <i>pallet</i> por modulo	449	59.977	3
Aspiradores a combustión		10	2.663	0
Mezcladora de polen	130l	10	2.673	0
Pulverizador	3l	10	157	0
<i>Freezer</i> 220l	220l	1	406	0
Pozo de agua + Bombeo	6000 l/h	5	7.054	-2
Banco de trabajo		1	891	0

Tabla 15. Necesidad de equipamiento.
Fuente: Propia.

3.4.12 Análisis económico y financiero

3.4.12.1 *Inversión total*

Se realiza el análisis de inversión. El cuál está compuesto por inversiones directas e indirectas. El proyecto se divide en tres etapas. Las cuales se identifican de la siguiente manera:

1er Etapa: Se realiza la compra de tierra, instalación de plantas, construcción de casa para el encargado, instalaciones auxiliares, sistema de riego, tractores y estructura de alambres postes y armado para las plantas.

2da Etapa: luego de dos años la planta del kiwi estará dando sus primeros frutos por lo que se debe realizar una inversión para proteger y luego comercializar el fruto. Por lo que se instalará la malla antigranizo y cortavientos, se adquirirán los *bines*, aspiradores a combustión, mezcladoras para el polen, pulverizador y *freezer*.

3er Etapa: Al 3er año de producción se realizará una tercera inversión en la construcción de un galpón para almacenar y empacar el fruto. Se instalará una cámara de frío de atmósfera controlada y clasificadora de kiwis según calibre. Y se adquirirán auto elevadores e insumos para la producción.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Las inversiones se darán en el año -2, 0 y 3 respectivamente, como se observa en las tablas 16 y 17. La inversión de la etapa 1 se lleva al año 0 mediante el método de factor de valor futuro tomando como tasa de referencia la TNA del Banco de la Nación Argentina en la operación Plazo Fijo en dólares 1,75%. Siendo una inversión total de US\$ 1.139.467 el año 0 y una inversión adicional de US\$ 1.273.135 en el año 3.

Los gastos de estudio e investigaciones previas del proyecto se estimaron como 6 meses de contratación de un profesional para la confección de planos del proyecto. Los costos de construcción edilicia se calcularon según Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines según ilustración 18, siendo el costo por m² de galpón H° A° US\$424 el m² y para la vivienda de US\$732 el m².



The screenshot shows the website of the Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines. The header includes navigation links: Institucional, Mapa del Sitio, Galeria de Imagenes, Biblioteca, Web Mail, and Foro de Discusión. The logo features the letters 'CIA' in blue and red, with the text 'Consejo Profesional Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines' below it. A secondary navigation bar contains: INICIO, MATRÍCULA, PROFESIONALES, HONORARIOS, REVISORES, and BOLSA DE TRABAJO. The main content area is titled 'Costos de la Construcción' and contains a table with the following data:

COSTO POR m ² MES DE JULIO 2021			
Tipo	Superficie	Costo total	Costo por m ²
Vivienda FONAVI *	44 m ²	\$ 3,255,839.91	\$ 73,996.36
Vivienda 2 Plantas	249 m ²	\$ 17,422,304.42	\$ 69,969.09
Galpón H° A°	660 m ²	\$ 29,032,262.60	\$ 43,988.28
Galpón Metálico	660 m ²	\$ 28,266,480.75	\$ 42,828.00
Edificio	1.620 m ²	\$ 121,188,942.12	\$ 74,807.99

(*) La vivienda tipo FONAVI tiene incorporado el I.V.A. de 10.5 % y no se considera el Impuesto a las Actividades Económicas por estar exenta

Consulte el detalle que dá origen a estos costos [Costos Julio 2021](#)

Ilustración 18. Costos de construcción edilicia.

Fuente: Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Para los gastos de ingeniería y supervisión y gastos indirectos de construcción se tomaron valores de referencia de mercado para profesionales que realizan trabajos similares. Los mismos, son 6,4% de los componentes directos para gastos de Ingeniería y Supervisión, 1,1% de los componentes directos para los gastos indirectos de construcción. En cuanto al monto de contingencias se estimó un 3% de los componentes directos e indirectos. Este concepto se estimó mediante consultas con productores locales (Entrevista Productor 2, 2021).

En los años 4, 9 y 15 se proyecta una reinversión de US\$ 47.622 para reposición de los equipos totalmente depreciados (auto elevador, tractor mediano, aspiradores a combustión, mezcladora, *freezer*).

El capital de trabajo de la inversión del año 0 es el costo de mantenimiento y producción de la plantación los años -2, -1 y 0 hasta obtener una cosecha que se pueda comercializar. Se tiene un gran costo por el cuidado y mantenimiento de las plantas para lograr un óptimo crecimiento, siendo esto fundamental para el futuro rendimiento de la cosecha. Este valor del capital de trabajo se contempla el concepto de valor temporal del dinero como se realizó con la inversión de los años -2 y 0.

El capital de trabajo del año 3 está compuesto por un aumento en los costos fijos debido a la inversión realizada y un aumento en los costos variables, principalmente la mano de obra, por el proceso de separación de calibres, empaquetado y almacenamiento.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Inversión año 0			
Inversión Fija Total		US\$	
Directos	1	Gastos de estudio e investigaciones previas del proyecto	8.608
	2	Gastos por la compra de los equipos principales	351.680
	3	Gastos en la instalación de los equipos	49.686
	4	Gastos por la compra e instalación de cañerías	0
	5	Gastos en instrumentación y control	0
	6	Gastos en la instalación eléctrica	0
	7	Gastos por la construcción edilicia	45.510
	8	Gastos en servicios auxiliares	7.304
	9	Gastos en el terreno y las mejoras del terreno	21.741
	10	Gastos de puesta en marcha	0
	11	Intereses durante la construcción	0
Indirectos	12	Gastos en Ingeniería y supervisión	31.010
	13	Gastos indirectos de construcción	5.330
	14	Honorarios del contratista	0
	15	Contingencias	15.626
Inversión fija (if)		535.407	
Valor del Terreno		271.768	
Inversión fija total (If + terreno)		807.175	
Inversión en capital de trabajo		332.292	
Inversión TOTAL		1.139.467	

Tabla 16. Inversión año 0. Fuente propia.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Inversión año 3			
Inversión Fija Total			US\$
Directos	1	Gastos de estudio e investigaciones previas del proyecto	0
	2	Gastos por la compra de los equipos principales	671.827
	3	Gastos en la instalación de los equipos	14.994
	4	Gastos por la compra e instalación de cañerías	0
	5	Gastos en instrumentación y control	0
	6	Gastos en la instalación eléctrica	0
	7	Gastos por la construcción edilicia	466.444
	8	Gastos en servicios auxiliares	0
	9	Gastos en el terreno y las mejoras del terreno	0
	10	Gastos de puesta en marcha	0
	11	Intereses durante la construcción	0
Indirectos	12	Gastos en Ingeniería y supervisión	34.983
	13	Gastos indirectos de construcción	5.247
	14	Honorarios del contratista	0
	15	Contingencias	35.805

Inversión fija (if)	1.229.300
Valor del Terreno	0
Inversión fija total (If + terreno)	1.229.300
Inversión en capital de trabajo	43.835
INVERSIÓN TOTAL	1.273.135

Tabla 17. Inversión año 3. Fuente propia.

3.4.13 Costos de producción

El esquema de producción está establecido según la tabla 18.

VARIABLES ESQUEMA PRODUCCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4 al 15
% Producción	27%	43%	86%	100%
Cantidad de kg	186.165	295.520	590.970	689.500
Cajas 9kg	-	-	-	85%
Cantidad de cajas de 9kg	0	0	0	65.119
Cajas 10kg	-	-	-	15%
Cantidad de cajas de 10kg	0	0	0	10.343
Mercado Interno (Granel)	100%	100%	100%	0%

Tabla 18. Esquema de producción. Fuente: propia.

Los costos del proyecto se dividen en costos variables (tabla 19) y costos fijos de producción (tabla 21).

3.4.13.1 Costos Variables (tabla 18).

- Materia Prima: El costo de materia prima se define como el costo de obtener el fruto de kiwi listo para venderlo a granel o luego de clasificado y procesado, una vez que comienza el período de vida útil. Dicho costo está compuesto por el costo de fertilizantes, mano de obra (cosecha, podas, polinización, movimiento, empaque y almacenamiento), polen y combustible es de US\$ 73.709.
- El costo anual de la mano de obra vinculada a la materia prima (tareas de polinización, poda, cosecha y demás, relacionadas a la producción primaria del fruto), se estimó según lo que indica las resoluciones publicadas por la UATRE (Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores). El mismo es de US\$ 59.371.
- Envases: se contempla el costo de cajas, films, reposición de *pallets* y *bines*. El mismo es de US\$ 24.482. A pesar de ser un costo variable de la producción, no es lineal debido a la inversión de la clasificadora y cámara de frío. Ya que luego de dicha inversión se envasa el producto en cajas.
- Servicios: se considera el costo de luz para todo el año de US\$ 23.734 según las tarifas de Edea julio 2021. A pesar de ser un costo variable de la producción, no es lineal debido a la inversión de la clasificadora y cámara de frío.
- Mantenimiento: se estima el costo de mantenimiento como un 2% de la inversión ya que se considera un proceso simple US\$ 35.294 luego del tercer año de la vida útil del proyecto. A pesar de ser un costo variable de la producción, no es lineal debido a la inversión de la clasificadora y cámara de frío.
- Suministros: se estima como un 15% del costo anual de mantenimiento (Peter y Timmahaus, 1981). Se calcula que será de US\$ 5.294 luego del tercer año de la vida útil del proyecto. A pesar de ser un costo variable de la producción, no es lineal debido a la inversión de la clasificadora y cámara de frío.
- Laboratorio: se harán 2 muestras por ha por año del fruto para determinar la materia seca y los grados *brix* del mismo, y así poder definir si ya puede cosecharse o no (>6.2° *brix* apto cosecha). Esto equivale a US\$ 3.406. Según entrevista con productores de la zona (Entrevista Productor 1, 2020).

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4 al 15
Porcentaje	27%	43%	86%	100%
Materia Prima (US\$/año)	19,405	30,803	63,176	73,709
Envases (US\$/año)	3,382	5,368	10,736	24,482
Servicios (US\$/año)	19,798	19,798	23,734	23,734
Mantenimiento (US\$/año)	2,891	4,590	30,251	35,294
Suministros (US\$/año)	434	688	4,538	5,294
Laboratorio (US\$/año)	920	1,460	2,919	3,406
Costo Variable Total (US\$/año)	46,829	62,707	135,353	165,919
Costo Variable Unitario (US\$/t)	252	212	229	241

Tabla 19. Costos variables. Fuente: propia.

3.4.13.2 Costos Fijos

- Depreciación: se calculó la Inversión fija depreciable del año 0 considerando un valor residual equivalente al 25% de la inversión fija en el año 0, siendo el costo anual de depreciación US\$ 26.770 y el costo anual de depreciación una vez considerada la inversión fija realizada en el tercer año del proyecto, resulta en US\$ 61.465. El total del costo anual de depreciación luego del año 3 es de la suma de ambos siendo US\$ 88.235. En la tabla 20 hay un detalle de lo realizado.

	Inversión Año 0	Inversión Año 3
Inversión Fija	535.407	1.229.300
Valor residual a fin de proyecto	133.852	307.325
Inversión Fija Depreciable	401.556	921.975
Costo de depreciación anual	26.770	61.465

Tabla 20. Costos depreciación. Fuente: propia.

- Impuestos fijos a la propiedad: se estimó un 1% de la inversión fija siendo para el año 0 US\$ 986 anuales y para el año 3 US\$ 12.293 anuales. Es un total de US\$ 13.279 anuales a partir del año 3.
- Costo de seguros: se estimó un 0,5% de la inversión fija siendo US\$ 493 anuales para la inversión correspondiente al año 0 y US\$ 6.147 anuales para la del año 3. El total es de US\$ 6.639 anuales (Peter y Timmahaus, 1981). Incluye seguro de las instalaciones productivas contra robo, incendio, condiciones climáticas, entre otras. No incluye seguro de la cosecha.
- Costo de venta y distribución: es el 1,5% de los ingresos por ventas. Correspondiente al 100% de la producción es un total de US\$ 22.257 anuales.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

- Costo de dirección y administración: se estima un valor de mercado de honorarios anuales de US\$ 9.616.
- Costo de mano de obra directa: se considera mano de obra directa aquella que no está directamente relacionada con la parte primaria de la producción del fruto de kiwi. En este caso, el costo de la mano de obra directa esta compuesto por el costo del encargado de la plantación y la persona responsable de comercializar la producción. Este costo es de US\$ 13.737 anuales.

Se muestran los costos fijos totales en la tabla 21.

	Inv. Año 1 a 3	Inv. Año 4 a 15
Depreciación	26.770	88.235
Impuestos	986	13.279
Seguros	493	6.639
Financiación	-	-
Ventas y distribución	22.257	22.257
Administración y dirección	9.616	9.616
Investigación y desarrollo	-	-
Mano de obra directa	13,737	13,737
Supervisión	-	-
Total	73.858	153.763
Costo fijo s/depreciación	47.088	65.527

Tabla 21. Costos fijos totales. Fuente: propia.

La estructura de costos del proyecto queda determinada según la tabla 22.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

Depreciación	28%
Materia Prima (US\$)	23%
Mantenimiento (US\$)	11%
Envases (US\$)	8%
Servicios (US\$)	7%
Ventas y distribución	7%
Mano de obra directa	4%
Impuestos	4%
Administración y dirección	3%
Seguros	2%
Suministros (US\$)	2%
Laboratorio (US\$)	1%

Tabla 22. Estructura de costos. Fuente: propia.

3.4.14 Flujo de fondos

Se realiza el flujo de fondos del proyecto para una vida útil de 15 años, debido a que la planta del kiwi tiene una larga vida útil, puede estar produciendo fruto de alta calidad por más de 50 años, y porque se requieren inversiones considerables que deben amortizarse. Se puede observar el flujo de fondos en la tabla 23.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Ingresos																
Ingresos x ventas		186,165	295,520	590,970	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804
Ingresos Brutos (3.5%)		6,516	10,343	20,684	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933
Total (a)		179,649	285,177	570,286	1,431,871											
Egresos																
Costos de producción		120,688	136,566	209,211	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682
Total (b)		120,688	136,566	209,211	319,682											
Saldo (a)-(b)		58,962	148,611	361,075	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189
Impuestos a las ganancias		17,688	44,583	108,323	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657
Beneficio neto		41,273	104,027	252,753	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533
Depreciación		26,770	26,770	26,770	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235
Inversión Fija Total	-807,175		-1,229,300		-47,622					-47,622						
Capital de trabajo (lw)	-332,292		-43,835													
L + Terreno + lw																1,089,071
Flujo de caja	-1,139,467	68,043	- 1,142,337	279,523	819,146	866,768	866,768	866,768	866,768	819,146	866,768	866,768	866,768	866,768	819,146	1,955,839

Tabla 23. Flujo de fondos. Fuente: propia.

3.4.15 Flujo de fondos del inversionista

A través de una línea de préstamos directos para la reactivación productiva del Fondo Nacional de Desarrollo Productivo (FONDEP) impulsada por el Ministerio de Desarrollo Productivo de Argentina. El capital financiado máximo es de aproximadamente US\$ 200.000 o un 80% de la inversión con una tasa efectiva anual de 18%. Se estima una financiación de US\$ 200.000 (un 24,78% de la Inversión Fija Total) por un período de 7 años, con el primer año de gracia.

El método de amortización que se debe utilizar es el francés. Para el cálculo de la cuota anual se utilizó la ecuación 4.

$$A = P \frac{i X (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad (4)$$

Siendo:

- A: Cuota del préstamo.
- P: Monto del préstamo.
- i: Tasa de interés anual.
- n: Duración del préstamo.

En la tabla 24 se calculan los intereses y la amortización del préstamo para la vida útil del proyecto.

Sistema Francés	Año	Interés (US\$)	Cuota (US\$)	Pago principal (US\$)	Deuda (US\$)
Cuota igual	0	36,000			200,000
	1	36,000	16,472	52,472	183,528
	2	33,035	19,437	52,472	164,090
	3	29,536	22,936	52,472	141,154
	4	25,408	27,065	52,472	114,089
	5	20,536	31,936	52,472	82,153
	6	14,788	37,685	52,472	44,468
	7	8,004	44,468	52,472	0

Tabla 24. Cálculo de intereses del préstamo. Fuente: propia.

El valor del interés se contabiliza como costo de financiación dentro de los costos de producción. Mientras que el pago principal se descuenta como “Amortización” del beneficio neto. En la tabla 25 figura el flujo de fondos para el inversionista.

Plan de negocios para la instalación de establecimiento productor de kiwi en la zona de Sierra de los Padres

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Ingresos																
Ingresos x ventas		186,165	295,520	590,970	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804	1,483,804
Ingresos Brutos (3.5%)		6,516	10,343	20,684	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933	51,933
Total (a)		179,649	285,177	570,286	1,431,871											
Egresos																
Costos de producción		120,688	136,566	209,211	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682
Intereses durante la construcción		36,000	36,000	33,035	29,536	25,408	20,536	14,788	8,004							
Total (b)		-	156,688	172,566	242,246	349,218	345,089	340,218	334,469	327,686	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682	319,682
Saldo (a)-(b)	0	22,962	112,611	328,040	1,082,653	1,086,782	1,091,653	1,097,402	1,104,185	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189	1,112,189
Impuestos a las ganancias		6,888	33,783	98,412	324,796	326,034	327,496	329,221	331,256	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657	333,657
Beneficio neto	0	16,073	78,827	229,628	757,857	760,747	764,157	768,181	772,930	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533	778,533
Depreciación		26,770	26,770	26,770	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235	88,235
Inversión Fija Total	-807,175		-1,229,300		-47,622						-47,622					-47,622
Capital de trabajo (lw)	-332,292		-43,835													
L:																1,089,071
Préstamo	200,000															
Amortización			-16,472	-19,437	-22,936	-27,065	-31,936	-37,685	-44,468							
Flujo de caja	- 939,467	42,843	-1,184,009	236,961	775,534	821,918	820,456	818,732	816,697	819,146	866,768	866,768	866,768	866,768	819,146	1,955,839

Tabla 25. Flujo de fondos del inversionista. Fuente: propia.

3.4.16 Análisis de rentabilidad del proyecto

Para realizar el análisis de rentabilidad del proyecto se utilizó el método dinámico de valor presente y método de tiempo de repago. Se establece que la Tasa de Retorno Mínima Aceptable para el proyecto será el costo promedio ponderado del capital (CPPC) que se calcula con la ecuación 5.

$$CPPC = x X Ke + (1 - x) Kd \quad (5)$$

Siendo:

- CPPC: costo promedio ponderado del capital.
- x: porcentaje de capital propio.
- Ke: costo del capital propio.
- Kd: costo del capital financiado.

A su vez se considera para el inversionista una Tasa de Retorno Mínima Aceptable mayor al costo del capital propio. En la tabla 26 se detallan los valores de los parámetros requeridos para el cálculo del Ke (Adamodar, 2021).

Rf	1,75%
B	0,89
Rm	9,45%
Rp	15,84%
Ke	24,44%

Tabla 26. Parámetros para el Ke. Fuente: propia.

Para obtener el costo del capital financiado (Kd) se utiliza la ecuación 6:

$$Kd = i(1 - t) \quad (6)$$

- Kd: costo del capital financiado.
- i: tasa efectiva anual del banco BICE.
- t: tasa impositiva de ganancias.

$$Kd = 0.18(1 - 0.30) \quad ($$

Obteniéndose un Kd= 12,60%.

Por último, se obtiene el CPPC a partir de los valores previamente calculados según la tabla 27.

Cálculo del CPPC	
Kd	12,60%
Ke	24,44%
% Capital propio	75,22%
% Capital Financiado	24,78%
CPPC	21,51%

Tabla 27. Cálculo del CPPC. Fuente: propia.

El valor presente según la tasa de corte previamente mencionada, los flujos de caja y la inversión total es calculada aplicando la función de Excel siendo VP= US\$ 353.749. Por lo que, al ser mayor a cero se determina que el mismo es aceptable.

En la ilustración 19 se procede a calcular el tiempo de recuperación de la inversión fija depreciable en forma del flujo de caja del proyecto:

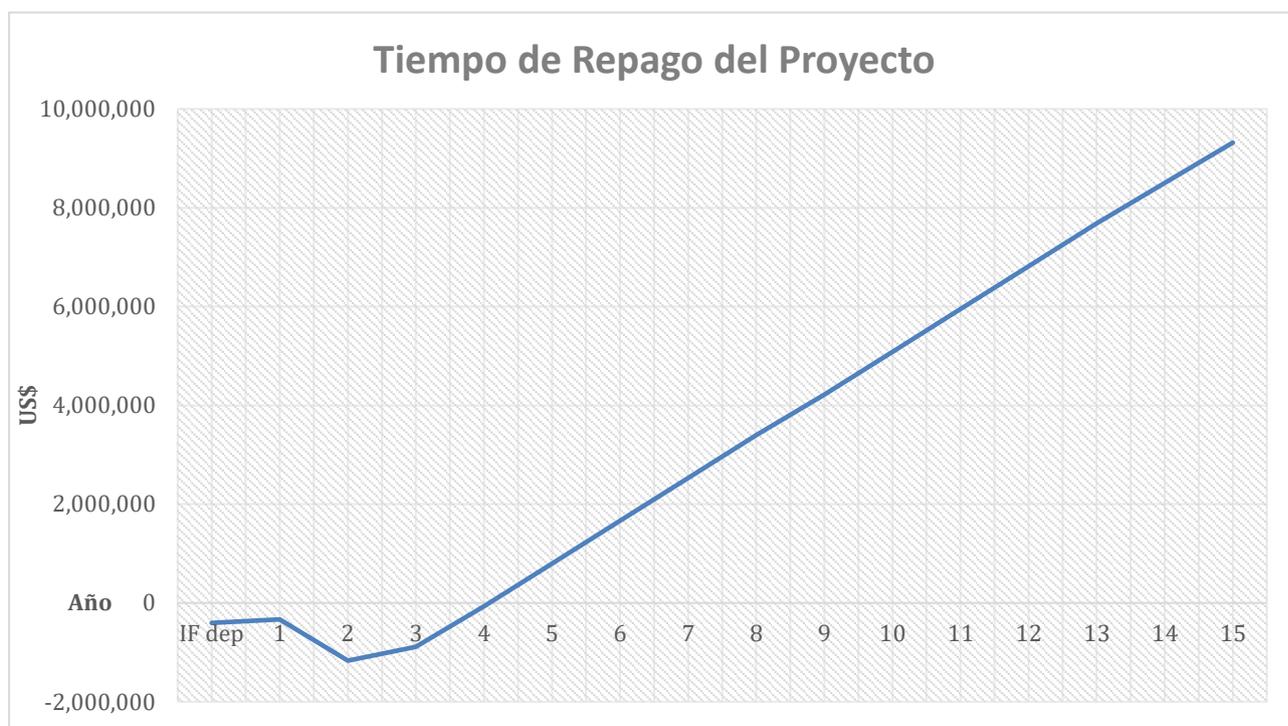


Ilustración 19. Tiempo de repago del proyecto. Fuente: propia.

El tiempo de repago se obtiene cuando la función interseca el eje x. El mismo se visualiza en la ilustración 19 y es mayor a 4 años. Al ser menor que la mitad de la vida útil del proyecto se considera el mismo como aceptable.

3.4.17 Análisis de rentabilidad del inversionista

Se procede a analizar el proyecto en función del inversionista. Para esto se utiliza el flujo de fondos del inversionista (tabla 25) y el costo del capital propio (tabla 26). Siendo este último la Tasa de Retorno Mínima Aceptable.

El valor presente según la tasa de corte, los flujos de fondos del inversionista y la inversión total es calculada aplicando la función de Excel siendo VP= US\$ 107.745. Por lo que al ser mayor a cero se considera aceptable.

4. CONCLUSIONES

La zona de Sierra de los Padres es considerada la capital nacional del kiwi, allí se encuentran dadas las mejores condiciones de suelo y climatológicas para la plantación y el cultivo de kiwi, es la localización óptima en nuestro país para dicho rubro. Por este motivo Sierra de los Padres, en conjunto con la ciudad de Mar del Plata y alrededores, concentran el 60% de la producción nacional del kiwi. Para este tipo de proyectos la ubicación es un factor fundamental debido a que las condiciones antes mencionadas influyen de manera directa en la calidad y el tamaño del fruto, en consecuencia, de primer momento se estableció en Sierra de los Padres. Por esos motivos, el proyecto es completamente viable técnicamente.

En cuestiones relacionadas con el mercado, se determinó que hay demanda insatisfecha. Se importa kiwi de otros países, principalmente de Italia, en los meses en los cuales la producción nacional no se puede abastecer, especialmente entre noviembre y junio.

Luego de hacer un análisis de las variables que componen el plan de negocios, financiera y económicamente posee indicadores de rentabilidad positivos. Se considera la tasa mínima de retorno aceptable igual al costo promedio ponderado del capital 21,51% obteniendo un Valor Presente US\$ 353.749 del proyecto y un valor presente de US\$ 107.745 para el análisis del inversionista. Por ello se puede concluir que el mismo resulta viable en las condiciones planteadas.

Con todo lo anteriormente expuesto, se afirma que el proyecto es viable económicamente según las condiciones planteadas inicialmente.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes de cátedra. Ingeniería Económica (2019). Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Apuntes de cátedra. Marketing Industrial (2019). Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Barry Render (2012) Capítulo 5: Pronósticos. En: Métodos cuantitativos para los negocios. Ed Pearson.
- Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de proyectos (6ta Ed.) McGrawHill.
- Benés, Gisela; Viteri, María Laura; Yommi, Alejandra. (2014). Asociación Argentina de Economía Agraria, "Kiwi Marplatense: Trayectoria de un negocio innovador". Extraído el 6/2/2021 de: https://www.researchgate.net/publication/317570180_KIWI_MARPLATENSE_TRAYECTORIA_DE_UN_NEGOCIO_INNOVADOR
- Bradley, R y Myers S. (1999). Fundamentos de financiación empresarial. McGrawHill.
- Damodaran, Aswath. Damodaran Online, Data Industry. Extraído el 07/01/2021: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>.
- David, María Ángela y Yommi Alejandra (2019). Ficha técnica: Defectos de calidad en kiwi "Hayward". Extraído el 23/2/2021: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_ficha_tecnica_defectos_de_calidad_en_kiwi.pdf
- Dwyer, Robert; Tanner, John. (2002). Marketing Industrial. McGraw Hill, 3° edición.
- Fred E. Meyers (2006) Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. Ed Pearson.
- Resolución 433/1994 SAGYP Secretaría de agricultura, ganadería y pesca. Extraído el 7/2020: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-433-1994-30443/texto>
- Productor primario kiwi 1. (4/11/2020). Entrevista con Productor primario kiwi 1.
- Productor secundario kiwi 2. (16/8/2021). Entrevista con Productor secundario kiwi 2.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAOSTAT.
- García Rubio, J.C.; González de Lena, G. y Ciordia Ara M. (2015) El cultivo del kiwi.
- Stephen N. Chapman (2006). Planificación y control de la producción. Ed Pearson.
- InfoLEG. Resolución N° 21/2014. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Buenos Aires, 2 de febrero de 2014. Extraído el 7/1/2021: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/225000-229999/226570/norma.htm>
- Kavidoors (2021, 06, octubre), ¿Cómo elegir el grosor del panel frigorífico para una cámara frigorífica?, Extraído el 23/8/2021: <https://kavidoors.com/como-elegir-el-grosor-del-panel-frigorifico-para-una-camara-frigorifica/#:~:text=El%20grosor%20id%C3%B3neo%20para%20instalaciones,150%20mm%20y%20200%20mm>
- Alejandra Yommi (2018) Kiwi: manejo del suelo, riego y fertilización. Extraído el 15/12/2020: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_manejo_del_suelo_riego_y_fertilizacion_del_kiwi_2018_ebook.pdf

- Latern Papers (2019). The Green Revolution 2019. Extraído el 10/10/2021: https://uploads-ssl.webflow.com/5a6862c39aae84000168e84d/5d7f57eccad5177b48cf66ff_Low_The_GreenRevolution.pdf
- Revista Internos. (6 de julio 2020). La demanda de Europa hace crecer la exportación de kiwi argentino. Extraído el 3/12/2020: <http://www.revistainternos.com.ar/2020/07/la-demanda-de-europa-hace-crecer-la-exportacion-de-kiwi-argentino/>
- Marketing Estratégico (1996). Jean-Jacques Lambin, McGraw Hill, 3ª Edición.
- Amerine M.M. y Ough C.S. (1976). Análisis de vinos y mostos.
- Arnoletto, E.J.: (2007) Curso de Teoría Política.
- DalpaneVivai, productor de plantas de kiwi (2021). Comunicación telefónica y extraído 5/2021: <http://www.dalpanevivai.com.ar/>
- Grupo AP Agro Redes. Extraído el 4/2021 : <https://grupo-ap.com.ar/agrotextiles/malla-cortaviento/>
- Servicio Nacional de Seguridad y Calidad Agroalimentaria gobierno argentino. Resolución 934/2010. Extraído el 3/3/2021: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-934-2010-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- Richardson, David; Ansell, Juliet; Drummond, Lynley. The nutritional and health attributes of kiwifruit: a review. *European Journal of Nutrition*. 2018; 57(8): 2659–2676. Doi:10.1007/s00394-018-1627-z.
- Calculadora de consumo eléctrico para cámara frigorífica INTARCON S.L. Extraído el 1/5/2022: <https://www.intarcon.com/calculadora/calc.html>
- Resolución 934-2010 SENASA – Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Extraído el 7/1/2021: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-934-2010-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- Latern (2021); The green revolution. Extraído el 7/1/2021: https://www.foodretail.es/2021/09/29/2021_The_Green_Revolution_Lantern.pdf?hash=28733134d37be3211834fe67f204f6883c0276c0
- Peters y Timmerhaus (1981). "Plant Design and Economics for Chemical Engineers" (3era edición), McGraw-Hill.
- Harvard Business Review, América Latina (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia, por Michael Porter. Extraído el 3/4/2021: https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf