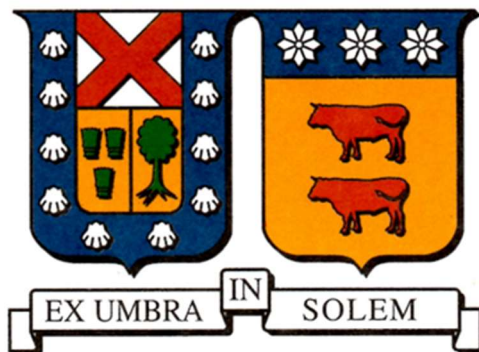




UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE CONCEPCION REY BALDUINO DE BELGICA
CONCEPCION

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICA DE
IMPLEMENTACIÓN DE PLANTA DE CONGELADOS DE
NAVAJUELA DE EXTRACCIÓN ARTESANAL,
EN LA COMUNA DE ARAUCO**

GONZALO RAMÍREZ LEPUMÁN

2022

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE CONCEPCION
“REY BALDUINO DE BELGICA”

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICA DE
IMPLEMENTACIÓN DE PLANTA DE CONGELADOS DE NAVAJUELA,
DE EXTRACCIÓN ARTESANAL EN LA COMUNA DE ARAUCO

TRABAJO PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE EJECUCION EN GESTION INDUSTRIAL

Alumno: Gonzalo Ramírez Lepumán

Profesor Guía: Sergio Hernández A.

2022

Contenido

Contenido	1
Índice de Tablas	4
Índice de Figuras	6
Introducción	7
CAPÍTULO 1. Planteamiento y Formulación.....	9
1.1 Planteamiento del Problema	10
1.2 Formulación del Problema a Desarrollar.....	12
1.3. Justificación del Problema o Idea a Desarrollar	14
1.4 Situación sin Proyecto	14
1.5 Situación con Proyecto	14
1.6 Objetivos	15
1.6.1 Objetivo General.....	15
1.6.2 Objetivos Específicos	15
CAPÍTULO 2. Estudio de Mercado.....	16
2.1 Definición de la Empresa	17
2.2 Marco Normativo	17
2.2.1 Normativa Sanitaria	17
2.2.2 Normativa Pesquera.....	18
2.2.3 Normativa Tributaria	18
2.2.4 Normativa Ambiental	19
2.3 Marco Teórico	20
2.3.1 Descripción de la Empresa	20
2.3.2 Análisis Estratégico	21
2.3.3 Análisis FODA	22
2.3.4 Fuerzas de Porter	23
2.3.5 Cadena de Valor.....	29
2.4 Análisis de la Competencia	31
2.5 Análisis de la Demanda	34

2.5.1 Demanda interna	34
2.5.2 Demanda Externa.....	36
2.5.3 Proyección de la demanda	42
2.6 Determinación del Producto	44
2.6.1 Producto	44
2.6.2 Precio	45
2.6.3 Plaza.....	46
2.6.4 Promoción.....	47
CAPÍTULO 3. Estudio Técnico.....	49
3.1 Tamaño del proyecto	50
3.2 Análisis de localización.....	52
3.3 Ingeniería de Proyecto	53
3.3.1 Materia prima.....	53
3.3.2 Descripción del proceso productivo	54
3.3.3 Layout de la planta de proceso	55
3.3.4 Descripción General de Funciones	56
3.3.5 Organigrama de la empresa	58
CAPÍTULO 4. Estudio Económico.....	60
4.1 Objetivos del Estudio	61
4.2 Costos de Inversión	61
4.2.1 Costos de Inversión de Bienes Tangibles	61
4.2.2 Costos de Inversión de Bienes Intangibles	62
4.2.3 Costo de Operación o producción.....	63
4.2.4 Costos fijos	64
4.2.5 Costos Variables	65
4.3 Inversión Total	66
4.4 Depreciación.....	66
4.5 Capital de trabajo.....	68
4.6 Financiamiento	69
4.6.1 Fuentes de Financiamiento para proyectos	69

4.6.2 Análisis de Alternativas de Financiamiento	70
4.6.3 Financiamiento con crédito del 50% de la inversión inicial.....	71
4.6.4 Financiamiento con crédito del 75% de la inversión inicial.....	73
4.7 Tasa de Descuento	74
4.8 Flujos de Caja.....	77
4.8.1 Flujo de caja proyecto puro o sin financiamiento externo.....	77
4.8.2 Flujo de caja para proyecto con financiamiento externo del 50%.....	78
4.8.3 Flujo de caja para proyecto con financiamiento externo del 75%.....	79
4.9 Evaluación de los resultados	80
4.10 Análisis de Sensibilidad	81
CAPÍTULO 5 Conclusiones	83
5.1 Conclusiones	84
5.2 Referencias	85

Índice de Tablas

Tabla 1. Matriz FODA para proyecto de implementación de nueva planta de proceso de navajuela.	23
Tabla 2. Cadena de Valor proyecto planta de navajuela.	30
Tabla 3. Tipos de productos de navajuela, año 2021. Fuente, elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.	32
Tabla 4. Cantidad de plantas de proceso para navajuela por región en el año 2021. Fuente, elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.	33
Tabla 5. Cantidad de comercializadoras en el País y región en que operan en el año 2021. Fuente, elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.	33
Tabla 6. Cantidad de destinos (clientes potenciales) con autorizaciones de movimientos y las toneladas involucradas en el año 2021. Fuente Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.	35
Tabla 7. Cantidad de destinos (clientes potenciales) con autorizaciones de movimientos que tienen origen en centro de producción de la Región del Biobío, en el año 2021. Fuente Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.	36
Tabla 8. Estimación de producción mensual em base a volumen abastecido y rendimiento. Fuente, Elaboración propia.	51
Tabla 9. Matriz de localización de tres alternativas de terreno.	53
Tabla 10. Inversión inicial.	62
Tabla 11. Costos de inversión en intangibles.	63
Tabla 12. Detalle de costos fijos.	64
Tabla 13. Detalle de costos variables.	65
Tabla 14. Montos totales de inversiones.	66
Tabla 15. Tabla de depreciación de inversión inicial	67

Tabla 16. Determinación de capital de trabajo.....	68
Tabla 17. Fuentes de financiamiento para proyectos de inversión en Chile. Fuente Rankia.cl	69
Tabla 18. Amortización de crédito para financiamiento del 50% de la inversión inicial.	71
Tabla 19. Amortización de crédito para financiamiento del 75% de la inversión inicial.	73
Tabla 20. Determinación de tasa de descuento y tasa de descuento inflada mediante el método CAPM.	75
Tabla 21. Estimación de la tasa de descuento para el proyecto financiado al 50% de la inversión inicial.....	76
Tabla 22. Estimación de la tasa de descuento para el proyecto financiado al 75% de la inversión inicial.....	76
Tabla 23. Flujo de caja neto para proyecto sin financiamiento externo.	77
Tabla 24. Flujo de caja neto para proyecto financiado al 50%.	78
Tabla 25. Flujo de caja neto para proyecto financiado al 75%.	79
Tabla 26. Indicadores económicos para el proyecto bajos los escenarios con y sin financiamiento.	81
Tabla 27. análisis de sensibilidad de variables ingresos y costos.	82

Índice de Figuras

Figura 1. Desembarque por caleta de recurso navajuela para el año 2021. Fuente, elaboración propia a partir de estadísticas Sernapesca.	11
Figura 2. Cadena productiva de recurso navajuela. Elaboración propia.	13
Figura 3. Las 5 fuerzas de Porter, aplicadas a planta de proceso de navajuela. Fuente, elaboración propia.	24
Figura 4. Producción total vs congelados crudos de navajuela para el año 2021. Fuente, elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.	31
Figura 5. Exportaciones de navajuela por línea de elaboración año 2021. Fuente Elaboración propia en base a datos Aduana.....	37
Figura 6. Exportaciones de navajuela por país en miles de dólares americanos. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aduana.	38
Figura 7. Precio / Kg de exportación de navajuela por país año 2021. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aduana.....	39
Figura 8. Volumen de exportación a los principales mercados de navajuela para la serie de tiempos 2015 a 2021. Fuente: Elaboración propia en base a datos de aduanas.	41
Figura 9. Región de exportación de navajuela para los años 2015 a 2021. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aduana.....	42
Figura 10. Proyección de la demanda de mercado extranjero. Elaboración propia en base a datos Aduana.	43
Figura 11. Layout de planta de proceso. Elaboración propia.	56
Figura 12, Organigrama de la planta de proceso.....	59
Figura 13. Simulación con los parámetros crediticios para financiamiento del 50% de la inversión inicial.....	72
Figura 14. Simulación con los parámetros crediticios para financiamiento del 75% de la inversión inicial.....	74

Introducción

La región del Biobío ha declarado la internacionalización como uno de sus pilares estratégicos en la carta de navegación con miras al año 2030, donde este es un concepto que atiende a un objetivo, pero también a un proceso, que, en el caso de Biobío ya está en marcha. Para aportar a este proceso de internacionalización regional, el Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB) del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, es una herramienta de vigilancia que tiene como objetivo garantizar la calidad sanitaria y certificar la exportación de productos acuícolas-pesqueros inocuos, es decir, libres de toxinas marinas y de eventuales contaminantes, según la normativa de la Unión Europea.

En la región existen actualmente 2 áreas PSMB ubicadas en el Golfo de Arauco, y allí se monitorean los moluscos bivalvos (Huepo, Navajuela y Taquilla) del banco natural frente a las costas de Tubul y Llico. Con la categorización del área PSMB en el registro del Sernapesca, las empresas comercializadoras de la zona pueden exportar a la Unión Europea los recursos extraídos por los buzos en las áreas mencionadas. Una excelente noticia para la región por su apertura comercial de productos de alta calidad que son demandados principalmente por España, y por supuesto, para los empresarios que pueden aprovechar beneficios económicos de este programa que les permite visibilizarse internacionalmente, y un logro también para un Servicio Público como

Sernapesca, que, realizando para diplomacia con sus pares de la Comunidad Económica Europea, conforma redes interpersonales e interinstitucionales.

Por otra parte, los desembarques de este recurso ocurren desde la Región de Antofagasta a la Región de Los Lagos, sin embargo, en la Región del Biobío y particularmente en caleta Tubul, se concentra los desembarques a nivel país pasando a constituir una capital del desembarque del recurso navajuela.

CAPÍTULO 1. Planteamiento y Formulación

1.1 Planteamiento del Problema

*El principal centro de extracción del recurso navajuela de nombre científico *Tagelus dombeii*, conocida vernacularmente como “macha”, corresponde a caleta Tubul en la comuna de Arauco que representa el 79% del desembarque país,*

Figura 1. Dada esa concentración han proliferado el crecimiento de pequeñas plantas de proceso muy artesanales ubicadas en la propia caleta Tubul, donde la informalidad y por añadidura, dando lugar a incumplimientos normativos asociados a los aspectos de la normativa pesquera, tributaria, y aún más grave, a normas sanitarias afectando potencialmente la salud de la población. Esto último, ocurre en esa localidad principalmente dado que no existe un sistema formal de agua potable y alcantarillado, por lo que la autoridad sanitaria no otorga permisos en ese lugar.

En sentido opuesto, existe un nivel productor de estos recursos representados por plantas de mayor envergadura que en la región existen 4 de las 22 a lo largo del país, las cuales, aparte de elaborar productos de navajuela procesa otros recursos marinos. Estas plantas, están ubicadas en sectores más alejados de los centros de extracción, tanto dentro como fuera de la Región del Biobío, ciertamente cumpliendo toda la normativa vigente, pero al mismo tiempo con precios de venta de estos productos mayores de acuerdo a su envergadura, modelo de negocios, tipos de productos, distancias de traslados de materia prima, etc. Por este motivo, el valor que pagan a la compra de materia prima ha sido bajo por mucho tiempo, donde solo la situación de pandemia de COVID-19 ha generado problemas de extracción y con ello

abastecimiento, ha permitido subir los precios a un valor más conveniente, pero de incierta permanencia en el tiempo.

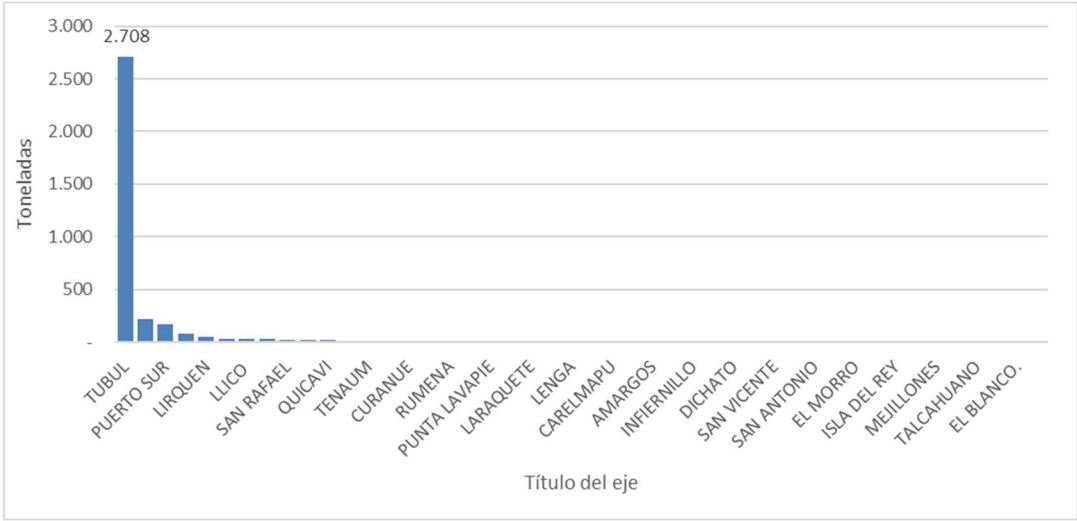


Figura 1. Desembarque por caleta de recurso navajuela para el año 2021. Fuente, elaboración propia a partir de estadísticas Sernapesca.

1.2 Formulación del Problema a Desarrollar

Dado lo anterior, se visualiza un nicho en la Implementación de una planta de proceso para la elaboración de productos congelados del molusco bivalvo navajuela de nombre científico *Tagelus dombeii*.

En la actualidad, existe una cadena de comercialización donde el agente extractor de recursos hidrobiológicos vende a un comercializador y este vende a una planta de proceso. Luego, una vez realizada su producción se vende a un nuevo comercializador, el que vende o distribuye a centro de comercialización final donde se extingue.

De materializar esta implementación, el modelo de negocios que se pretende implementar es el de una planta con capacidad de comercialización tanto en la compra de su materia prima, así como en la venta de su producción. Con esta forma de trabajo se pretende abarcar parte de la cadena de valor actualmente en práctica, Figura 2, donde la comercialización en el rubro pesquero representa gran parte de los costos involucrados, encareciendo el valor de los productos que llegan al comercializador final, así como, al consumidor final.

Por lo tanto, se pretende desarrollar una planta de proceso de pequeña o mediana escala, con una ubicación idealmente cercana a los centros de extracción y cumpliendo toda la normativa nacional vigente, como por ejemplo la tributaria, pesquera, ambiental y

sanitaria, fiscalizadas por Servicio de impuestos internos, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI del Medio ambiente y Seremi de Salud, respectivamente.

Esta Planta tendrá la finalidad de destinar la producción al mercado nacional durante los dos primeros años, con la posibilidad de escalar su producción tanto en volumen, así como, hacia el mercado extranjero y particularmente al mercado europeo.

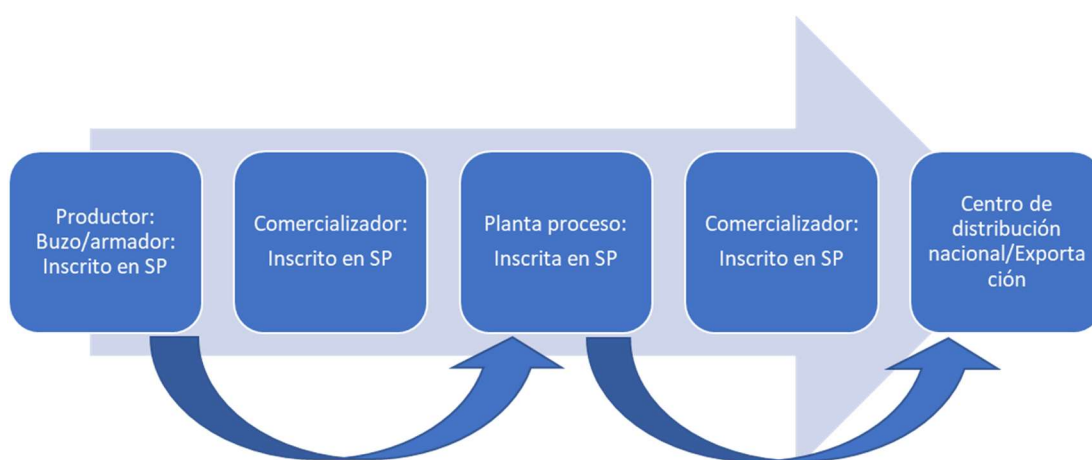


Figura 2. Cadena productiva de recurso navajuela. Elaboración propia.

1.3. Justificación del Problema o Idea a Desarrollar

1.4 Situación sin Proyecto

Al no existir la implementación de este proyecto seguirá existiendo una demanda insatisfecha de productos “inocuos y legales” para la salud de la población, manteniendo una provisión de productos incumpliendo la normativa sanitaria, así como, de la normativa ambiental, normativa pesquera y tributaria.

1.5 Situación con Proyecto

Al implementar este proyecto se pondrá a disposición de la población regional y nacional una opción de mercado sanitariamente “seguros e inocua” y cumpliendo toda la normativa vigente, dando un sentido de origen a la pesca artesanal del sector. Esta implementación se justifica, ya que existe una creciente demanda por alimentos a menor precio de los actualmente ofertados en el mercado especulativo que también llega a los alimentos marinos.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad técnico-económica para la implementación de una empresa para el procesamiento y comercialización del molusco navajuela *Tagelus dombeii*.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Determinar un estudio de mercado para el producto congelado crudo de navajuela.
- Dimensionar un estudio técnico de una planta de proceso de congelados de navajuela.
- Realizar un estudio de la factibilidad económico-financiera para la creación de una planta de proceso de navajuela congelada.

CAPÍTULO 2. Estudio de Mercado

2.1 Definición de la Empresa

La empresa por crear será una planta de proceso que se abastecerá del molusco bivalvo navajuela y que comercializará su producción a centros de distribución con alcance inicialmente regional y nacional. Como será una empresa nueva, recién a partir del tercer año podría orientarse a mercado extranjero, por lo que sus estándares de producción serán muy exigentes, cumpliendo las buenas prácticas de manejo y las que requieran los mercados de destino, los cuales son muy exigentes principalmente el europeo. La empresa se ubicará en un lugar estratégico, idealmente muy cerca de los lugares de extracción y de ser necesario con logística de acopio de su producción en frigoríficos con altos estándares de manejo.

2.2 Marco Normativo

2.2.1 Normativa Sanitaria

El Ministerio de Salud establece la normativa sanitaria vigente la cual se establece en el Decreto N° 977 de 1996 y sus modificaciones correspondientes, la cual es muy exhaustivas, dado que el fin es regular la producción inocua de alimentos para la población.

Para este tipo de instalaciones existe disponibilizado un listado de documentos a presentar para solicitar su autorización. En general actualmente consta de 10 documentos como antecedentes y 25 requisitos a cumplir, en donde de los factores críticos para el contexto de esta implementación es el contar con servicio de agua potable y alcantarillado, así como, la disposición y tratamiento de los RILES. Por lo anterior, para la decisión de ubicación de la planta es crucial considerar estos elementos como punto de partida.

2.2.2 Normativa Pesquera

El Ministerio de Economía regula la actividad pesquera, donde la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) se encarga de la gestión normativa y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) se encarga de la fiscalización. La instalación de esta planta está plenamente regulada por la normativa pesquera, sin embargo, contando con las autorizaciones sanitarias, los procesos de regularización para inscripción ante el SERNAPESCA son meros trámites administrativos.

2.2.3 Normativa Tributaria

El Ministerio de Hacienda, a través del Servicio de Impuestos Internos (SII), establece la normativa tributaria en el código tributario (DL N° 830/1974). Para esta

implementación luego de generada el tipo de sociedad mediante la cual se administrará la planta a implementar, se debe partir por generar un inicio de actividades con la obtención de Rol Único Tributario (RUT), trámites que el SII tiene bastante accesibles a través de su plataforma on line. Es altamente recomendable, hacerse asesorar en todo este proceso por un contador auditor, quienes por formación y actividad están plenamente familiarizados y capacitados para ejecutar todo este proceso.

2.2.4 Normativa Ambiental

Por medio de la Ley 19.300/1994, que aprueba Ley Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente, el Ministerio del Medio Ambiente, a través del servicio de evaluación e impacto ambiental, SEIA, establece que, de acuerdo al nivel de implementación, se debe hacer un estudio de impacto ambiental, EIA, o como es el caso de este proyecto una declaración de impacto ambiental, DIA. En este caso los elementos más críticos son el tratamiento y la disposición de aguas residuales RILES, donde los puntos más críticos son la captación de los sólidos y las grasas, de acuerdo al D.S. N° 609/1998, que establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.

2.3 Marco Teórico

2.3.1 Descripción de la Empresa

El proyecto para implementar consiste en la creación e instalación de una planta de proceso de pequeña a mediana escala, cumpliendo toda la normativa nacional vigente, la cual satisfaga las necesidades del mercado regional y nacional, a precios más bajos que la competencia. La planta se preocupará de producir cumpliendo normas de buenas prácticas de manejo y la entrega de sus productos de la mejor logística posible, es decir, en tiempo y forma para que los alimentos mantengan calidad manteniendo su cadena de frío correspondiente.

Se potenciará el “desarrollo de una marca” que de significado y pertenencia de origen al producto a elaborar. Por otra parte, esta marca debe relevarse con un potente mensaje comunicacional para instalar esta nueva marca, destacando al menos dos elementos sustanciales no explotados hasta ahora. El primero, es destacar que cerca del 80% de los desembarques de navajuela del país ocurren en específico en la caleta artesanal de Tubul, por lo que, este lugar pasa a constituir la capital país del desembarque de este recurso.

Por otra parte, un elemento no destacado es la existencia de un programa de sanidad de moluscos bivalvos (PSMB) sobre precisamente este recurso, programa que tiene por

finalidad dar cumplimiento a exigencias para la exportación hacia el mercado europeo, lo cual no se destaca en forma adecuada en la distribución nacional de estos productos. Al destacar el monitoreo a través del programa PSMB, relevaría de este recurso, con este origen y potencialmente sobre otros recursos desembarcados en otros puntos en el país.

Por lo tanto, la “creación de una marca” que asocie a Tubul como la capital de desembarque y asociando esta marca al programa PSMB para este recurso, generaría una ventaja competitiva por sobre las demás plantas actualmente en operación.

2.3.2 Análisis Estratégico

2.3.2.1 Visión

Ser al año 2030, una empresa líder en la producción de alimentos marinos con gran potencial alimenticio para la población nacional y extranjera.

2.3.2.2 Misión

Elaborar y comercializar alimentos marinos de extracción artesanal, cumpliendo los estándares normativos, así como las normas de calidad y de buenas prácticas de manejo.

2.3.3 Análisis FODA

A pesar de que para una empresa nueva no aplicaría en plenitud la realización de un análisis FODA, dado la inexistencia empírica de los factores internos, se propone la realización de este análisis, poniéndose en relevancia algunos factores que se visualizan como posibles, Tabla 1.

Tabla 1. Matriz FODA para proyecto de implementación de nueva planta de proceso de navajuela.

FACTORES INTERNOS FACTORES EXTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1. Socios y trabajadores comprometidos y con sentido de pertenencia al ser parte del sector productivo. 2. Ubicación de la planta es cercana a los sectores extractivos. 3. Capital para pagar mejor precio el abastecimiento de materia prima. 4. Productos elaborados serán de complejidad básica, así como, el nivel del equipamiento a utilizar.	1. Empresa nueva por lo que el conocimiento de ella por parte del sector es menor que la competencia. 2. Poca experiencia en gestión administrativa y de recursos económicos por parte de los socios titulares.
OPORTUNIDADES 1. Existe un potencial mercado con interés en proteína animal de buena calidad. 2. Existe Plan de Sanidad de Moluscos Bivalvos. 3. Inconformismo de los extractores con el precio pagado por las materias primas.	F3-O4. Generar una estrategia publicitaria para ofrecer precios competitivos a los extractores. F1-O2. Potenciar el sentido de producción local, extracción, producción y comercialización en la comuna fomentando el estar insertos en un lugar de monitoreo sanitario.	D1-O1. Empresa debe orientar sus esfuerzos de mercado de destino hacia nuevos consumidores, de forma de ganar nuevos adeptos a estos productos, para luego abarcar a los consumidores fidelizados por la competencia.
AMENAZAS 1. Competidores establecidos en un mercado relativamente estanco. 2. Posibilidad de que comercializadores y productores puedan intervenir el mercado para imposibilitar la entrada de un nuevo actor. 3. Estado de economía país es inestable y riesgosa.	F1-A2. Fomentar que los socios de la empresa serán usuarios y colegas del sector extractivo y esta pertenencia, aseguraría una relación comercial donde prime la lealtad y la retribución de un comercio justo.	D2-A1. Fomentar el trabajo colaborativo, ordenado con asesoramiento, de forma de cumplir con los requerimientos documentales y evitar errores típicos del sector, de forma de dar una señal de trabajo serio y formal, lo cual se estima generará confianza y señal de una organización seria.

2.3.4 Fuerzas de Porter

Este método de análisis acerca a la determinación de oportunidades y amenazas que existen en este sector productivo donde predomina la relación comercial de tratativas diarias entre comercializadores o intermediarios y el productor o pescador

artesanal, donde se ve involucrada la idiosincrasia y el trato consuetudinario. En general se aprecia una problemática de implementación para este proyecto de nivel medio, Figura 3.



*Figura 3. Las 5 fuerzas de Porter, aplicadas a planta de proceso de navajuela.
Fuente, elaboración propia.*

2.3.4.1 Proveedores

Los proveedores serán los agentes extractores de los recursos artesanales, es decir, los propios buzos que una vez recalados en puerto y hayan desembarcado sus recursos frescos, se entregarán al representante de la planta en el mismo lugar. La cantidad de buzos es elevada pero la extracción de cada uno es baja para un abastecimiento suficiente, por lo que en teoría habría que comprar a varios buzos a la vez siendo la actividad muy dinámica. Aquí, el buzo o proveedor de esta materia prima puede o no tener una relación comercial preestablecida con otro comercializador o planta, sin embargo, la tendencia es que no exista y, por lo tanto, entreguen la materia prima a quien pueda pagar más por ella. En esta situación, pudiesen tener una gran fuerza para lograr un precio justo, sin embargo, ellos no son organizados, lo cual les genera la desventaja respecto a los comercializadores, los que al tener el poder del dinero se ponen de acuerdo para no ofrecer más de un valor límite. Por lo tanto, la idiosincrasia de los proveedores, junto a su individualismo los lleva a ceder en la negociación frente a los comercializadores, por lo que su poder es relativo o medio.

2.3.4.2 Clientes

Los clientes de esta implementación serán cualquier lugar de comercialización al por mayor o al detalle, como, por ejemplo, supermercado, tiendas de productos congelados, distribuidores mayoristas y dado que esta empresa no entregará al detalle a un consumidor final, existe un mercado y una lista de clientes establecida y finita. En general los clientes deben marginar utilidad de la venta de estos productos por lo que comprarán siempre y cuando el valor sea conveniente y dado que existe un mercado establecido, esta nueva empresa a formar, deberá tener un ingreso al mercado con calores de productos aún más competitivos, es decir, precios menores que la competencia. Por lo tanto, existe un alto poder de negociación de los clientes dado por el mercado ya establecido.

2.3.4.3 Competidores

Existen dos tipos de competidores. En primer lugar, ya existe un buen número de competidores directos, formalmente establecidos y cumpliendo toda la normativa vigente, trabajando desde tiempo en este negocio por lo que están claramente establecidos. Estos, sin embargo, no se encuentran tan cerca de los centros de

extracción por lo que se ven obligados a trabajar con intermediarios lo que encarece su operación.

Por otra parte, existen muchos emprendimientos irregulares de bajo volumen productivo, sin cumplimiento de ninguna normativa, pero están ubicados dentro de la localidad del mayor centro de desembarque del País en caleta Tubul en la comuna de Arauco. Lo anterior abarata sus costos de producción y por ende presentan menores valores de venta, pero su producción está orientada principalmente al detalle, es decir, al consumidor final, quien no está consciente de los riesgos sanitarios de su producción por lo que siguen comprando y fomentando la permanencia de estos emprendimientos. En este contexto, es que la implementación de esta planta tendría una configuración intermedia entre estos, estando cerca de los centros de extracción, pero cumpliendo toda la normativa y su producción estará orientada a competir con los clientes del primer tipo de competidores. Por lo tanto, el nivel de competencia sería alto.

2.3.4.4 Nuevos Entrantes

No es tan fácil el ingreso de nuevos entrantes a este negocio, dada las barreras de entrada, principalmente por los aspectos normativos más que por el nivel de inversión, al menos, a la escala a la que se pretende implementar en este proyecto. Con este, se busca principalmente entregar e implementar una iniciativa que sea ejecutada por integrantes del propio sector, proporcionando o agregando valor a la cadena de

valor de este sector productivo, con la idea de fomentar el concepto de comercio justo, donde se pueda reinvertir las utilidades en beneficio de los integrantes de la o las asociaciones que la ejecuten o en los proveedores de materias primas, situación que no ocurre en la actualidad lo que podría generar fidelización de estos. El nivel de nuevos entrantes sería entonces bajo.

2.3.4.5 Productos Sustitutos

El producto pensado para este proyecto es navajuela o “macha” cruda, congelada, en formatos de 1, 5 y 10 Kg. Existen productos sustitutos del mismo recurso hidrobiológico como fresco desconchado con y sin vísceras en formatos de 0.5 y 1 kg, cuya producción se realiza en plantas artesanales descritas previamente con los problemas sanitarios comentados.

Otro producto sustituto corresponde a conservas que se realizan en plantas de mayor envergadura y equipamiento, por ende, su valor es mucho mayor.

Por último, en un tercer nivel de productos sustitutos se encuentran productos crudos o cocidos congelados o conservas de otros moluscos bivalvos como cholgas, choritos y mezclas o “mix” con trozos de otros productos de origen marino. Esta última categoría podría competir con nuestro producto sobre clientes que no buscan un producto específico del recurso macha o navajuela.

Por lo tanto, el nivel de productos sustitutos determinado es medio.

2.3.5 Cadena de Valor

Mediante este análisis, se determinó las actividades estratégicas de la implementación de este proyecto, para potenciar las actividades claves de modo de diferenciarse de la competencia. En este aspecto, una de las cosas más importantes es el sentido de pertenencia que se quiere desarrollar, donde agentes del propio sector pesquero serán los productores, evitando a los comercializadores generando retorno económico bajo el concepto de comercio justo,

Tabla 2. Cadena de Valor proyecto planta de navajuela.

Actividades de Soporte	Infraestructura de la empresa • Instalaciones adecuadas a una planta de proceso en aspectos sanitarios de producción, respetando los requerimientos de exigencias de seguridad laboral y con espacios adecuados para la gestión corporativa y atención a clientes. • La ubicación será cerca de los centros de extracción y desembarque de la materia prima. • La organización contará con vehículo que facilite la operación.				
	Administración de los recursos humanos • Capacitación al personal en forma permanente • Fomentar al personal para compartir su información o conocimiento con el resto de los empleados y realizar propuesta de mejora. • Evaluación permanente del desempeño de los empleados, especialmente en la relación con la eficiencia de producción.				
	Desarrollo de tecnología • Constante revisión de los nuevos desarrollos tecnológicos que aporten eficiencia a la producción y agreguen valor los productos. • Utilización de softwares adecuados con un nivel de tecnología mínimo que permitan un manejo administrativo de la empresa, como el registro de ventas, control de stock y declaraciones de estadísticas oficiales y reglamentarias correspondientes.				
	Adquisiciones • Compra de vehículo para actividades de abastecimiento de materia prima. • Materias primas de gran calidad muy cerca del punto de desembarque, garantizando breve tiempo entre la compra y el inicio del proceso.				
Actividades Principales	Logística de actividades internas Compra de navajuela directamente a agentes pesqueros (buzos artesanales) extractores de la comuna de Arauco, evitando intermediarios que encarecen el valor de la materia prima.	Operaciones Procesamiento de recursos en el menor tiempo posible, en forma planificada y coordinada, con apego a normas sanitarias y de buenas prácticas de manejo.	Logística de actividades externas Entrega rápida y oportuna. Disponibilidad de fechas y horarios, además de la realización de los contratos con los clientes.	Marketing y ventas Alto nivel en la calidad de la publicidad. Fuerzas de venta Promociones destacando producción por agentes del sector y el programa sanitario de moluscos bivalvos PSMB	Servicio postventa Acompañamiento con información clara y completa al cliente. Encuesta de satisfacción calidad/servicio. Solución de problemas.

2.4 Análisis de la Competencia

A nivel nacional para el año 2021 existen plantas de proceso de navajuela distribuidas en 8 regiones del país, de las cuales en 7 regiones se producen congelados crudos en los volúmenes señalados en la,

Figura 4.

Existen 31 productos elaborados a partir de recursos navajuela, los que se detallan en la Tabla 3, donde los congelados crudos representan el 23 % de estos con 7 productos.

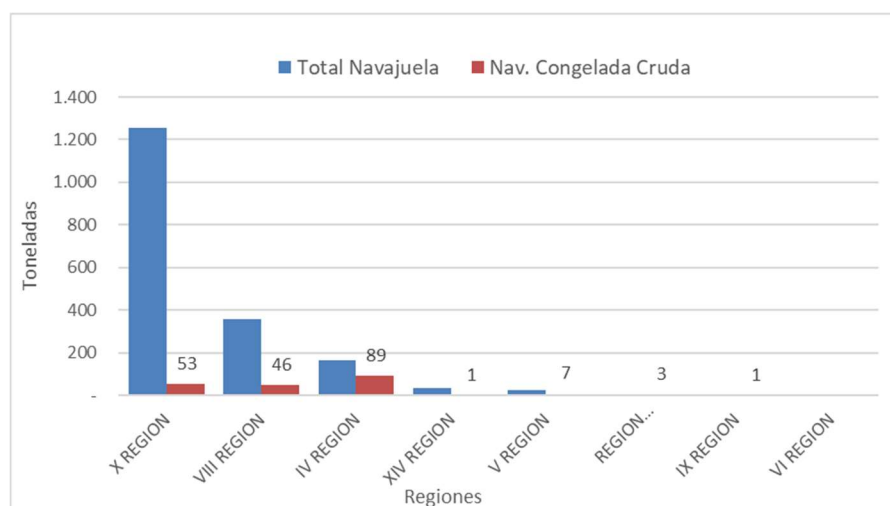


*Figura 4. Producción total vs congelados crudos de navajuela para el año 2021.
Fuente, elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.*

Tabla 3. Tipos de productos de navajuela, año 2021. Fuente, elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.

Productos Genérico	Cantidad de subproductos
Navajuela - congelada - cocida	11
Navajuela - congelada - cruda	7
Navajuela - conservas - natural	6
Navajuela - enfriada - cocida	4
Navajuela - enfriada - cruda	3
N° Tipos de productos	31

Por otra parte, existe un total de 22 plantas de proceso que elaboran congelados crudos, productos genéricos similares a los pensados para esta implementación, a lo largo del país y, en consecuencia, competidores directos, Tabla 4. En la Región del Bio bío existen 4 plantas todas ellas ubicadas en el complejo industrial de Escuadrón en la comuna de Coronel.

Respecto de las comercializadoras existentes que trabajan con el recurso navajuela, son 27 a lo largo del país, donde 15 de ellas de abastecen de materia prima, es decir recursos frescos de la Región del Biobío, las que pertenecen a 4 regiones incluida la del Bio bío, Tabla 5.

*Tabla 4. Cantidad de plantas de proceso para navajuela por región en el año 2021.
Fuente, elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.*

Regiones	N° de plantas
ARAUCANIA	1
BIO-BIO	4
COQUIMBO	2
LOS LAGOS	7
LOS RIOS	2
METROPOLITANA	1
VALPARAISO	5
N° Plantas	22

Tabla 5. Cantidad de comercializadoras en el País y región en que operan en el año 2021. Fuente, elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.

Región Agente	VIII REGION	X REGION	XIV REGION	Total Comercializadoras País
VIII REGION	11	1		12
X REGION	2	5		7
XIV REGION		1	3	4
REGION METROPOLITANA			1	1
IV REGION	1			1
V REGION		1		1
VII REGION	1			1
Total Comer. abastecimiento	15	8	4	27

2.5 Análisis de la Demanda

2.5.1 Demanda interna

El mercado de la demanda a la cual pretende orientarse este proyecto, son los centros de distribución de extinción, es decir, aquellos que venden al detalle al público como, por ejemplo, los supermercados, los centros o salas de venta de productos congelados, ya sean solo de productos cárnicos o aquellos que venden verduras, frutas y/o conservas. Un tercer cliente serían restaurantes que en su carta vendan productos de origen marino.

Para el traslado de recursos fresco o productos de origen marino se debe cumplir la normativa vigente de acreditación de origen legal (AOL) del Servicio nacional de Pesca y Acuicultura, para lo cual debe tramitarse en forma electrónica o presencial con ese Servicio público. Considerando este requisito se utilizó esta información para hacer un acercamiento al número de potenciales clientes en el país, determinando que existen alrededor de 683 destinos distintos distribuidos en todas las regiones del país. De esto se extrae que en 5 regiones se concentra el 75% de los potenciales clientes y estos agrupan el 85% del volumen en toneladas destinadas, Tabla 6.

La determinación anterior, es sin perjuicio de los movimientos de traslado que no cumplan la normativa que pudieran incluso superar ampliamente esta cantidad de destinos por lo que los clientes pueden ser muchos más.

Si nos focalizamos en los destinos que se originan desde la Región del Biobío, estos se destinan a 211 potenciales destinos *hacia 9 regiones*, Tabla 7.

Tabla 6. Cantidad de destinos (clientes potenciales) con autorizaciones de movimientos y las toneladas involucradas en el año 2021. Fuente Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.

Región	N° Clientes	Toneladas 2021
Biobío	147	245,249
METROPOLITANA	130	46,908
Valparaíso	119	34,322
Maule	59	6,857
Los Lagos	53	281,432
O'Higgins	36	10,323
Coquimbo	33	88,507
Ñuble	32	2,098
Los Ríos	22	2,821
La Araucanía	17	0,863
Magallanes	9	1,276
Arica y Parinacota	7	0,540
Antofagasta	7	0,552
Tarapacá	6	0,490
Aysén	3	0,080
Atacama	3	0,062
Total general	683	722,380

Tabla 7. Cantidad de destinos (clientes potenciales) con autorizaciones de movimientos que tienen origen en centro de producción de la Región del Biobío, en el año 2021. Fuente Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca.

Región	N° Clientes
VIII REGION	124
XVI REGION	27
REGION METROPOLITANA	11
VII REGION	10
IV REGION	9
X REGION	9
V REGION	8
IX REGION	7
VI REGION	6
Total general	211

2.5.2 Demanda Externa

Un segundo mercado de destino a explorar por parte de este proyecto, pero a partir del segundo o tercer año, son las exportaciones de Navajuela. El producto congelado Navajuela, representa una baja participación en las exportaciones, llegando solo a 8,7% del total, en datos de 2021, Figura 5.

Actualmente España es el mayor importador, seguido de Estados Unidos, con la diferencia de que el precio promedio pagado por los españoles es de **9,5 USD/kg**

mientras que en Norteamérica el precio es **4,03 USD/kg**. Esto refleja el valor que asigna el mercado europeo a un producto, donde hay un mayor conocimiento, hábito de consumo y valoración de atributos de calidad y seguridad alimentaria. La certificación PSMB, con la que cuenta las navajuelas de este sector, es un estándar de cumplimiento obligado para los productos que entran a la Unión Europea, por lo que el atributo de calidad sanitaria no es algo que se valore especialmente por tratarse de Navajuela proveniente de Chile, sino más bien aspectos como origen “exótico” del producto, calidad organoléptica y tamaño del producto, Figura 6.



*Figura 5. Exportaciones de navajuela por línea de elaboración año 2021. Fuente
Elaboración propia en base a datos Aduana.*

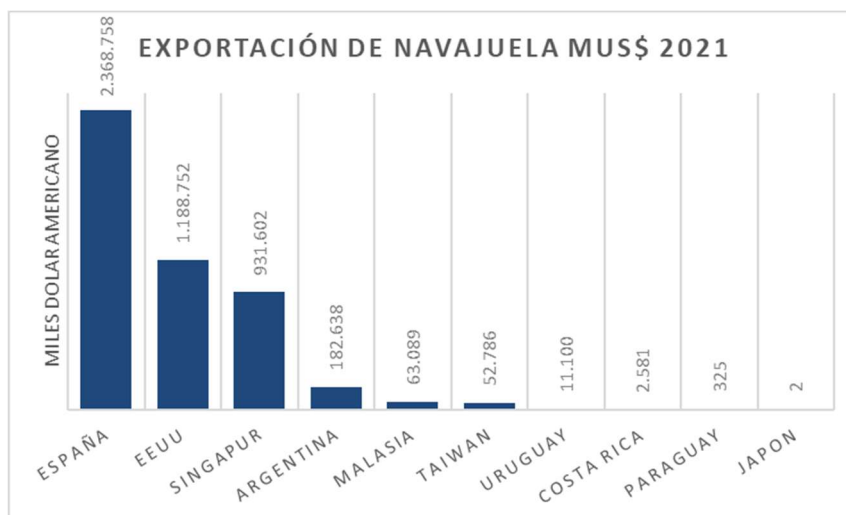


*Figura 6. Exportaciones de navajuela por país en miles de dólares americanos.
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aduana.*

En cambio, en el mercado de Estados Unidos el mercado percibe la Navajuela como un producto de menos valor, más estandarizado y que si bien puede tener algunos atributos de diferenciación por el origen o exclusividad, no alcanza un perfil de alto valor, Figura 7.

El siguiente mercado de relevancia es Singapur, donde el precio promedio fue de **7,9 USD/kg**, que es intermedio entre España y Estados Unidos, pero por la naturaleza de los mercados asiáticos tienden a percibir que un producto con origen de Sudamérica y

en particular de Chile para aquellos que identifican este origen, es un significado de “producto limpio”, por lo que para el consumidor común no es necesario el destacar atributos adicionales relacionados con la calidad sanitaria. Por otra parte, la sensibilidad respecto de cómo se afecta a la comunidad y al medio ambiente en el lugar de origen del productor no es algo que exista sensibilidad destacable en este segmento de mercado.

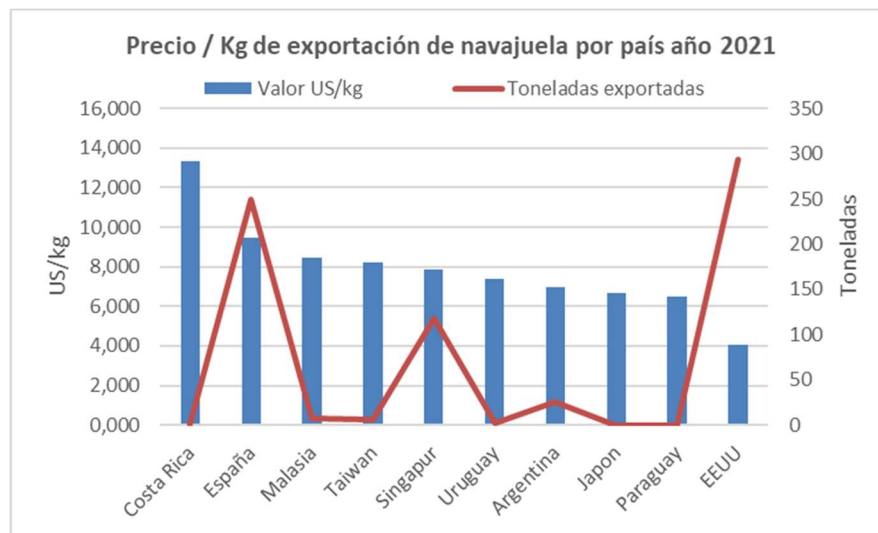


Figura 7. Precio / Kg de exportación de navajuela por país año 2021. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aduana.

La exportación de Navajuela ha sufrido un declive desde el año 2015, pero la situación es igualmente auspiciosa por el valor económico que se paga por ese recurso que duplica o triplica al valor que se transa en el mercado nacional, Figura 8. Cabe mencionar que las navajuelas de Biobío sólo comenzaron a acceder al mercado español en enero 2018, pues antes la Navajuela chilena que ingresaba a mercado europeo era extraída de áreas PSMB de la región de Los Lagos. Dado el escenario complejo que ha sufrido en el último periodo la zona extractiva del sur por las floraciones algales nocivas (FAN) que han provocado incluso cierres temporales de áreas por marea roja, es que los comercializadores han suplido ese abastecimiento con las navajuelas de Biobío.

El interés de otros países de Europa respecto a este recurso es casi inexistente, y existen algunos pocos pedidos desde Francia y Alemania, lo que significa que este producto no es conocido y menos es parte de un hábito de consumo. Por tanto, vemos que es una opción recomendable, aprovechando la certificación del PSMB que exportadores se enfoquen en la comercialización de Navajuela en otros países de Europa con un foco muy específico, asociado a la explotación de otros atributos como el impacto en el origen del producto (medio ambiente y sociedad).

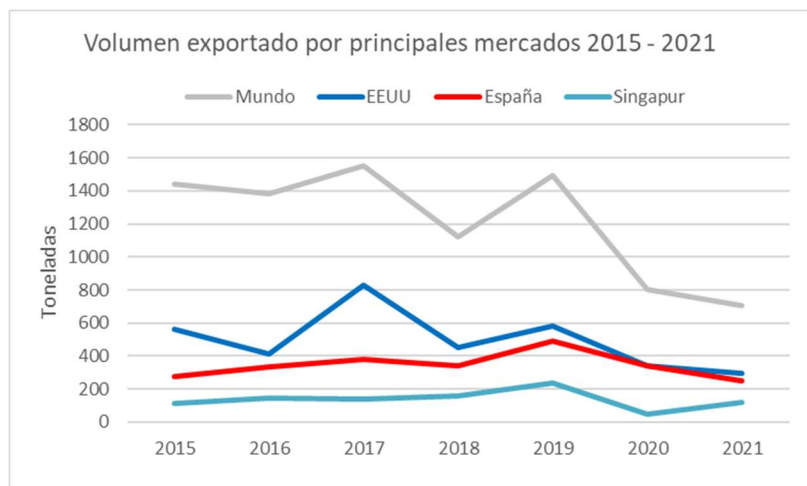


Figura 8. Volumen de exportación a los principales mercados de navajuela para la serie de tiempos 2015 a 2021. Fuente: Elaboración propia en base a datos de aduanas.

Al realizar un análisis, se observa que en el caso de la Navajuela las regiones donde se concentra el origen de las empresas que exportan es Los Lagos, sin embargo, la extracción de la materia prima, de acuerdo a información de desembarques de Sernapesca, se concentra en la región del Biobío. Esta asimetría entre la empresa que exporta y el origen de la extracción de la materia prima, da cuenta de cómo se compone la estructura de captura de valor, donde mientras el valor agregado generado se queda en plantas situadas en la región de los lagos, el origen del producto es extraído en Biobío, con una muy menor participación en la cadena de valor total, Figura 9.

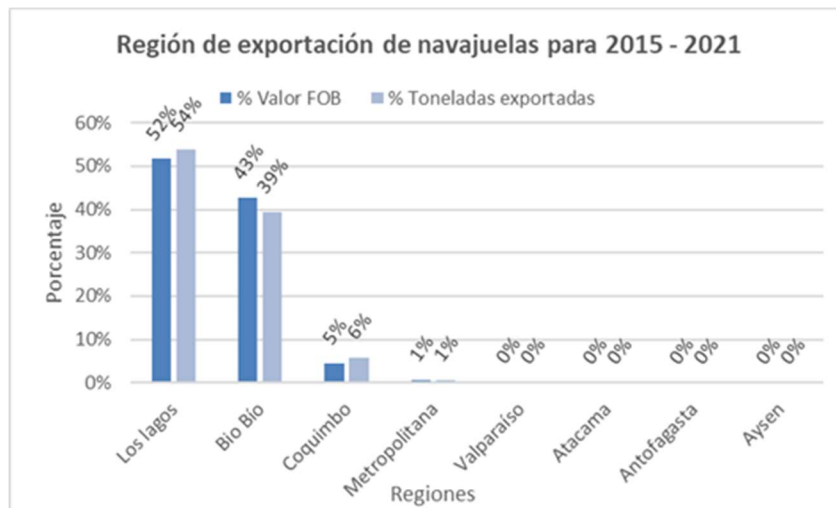


Figura 9. Región de exportación de navajuela para los años 2015 a 2021. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aduana.

2.5.3 Proyección de la demanda

La proyección de la demanda del mercado extranjero tiene una tendencia a decreciente con un mejor ajuste polinomial que lineal, Figura 10, donde la tendencia está marcada

fuertemente por los años 2020 y 2021 afectados por la pandemia. Al excluir esos años, la tendencia sigue decreciente, menos marcada, pero el ajuste lineal presenta un R^2 bajo. De mantenerse ese escenario, puede que los volúmenes para exportar no sean auspiciosos, sin embargo, es factible mantener un canal activo el mercado extranjero a la espera de un mejor escenario.

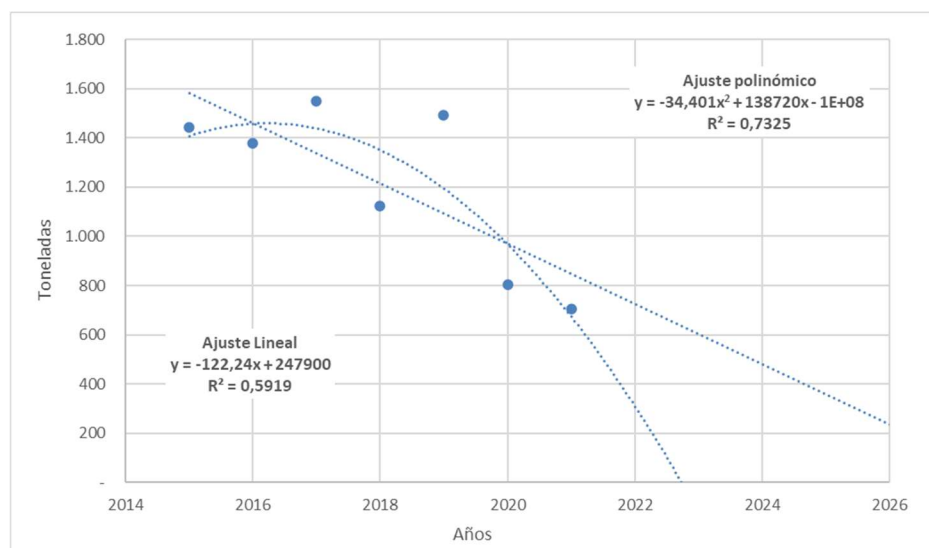


Figura 10. Proyección de la demanda de mercado extranjero. Elaboración propia en base a datos Aduana.

2.6 Determinación del Producto

La producción y el mercado de destino de este proyecto, pretende en una primera etapa, establecerse, generar un ritmo y dinámica de proceso confiable, partiendo el primer y segundo año con orientación al mercado nacional.

Se proyecta para el tercer año orientar la producción al mercado extranjero particularmente el europeo, de mejor retorno económico. Se estima inicialmente que no es necesario una mayor inversión en equipamiento e infraestructura para reorientar la producción al mercado extranjero.

2.6.1 Producto

El producto por elaborar debe estar acorde al nivel de implementación pensado, el cual es de baja a mediana envergadura, y, por tanto, el nivel de equipamiento, manufactura, complejidad deben estar acorde al nivel de inversión. Por otra parte, no se pretende complejizar mucho más de lo que ya realizan las pequeñas plantas irregulares que funcionan en la actualidad, sino, que mediante este proyecto se pretende formalizar una actividad en desarrollo, otorgando en el camino calidad mediante las buenas prácticas de manejo y con ello otorgando seguridad alimentaria a la población. En ese orden de ideas, el producto será carne cruda congelada del recurso hidrobiológico navajuela de nombre científico *Tagelus dombeii*, conocida en nuestra

Región como macha. La presentación del producto será en formato envase primario de bolsas de 0.5, 1, 5 kg, y envase secundario de caja de cartón de 10 y 20kg. Con estos tipos de presentación, se cubre los formatos de entrega al mercado nacional, así como al mercado extranjero.

Aún, tratándose de un producto con valor agregado intermedio como es el crudo congelado, se pretende iniciar esta etapa a partir de las capacidades y experiencia en la elaboración de este producto probado y de asegurada aceptación, con un nivel de procesamiento bajo, lo que permitirá tener un menor nivel de inversión y se proyecta una clara segmentación exclusiva hacia el mercado extranjero.

2.6.2 Precio

Se reconoce en general es que la Navajuela no es un producto consumido en forma importante en el país. Se estima que un 25% se destina a consumo nacional.

Actualmente el precio pagado a los pescadores también denominado precio playa, es de \$400 a \$500 por kilo de Navajuela. El intermediario obtiene \$200 por kilo, cuando se trata de una actividad realizada por un tercero, aunque se diseña que esta función se realizará directamente y este costo no existirá. En el mercado local el valor varía entre \$8.000 a cerca de \$12.000, sin embargo, el valor en el mercado internacional es mucho mayor, por ejemplo, España US 5,8/kg, equivalentes a \$5.652 al valor actual de esta divisa, por lo que a priori se estima, existirá un buen margen a distribuir tanto a las plantas como para generar un retorno al extractor.

Como se propone los productos para mercado nacional y extranjero los precios por producto serán los siguientes:

Mercado nacional

Formato de 1Kg: \$5.850

Formato de 5Kg: \$18.000

Mercado extranjero

Formato 1Kg: \$7.652

Formato 5Kg: \$28.260

Formato 10Kg: \$56.520

2.6.3 Plaza

El objetivo de este proyecto en una primera etapa es disponibilizar los productos hacia el mercado nacional, donde existe una amplia red comercializadores y establecimientos de consumo final, como por ejemplo supermercados, locales de productos congelados, restaurantes.

Para cuando se reoriente el esfuerzo de comercialización al mercado extranjero ya existirá un conocimiento acabado de la tramitología necesaria, donde la gestión la hará la propia planta, evitando así costos de intermediarios para maximizar los retornos. Existirá una red de contactos para los mercados de destino y la tramitología se aborda

en lo principal con el Sernapesca y los procesos aduaneros, donde la baja recurrencia de tramites no implicará mucha inversión de tiempo, una vez conocidos los factores claves que intervienen como, por ejemplo, los plazos, las instituciones que participan y la logística propia.

La planta pretende acopiar los productos en frigoríficos arrendados mientras se completan las producciones a despachar. Esta etapa sumada al transporte no será complicada, dado que en esta región existe una plataforma e instalaciones logísticas complementarios y portuarias que hacen abaratar costos.

2.6.4 Promoción

Para la estrategia de distribución nacional existe un registro de comercializadores de recursos marinos que regula el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, desde donde se puede solicitar y aumentar la red de contactos y posibles clientes.

Por otra parte, se solicitará al mismo organismo regulador, la certificación de “sello Azul” lo que Significa que es un establecimiento cuya administración y personal trabajan en pro de la sustentabilidad de los recursos hidrobiológicos, para lo que se han comprometido a cumplir con la normativa pesquera y acuícola, pero principalmente asegurar que los recursos y productos del mar que comercializan tienen origen legal.

Por eso el consumidos al preferir productos con este Sello estarán siendo parte del consumo responsable de nuestros recursos.

Aprovechando la expertiz ya ganada de las exportaciones en curso del mismo producto de otras empresas similares, se creará sinergia con el desarrollo potencial de las certificaciones de comercio justo y con el programa sanitario disponible en la localidad de Llico que abre puertas al mercado europeo. De lograr la mencionada certificación la empresa certificadora pone a disposición toda su plataforma de distribución, redes de contacto y canales de distribución para estos productos que potenciarían de manera exponencial el acercamiento a contratos para instalar productos.

CAPÍTULO 3. Estudio Técnico

3.1 Tamaño del proyecto

Se considera que para este proyecto existe algunas consideraciones a tener presente, como las siguientes:

- Demanda del mercado, al menos estable a creciente
- Proyecto de baja envergadura con potencial crecimiento
- Nivel de inversión medio
- Volumen de materia prima es estable
- Capacidad de proceso ad-hoc a personal acotado

De estas consideraciones lo más relevante a determinar es con que cantidad de producción a planta es rentable y con ello determinar el tamaño mínimo del proyecto a implementar.

Como la planta a desarrollar pretende ser de mediana envergadura, se pretende comenzar abasteciéndose solo del 3,5% del desembarque que actualmente ocurre en caleta Tubul. Este porcentaje es alcanzable, al que se pretende llegar pagando un precio superior o al menos igual al que se transa en la actualidad para este recurso. Aunque se compre al mismo precio, para este proyecto sigue siendo rentable, dado la cercanía de la planta lo que hace ponderar con los costos del transporte.

Tabla 8. Estimación de producción mensual em base a volumen abastecido y rendimiento. Fuente, Elaboración propia.

Glosa	Cantidad (kg)	Observación
Abastecimiento de MP	95.900	3,5% del desembarque de Tubul
Abastecimiento MP mensual	7.992	Abastecimiento promedio
Abastecimiento MP diario	400	Promedio de 20 días de operación/Mes
Proceso MP por operario/día	100	4 operarios elaboración directa
Producto elaborado por operario	45	Rendimiento de 45%
Elaboración diaria planta	180	Rendimiento de 45%
Producto elaborado mes	3.596	Rendimiento de 45%

El volumen de producto elaborado mes es de 3.596 kg, los cuales una vez empaquetados serán dispuestos en la cámara de frío la que tiene una capacidad de 18m³, es decir que esta tiene una capacidad para contener la producción de 5 días. Se contempla que, de no tener salida o venta rápida de productos, se acopien en frigoríficos arrendados.

3.2 Análisis de localización

La decisión acerca de dónde ubicar la planta es de vital importancia a la hora de evaluar el proyecto, ya que puede determinar el éxito o fracaso de este. Motivo por el cual es que la decisión debe estar basada en criterios económicos, estratégicos e institucionales.

Para este proyecto el principal objetivo de la localización es que la empresa se encuentre ubicada en un punto lo más cercano posible a las zonas de extracción y desembarque de estos recursos marinos, con accesibilidad para abaratar costos de traslado de la materia prima guardando con ello una cadena de frío, así como para facilitar la llegada de los trabajadores y generar un sentido de producción local.

Es por ello que para determinar la mejor ubicación para el proyecto se evaluaron tres alternativas, todas en la comuna de Arauco. Para escoger la mejor ubicación para la empresa se realizó una matriz de localización la cual se muestra en la Tabla 2-3, en ella se indican los factores considerados a la hora de la evaluación y su ponderación.

Luego de realizar la matriz de localización se determina que la mejor ubicación para la empresa corresponde a la “Ubicación B”.

Tabla 9. Matriz de localización de tres alternativas de terreno.

		\$ 120.000.000		\$ 90.000.000		\$ 60.000.000	
		Ubicación A		Ubicación B		Ubicación C	
Factores	Ponderación (%)	Valor	Valor ponderado	Valor	Valor ponderado	Valor	Valor ponderado
Cercanía Proveedores	20%	70	14	70	14	70	14
Accesibilidad trabajadore	10%	80	8	80	8	80	8
Costo Servicio básicos	5%	65	3,25	65	3,25	65	3,25
Agua potable	35%	100	35	100	35	100	35
Fact. plan regulador	15%	100	15	100	15	0	0
Valor de venta terreno	15%	50	7,5	75	11,25	100	15
Valor ponderado Total de la Ubicación			82,75	86,5		75,25	

3.3 Ingeniería de Proyecto

3.3.1 Materia prima

La materia prima consiste el recurso hidrobiológico en estado fresco, recién desembarcado, producto de la captura realizada en el mismo día, la cual se compra directamente al pescador o buzo mariscador en el lugar de desembarque.

3.3.2 Descripción del proceso productivo

- **Compra y Recepción de materia prima:** La compra de materia prima se hará principalmente a los pescadores artesanales debidamente autorizados para esta actividad, principalmente en caleta Tubul.
- **Lavado:** Una vez recibidos los recursos frescos, son inmediatamente lavados con agua potable fría, mediante enjuague a granel en tinajas de acero inoxidable.
- **Desconchado:** Una vez lavados, se deben desconchar mediante un golpe de calor a 60°C, de dos a tres minutos, para facilitar la tarea quedando su materia cárnica desnuda.
- **Eviscerado:** Esta materia cárnica se debe cortar y eliminar las vísceras consistentes en la materia digestiva mediante la acción mecánica y cuchillos. Esta etapa concluye con un lavado general.
- **Separación, corte y clasificación:** Una vez lavada la materia cárnica se debe cortar excedentes orgánicos con el objeto de mantener una buena presentación del producto dejando dos productos. El primero consistente en solo la lengua del molusco siendo el producto de mayor valor por su presentación, sensación en paladar y sensación visual. En segundo lugar, un producto derivado será cortes de navajuela constituidos por orillas y materia cárnica de la misma calidad el producto anterior, pero visualmente menos atractivo.

- **Empaque:** Posteriormente se procede a disponibilizar en bolsas plásticas con pesos establecidos y estas dentro de cajas de cartón de 20 Kg.
- **Congelamiento:** Con el producto empacado se procede a ingresar en forma ordenada a la cámara de refrigeración, donde se congelará a -20°C .

3.3.3 Layout de la planta de proceso

El Layout de la planta considera un proceso sencillo, secuencia o unidireccional, por lo que el diseño de la planta constará este elemento.

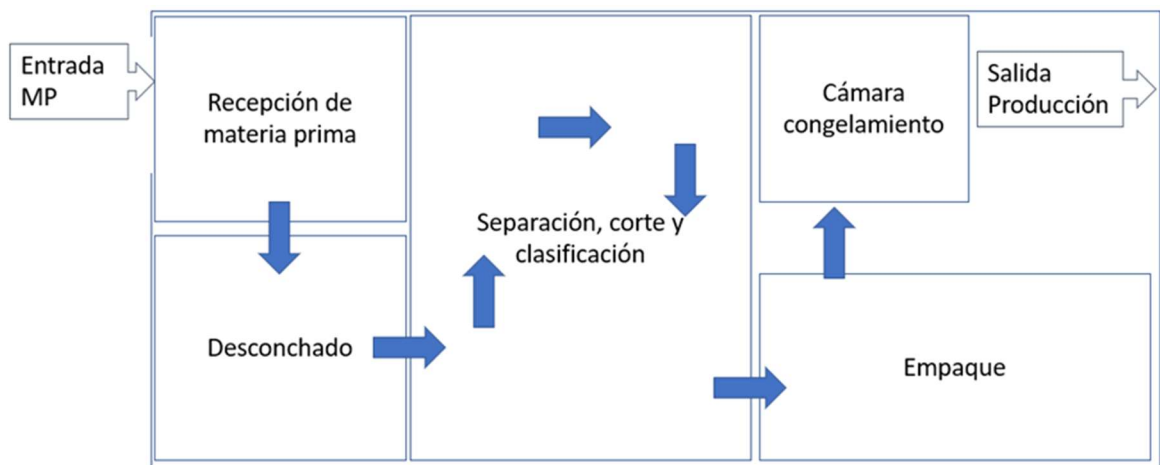


Figura 11. Layout de planta de proceso. Elaboración propia.

3.3.4 Descripción General de Funciones

Administrador:

Corresponde al representante de los dueños del proyecto, ya sea un particular, socios u organización gremial. Este tendrá asignación de media jornada y su función será la de coordinación general, velar por que el desempeño de la organización esté acorde a la misión establecida, dar soporte a los requerimientos y dar cuenta a los titulares del proyecto.

En un principio los titulares debiera ser la asociación gremial, que agrupa a los pescadores artesanales asociados a caleta Llico o de Tubul en la comuna de Arauco. Tienen personalidad jurídica formalizada en la Dirección del Trabajo. Se caracterizan por ser una organización democrática donde sus integrantes son elegidos o renovados cada tres años. Son responsables de la administración general y no perciben remuneración.

Jefa/e planta:

Es el responsable operativo de las instalaciones, la planificación de la producción, organización de recursos humanos, gestión de insumos y compra de materia prima. Una de sus funciones más relevantes es la gestión comercial de la producción. Su función es remunerada con un salario de \$1.000.000/mes.

Administrativa/o:

A cargo de tareas administrativas necesarias y gestionar la tramitología necesaria on-line o presencial, para la venta de los productos. Su función es remunerada con un salario de \$600.000/mes.

Operaria/o:

A cargo de las labores directas del procesamiento de la materia prima y empaquetado. Su función es remunerada con un salario de \$600.000/mes. La estructura de personal está diseñada para con 5 operarios, uno en labores apoyo y 4 para proceso directo.

Chofer:

A cargo principalmente del transporte de la materia prima abastecida a la planta, así como de traslado de los productos congelados al frigorífico de acopio de productos en calidad de servicio de arriendo, así como de cualquier otro traslado que se requiera. Adicionalmente estará a cargo de las mantenciones del vehículo. Su función es remunerada con un salario de \$800.000/mes.

Secretaria/o:

A cargo de tareas propias de mantención de agenda, atención de llamados, tomar mensajes, gestión de documentos, manejo de información sensible, organización de oficina y documentos, vigilancia administrativa, organización de desplazamientos de otros funcionarios y comunicaciones con otras entidades.

3.3.5 Organigrama de la empresa

La estructura orgánica y funcional es bastante sencilla y jerárquica, dado tanto por la simpleza de los procesos productivos y por la cantidad de funcionarios.

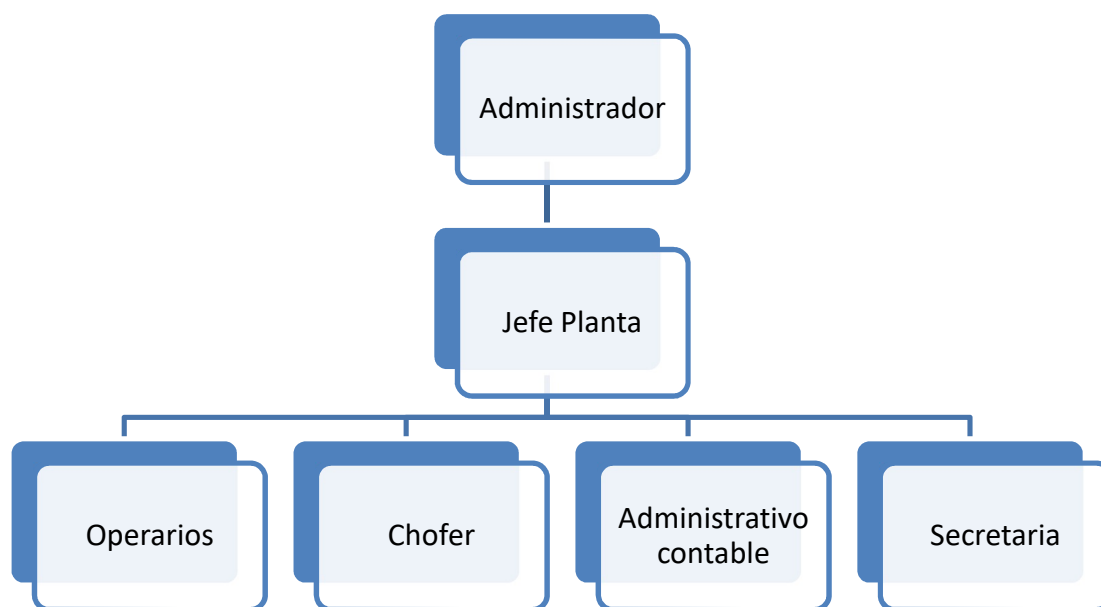


Figura 12, Organigrama de la planta de proceso

CAPÍTULO 4. Estudio Económico

4.1 Objetivos del Estudio

El objetivo del estudio económico de este proyecto es determinar cuál es el costo total de la implementación, así como, determinar la viabilidad económica.

4.2 Costos de Inversión

La inversión inicial para implementar la planta corresponde a \$160.673.950, pudiendo subdividirse en bienes tangibles e intangibles.

4.2.1 Costos de Inversión de Bienes Tangibles

Los costos de inversión de bienes tangibles corresponden a aquellos que son físicamente apreciables, pueden verse, tocarse y sentirse por sus características.

En este proyecto resalta que el 73% corresponde a la compra de un terreno y construcción de las instalaciones.

Tabla 10. Inversión inicial.

Número	Item	Cantidad	Valor Unitario	Total
1	Terreno	1	\$ 90.000.000	\$ 90.000.000
2	Edificación	1	\$ 25.000.000	\$ 25.000.000
3	Cámara de frío 18m ³	1	\$ 5.680.000	\$ 5.680.000
4	Vehículo carga 3/4	1	\$ 24.190.000	\$ 24.190.000
5	Fondo acero inox 70 l	8	\$ 70.000	\$ 560.000
6	Meson Acero inox	6	\$ 159.000	\$ 954.000
7	Balanzas industrial	2	\$ 26.990	\$ 53.980
8	Bandejas Productos	1	\$ 500.000	\$ 500.000
9	Contenedor basura 140 l	1	\$ 59.990	\$ 59.990
10	Traspaleta	1	\$ 265.990	\$ 265.990
11	Muebles escritorio/ estantes	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
12	Computadores/Impresoras	4	\$ 600.000	\$ 2.400.000
13	Caldera 30 Kw Gl Tf	1	\$ 1.009.990	\$ 1.009.990
14	Grupo electrógeno	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	Sumatoria--->			\$ 157.673.950

4.2.2 Costos de Inversión de Bienes Intangibles

Son aquellos que no tienen características físicas y que solo pueden ser percibidos a través del mutuo reconocimiento de ciertos derechos y obligaciones como válidas. Para que un bien intangible sea reconocido, es necesario que existan ciertas entidades dispuestas a tomar medidas si el derecho de propiedad que trae aparejado no

se respeta, en la medida que es algo que no se puede ver y por lo tanto no se puede movilizar.

Dentro de los costos de inversión de intangibles en este proyecto se identifican algunos de inversión única y otros de costos permanentes.

Tabla 11. Costos de inversión en intangibles.

Número	Ítem	Cantidad	Valor	Total	Tipo de
1	Creación de marca	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	Unico
2	Creación página Web	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	Unico
3	Mantención pág. Web año	1	\$ 300.000	\$ 300.000	Permanente
4	Licencias de software año	4	\$ 350.000	\$ 1.400.000	Permanente

4.2.3 Costo de Operación o producción

Corresponde a aquellos gastos para producir, y, por ende, vender a los consumidores finales. Se identifican en costos fijos y costos variables.

4.2.4 Costos fijos

Estos se mantienen en el tiempo sin importar si la planta tiene mayor o menor ocupación o producción.

Tabla 12. Detalle de costos fijos.

Número	Item	Cantidad	Valor Unitario	Total
1	Agua	12	\$ 25.000	\$ 300.000
2	Energía	12	\$ 50.000	\$ 600.000
3	Seguridad	12	\$ 1.500.000	\$ 18.000.000
4	Seguros	12	\$ 50.000	\$ 600.000
5	Internet	12	\$ 20.000	\$ 240.000
6	Telefonia	12	\$ 50.000	\$ 600.000
			Total	\$ 20.340.000

4.2.5 Costos Variables

En Los costos variables se considera un abastecimiento de solo el 3,5% del volumen desembarcado en caleta Tubul. Tomando como referencia el año 2021 con 2740 toneladas desembarcadas, el 3.5% corresponde a 95.900 kg. El resto de los costos variables están directamente relacionados con el volumen de abastecimiento de materia prima. Para el caso del ítem agua y energía eléctrica, estos también son considerados en los costos fijos, pero uno está relacionado a la operación de las instalaciones y el segundo para el nivel de producción asociado.

Tabla 13. Detalle de costos variables.

Número	Item	Cantidad (Kg)	Valor Unitario	Total
1	Materia Prima	100.000	\$ 1.400	\$ 140.000.000
2	Equipamiento trabajo planta	12	\$ 100.000	\$ 1.200.000
3	Combustible	12	\$ 300.000	\$ 3.600.000
4	Agua	12	\$ 300.000	\$ 3.600.000
5	Energía	12	\$ 200.000	\$ 2.400.000
6	Intangibles anuales	1	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000
7	Vertedero	50.000	\$ 30	\$ 1.500.000
			Total	\$ 154.600.000

4.3 Inversión Total

Tabla 14. Montos totales de inversiones.

Tipo inversión	Monto
Inversión Inicial bienes tangibles	\$ 157.673.950
Inversión Inicial bienes intangibles	\$ 3.000.000
Capital de trabajo	\$ 28.089.750
Total inversión	\$ 188.763.700

4.4 Depreciación

La depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce el desgaste que sufre un bien por el uso que se haga de él. Cuando un activo es utilizado para generar ingresos, este sufre un desgaste normal durante su vida útil que al final lo lleva a ser inutilizable. Para este caso se consideró la vida útil, conforme a lo establecido por el Servicio de Impuestos Internos, según la Tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado. Una de las más importantes inversiones

corresponde a la compra de un terreno, sin embargo, estos no sufren depreciación.

Tabla 15. Tabla de depreciación de inversión inicial

Número	Ítem	Cantidad	Valor Unitario	Total	Años vida Útil	Depreciación Lineal
1	Terreno	1	\$ 90.000.000	\$ 90.000.000		
2	Edificación	1	\$ 25.000.000	\$ 25.000.000	40	\$ 625.000
3	Cámara de frío 18m ³	1	\$ 5.680.000	\$ 5.680.000	10	\$ 568.000
4	Vehículo carga 3/4	1	\$ 24.190.000	\$ 24.190.000	7	\$ 3.455.714
5	Fondo acero inox 70 l	8	\$ 70.000	\$ 560.000	3	\$ 186.666
6	Meson Acero inox	6	\$ 159.000	\$ 954.000	7	\$ 136.286
7	Balanzas industrial	2	\$ 26.990	\$ 53.980	9	\$ 5.998
8	Bandejas Productos	1	\$ 500.000	\$ 500.000	2	\$ 250.000
9	Contenedor basura 140 l	1	\$ 59.990	\$ 59.990	2	\$ 29.995
10	Traspaleta	1	\$ 265.990	\$ 265.990	3	\$ 88.663
11	Muebles escritorio/ estantes	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	3	\$ 666.666
12	Computadores/Impresoras	4	\$ 600.000	\$ 2.400.000	6	\$ 400.000
13	Caldera 30 Kw Gl Tf	1	\$ 1.009.990	\$ 1.009.990	15	\$ 67.333
14	Grupo electrógeno	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	6	\$ 833.333
	Sumatoria--->			\$ 157.673.950		\$ 7.313.653

4.5 Capital de trabajo

El capital de trabajo fue determinado mediante el método del flujo acumulado mínimo, el cual correspondió al segundo mes del primer año de operación.

Tabla 16. Determinación de capital de trabajo.

CAPITAL DE TRABAJO (en miles de \$)

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
INGRESOS													
Por ventas		\$ -		\$ 15.329	\$ 15.329	\$ 15.329	\$ 15.329	\$ 15.329	\$ 15.329	\$ 15.329	\$ 15.329	\$ 15.329	\$ 15.329
EGRESOS													
Costo variables		\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350	\$ 12.350
Costos fijos		\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695	\$ 1.695
Total costos		\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045	\$ 14.045
Flujo efectivo mes		\$ -14.045	\$ -14.045	\$ 1.284	\$ 1.284	\$ 1.284	\$ 1.284	\$ 1.284	\$ 1.284	\$ 1.284	\$ 1.284	\$ 1.284	\$ 1.284
Flujo efectivo acum		\$ -14.045	\$ -28.090	\$ -26.806	\$ -25.522	\$ -24.238	\$ -22.954	\$ -21.670	\$ -20.386	\$ -19.102	\$ -17.818	\$ -16.534	\$ -15.251
Capital de trabajo	\$ -28.090												

4.6 Financiamiento

4.6.1 Fuentes de Financiamiento para proyectos

En Chile existen variadas fuentes de financiamiento, para proyectos nuevos o que ya están en marcha, sin embargo, la mayoría de ellos están enfocados a proyectos de bajo nivel de inversión inicial. Algunos ejemplos son los siguientes:

Tabla 17. Fuentes de financiamiento para proyectos de inversión en Chile. Fuente Rankia.cl

Programa de apoyo	Institución financiadora	Monto a financiar
Capital Semilla	Corfo	\$ 3.500.000
Capital Abeja	Corfo	\$ 3.500.000
Brain Chile	Univ. Católica y Bco. Santander	\$ 2.000.000
Crowdfunding	Financiamiento colectivo	
Programa Yo Emprendo	FOSIS	
Factoring	Traspaso de deudas a empresas de Factoring	
Par impulsa	Corfo	\$ 4.000.000
PRAE	Corfo	\$ 25.000.000
Inversionistas Ángeles	Particulares	Sin tope
Semilla	Corfo	\$ 25.000.000

Por lo tanto, para sustentar la ejecución de este proyecto se pretende evaluar alternativas como crédito con instituciones bancarias, y filantropía principalmente de empresas grandes aludiendo a su Responsabilidad Social Empresarial como es el caso de Celulosa Arauco, de la misma comuna de producción de estos recursos marinos.

4.6.2 Análisis de Alternativas de Financiamiento

Para el desarrollo de este proyecto en lo relativo a la alternativa de financiamiento se evaluó tres alternativas. La primera corresponde al proyecto con financiamiento propio del 100%, la segunda es con un financiamiento mediante un crédito al 50% y la tercera a un financiamiento crediticio al 75%. Los parámetros con financiamiento mediante crédito se presentan a continuación.

La tasa de interés se obtiene de una simulación de crédito del Banco de Chile por un monto cercano al financiamiento, donde el número de cuotas corresponde al número de periodos del proyecto. Es decir, el crédito para 5 años corresponde a un periodo de 60 cuotas, donde para determinar las cuotas de un periodo anual, se suman las 12 cuotas de un año.

4.6.3 Financiamiento con crédito del 50% de la inversión inicial

Tabla 18. Amortización de crédito para financiamiento del 50% de la inversión inicial.

TOTAL INVERSION	188.763.700,00
PRESTAMO(50%)	94.381.850,00
CUOTA	35.124.371,8
INTERES 50%	25,04%
NUMERO DE CUOTAS	5

N°	SALDO	CUOTA	INTERÉS	AMORTIZACIÓN
0	94.381.850,00			
1	82.890.693,5	35.124.371,8	23.633.215,2	11.491.156,5
2	68.522.151,4	35.124.371,8	20.755.829,6	14.368.542,1
3	50.555.726,3	35.124.371,8	17.157.946,7	17.966.425,1
4	28.090.508,4	35.124.371,8	12.659.153,9	22.465.217,9
5	0,0	35.124.371,8	7.033.863,3	28.090.508,4

Mi simulación

Monto solicitado

\$ 95.000.000 en 60 cuotas

Monto cuota mensual

\$ 2.791.027

CAE

25,04%

Tasa de interés Internet

1,86% mensual

22.32% anual

Fecha primer pago

11/01/2023

Seguros asociados

Sí

Costo Total del Crédito (CTC)

\$ 167.461.607

VER MÁS DETALLES

✓ SELECCIONADO CRÉDITO EN 60 CUOTAS

Figura 13. Simulación con los parámetros crediticios para financiamiento del 50% de la inversión inicial.

4.6.4 Financiamiento con crédito del 75% de la inversión inicial

Tabla 19. Amortización de crédito para financiamiento del 75% de la inversión inicial.

TOTAL INVERSION	188.763.700,00
PRESTAMO(75%)	141.572.775,0
CUOTA	63.601.072,9
INTERES 75%	34,9%
NUMERO DE CUOTAS	5

N°	SALDO	CUOTA	INTERÉS	AMORTIZACIÓN
0	141.572.775,00			
1	127.309.814,2	63.601.072,9	49.338.112,1	14.262.960,8
2	108.076.211,6	63.601.072,9	44.367.470,3	19.233.602,6
3	82.139.698,5	63.601.072,9	37.664.559,8	25.936.513,1
4	47.164.310,6	63.601.072,9	28.625.684,9	34.975.387,9
5	0,0	63.601.072,9	16.436.762,2	47.164.310,6

Tabla 20. Determinación de tasa de descuento y tasa de descuento inflada mediante el método CAPM.

Sigla	Nombre indicador	Valor indicador
RF =	Tasa libre de Riesgo	3,48%
β =	Beta Sector Proc. Alimentos	0,75
Rm =	Rendimiento de Mercado	2,84%
Tasa descuento por método CAMP = $Rf + \beta(Rm - Rf)$		3,00%
TD Inflada= TD real+ inflación + (TD real * inflación)		
Inflacion promedio ultimos 3 años=		6,63%
Tasa Descuento Inflada=		9,83%

Luego, a esta tasa de interés se aplica la inflación, la que se determinó en base al promedio del IPC (Índice de Precios al Consumidor) de los últimos 3 años, en base a fuente de información del INE (Instituto Nacional de Estadísticas).

Para el caso del flujo de caja con los proyectos financiados la tasa de descuento se determinó mediante WACC (Weighted Average Costo of Capital), es decir, el costo promedio ponderado del capital.

Tabla 21. Estimación de la tasa de descuento para el proyecto financiado al 50% de la inversión inicial.

TASA DESCUENTO PROYECTO FINANCIADO AL 50%		
Calculo de descuento WACC (50%) $WACC = (\%Propio) * tasa_dcto + (\%préstamo) * Int_banco * (1 - \%impuesto)$ WACC = 10,6396%		DATOS
		% Propio
		50%
		% Deuda
		50%
		TASA DE DESCUENTO EMPRESA
		3,00%
		INTERES BANCARIO 50% anual
		25,04%
		IMPUESTO RENTA
		27%
		TD Inflada=
		17,98%

Tabla 22. Estimación de la tasa de descuento para el proyecto financiado al 75% de la inversión inicial.

TASA DESCUENTO PROYECTO FINANCIADO AL 75%		
Calculo de descuento WACC (75%) $WACC = (\%Propio) * tasa_dcto + (\%préstamo) * Int_banco * (1 - \%impuesto)$ WACC = 19,83038%		DATOS
		% Propio
		25%
		% Deuda
		75%
		TASA DE DESCUENTO EMPRESA
		3,00%
		INTERES BANCARIO 75%
		34,85%
		IMPUESTO RENTA
		27%
		TD Inflada=
		27,78%

4.8 Flujos de Caja

4.8.1 Flujo de caja proyecto puro o sin financiamiento externo

Tabla 23. Flujo de caja neto para proyecto sin financiamiento externo.

FLUJO DE CAJA PURO						
DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(-) INVERSIÓN INICIAL	-160.673.950					
(-) CAPITAL DE TRABAJO	-28.089.750					
(+) INGRESOS OPERACIÓN		252.456.750	305.472.668	369.621.928	447.242.532	541.163.464
(-) COSTOS		-244.138.500	-244.138.500	-244.138.500	-244.138.500	-244.138.500
(-) DEPRECIACIÓN		-7.313.653	-7.313.653	-7.313.653	-7.313.653	-7.313.653
(+) VALOR DE SALVAMENTO						106.014.999
(-) VALOR LIBRO						-33.829.661
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		1.004.597	54.020.515	118.169.775	195.790.380	361.896.650
(-) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR			0	0	0	0
(=) UTILIDAD BRUTA		1.004.597	54.020.515	118.169.775	195.790.380	361.896.650
(-) IMPUESTOS 27%		-271.241	-14.585.539	-31.905.839	-52.863.403	-97.712.096
(=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO		733.356	39.434.976	86.263.936	142.926.977	264.184.555
(+) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR		0	0	0	0	0
(+) DEPRECIACIÓN		7.313.653	7.313.653	7.313.653	7.313.653	7.313.653
(+) VALOR LIBRO						33.829.661
(+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO						28.089.750
(=) FCN	-188.763.700	8.047.009	46.748.628	93.577.588	150.240.630	333.417.618
(=) FLUJO EN K0	-188.763.700	7.326.630	38.753.279	70.628.701	103.244.412	208.611.139
(=) PER_RECUP_IN	-188.763.700	-181.437.070	-142.683.791	-72.055.090	31.189.322	239.800.461

TASA DE DESCUENTO	9,8%
VAN	\$ 239.800.461
TIR	35,1%
PRI	Cuarto año

4.8.2 Flujo de caja para proyecto con financiamiento externo del 50%

Tabla 24. Flujo de caja neto para proyecto financiado al 50%.

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(-) INVERSIÓN INICIAL	-160.673.950					
(-) CAPITAL DE TRABAJO	-28.089.750					
(+) PRESTAMO	94.381.850					
(+) INGRESOS		252.456.750	305.472.668	369.621.928	447.242.532	541.163.464
(-) COSTOS		-244.138.500	-244.138.500	-244.138.500	-244.138.500	-244.138.500
(-) DEPRECIACIÓN		-7.313.653	-7.313.653	-7.313.653	-7.313.653	-7.313.653
(-) INTERESES		-23.633.215,2	-20.755.829,6	-17.157.946,7	-12.659.153,9	-7.033.863,3
(+) VALOR DE SALVAMENTO						106.014.999
(-) VALOR LIBRO						-33.829.661
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		-22.628.618	33.264.685	101.011.828	183.131.226	354.862.787
(-) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR			-22.628.618	0	0	0
(=) UTILIDAD BRUTA		-22.628.618	10.636.068	101.011.828	183.131.226	354.862.787
(-) IMPUESTOS 27%		0	-2.871.738	-27.273.194	-49.445.431	-95.812.952
(=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO		-22.628.618	7.764.329	73.738.635	133.685.795	259.049.834
(+) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR		0	22.628.618	0	0	0
DEPRECIACIÓN		7.313.653	7.313.653	7.313.653	7.313.653	7.313.653
(+) AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO		-11.491.157	-14.368.542	-17.966.425	-22.465.218	-28.090.508
(+) VALOR LIBRO						33.829.661
(+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO						28.089.750
(=) FCN	-94.381.850	-26.806.122	23.338.058	63.085.862	118.534.230	300.192.389
(=) FLUJO EN K0	-94.381.850	-22.721.155	16.767.084	38.416.810	61.182.815	131.335.389
(=) PER_RECUP_IN	-94.381.850	-117.103.005	-100.335.921	-61.919.111	-736.297	130.599.093

TASA DE DESCUENTO	17,98%
VAN	\$ 130.599.093
TIR	42,5%
PRI	Quinto año

4.8.3 Flujo de caja para proyecto con financiamiento externo del 75%

Tabla 25. Flujo de caja neto para proyecto financiado al 75%.

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(-) INVERSIÓN INICIAL	-160.673.950					
(-) CAPITAL DE TRABAJO	-28.089.750					
(+) PRESTAMO	141.572.775					
(+) INGRESOS		252.456.750	305.472.668	369.621.928	447.242.532	541.163.464
(-) COSTOS		-244.138.500	-244.138.500	-244.138.500	-244.138.500	-244.138.500
(-) DEPRECIACIÓN		-7.313.653	-7.313.653	-7.313.653	-7.313.653	-7.313.653
(-) INTERESES		-49.338.112	-44.367.470	-37.664.560	-28.625.685	-16.436.762
(+) VALOR DE SALVAMENTO						106.014.999
(-) VALOR LIBRO						-33.829.661
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		-48.333.515	9.653.045	80.505.215	167.164.695	345.459.888
(-) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR			-48.333.515	0	0	0
(=) UTILIDAD BRUTA		-48.333.515	-38.680.470	80.505.215	167.164.695	345.459.888
(-) IMPUESTOS 27%		0	0	-21.736.408	-45.134.468	-93.274.170
(=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO		-48.333.515	-38.680.470	58.768.807	122.030.227	252.185.718
(+) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR		0	48.333.515	0	0	0
DEPRECIACIÓN		49.338.112	44.367.470	37.664.560	28.625.685	16.436.762
(+) AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO		-14.262.961	-19.233.603	-25.936.513	-34.975.388	-47.164.311
(+) VALOR LIBRO						33.829.661
(+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO						28.089.750
(=) FCN	-47.190.925	-13.258.363	34.786.912	70.496.854	115.680.524	283.377.580
(=) FLUJO EN K0	-47.190.925	-10.376.001	21.305.713	33.790.143	43.393.096	83.189.012
(=) PER_RECUP_IN	-47.190.925	-57.566.926	-36.261.213	-2.471.070	40.922.025	124.111.038

TASA DE DESCUENTO	27,78%
VAN	\$ 124.111.038
TIR	74,4%
PRI	Cuarto año

4.9 Evaluación de los resultados

Analizando los indicadores económicos para el proyecto, bajos los escenarios con y sin financiamiento nos indica lo siguiente:

El valor del VAN es positivo para las tres alternativas y considerando solo este indicador debiera optarse por la opción de proyecto puro o financiamiento crediticio, dado que presenta un mayor valor de flujo de valor actual neto (VAN).

Al analizar el indicador TIR, de debiera elegir la alternativa con financiamiento del 75%, por ser más elevada y con mayor diferencia con la tasa de descuento.

El análisis del periodo de retorno de la inversión (PRI), nos indica que a pesar de que el proyecto es bastante rentable, dado el nivel de inversión recién en el cuarto y quinto año recién se lograría recuperar la inversión con las distintas alternativas, donde el proyecto puro y con financiamiento del 75% lo hace al cuarto año. Por lo que, revisando solo ese indicador, cualquiera de estas dos alternativas podría ejecutarse.

Para la determinación correcta de una alternativa de proyecto, se deben analizar los indicadores en su conjunto o en complemento, donde para este caso la determinación corresponde al proyecto puro presentando mayor VAN, una TIR positiva alta y un PRI al cuarto año.

Tabla 26. Indicadores económicos para el proyecto bajos los escenarios con y sin financiamiento.

Indicador	Proyecto puro	P. Financido 50%	P. Financiado 75%
Tasa Descuento	9,8%	17,98%	27,78%
VAN	\$239.800.461	\$130.599.093	\$124.111.038
TIR	35,1%	42,5%	74,4%
PRI	Cuarto año	Quinto año	Cuarto año

4.10 Análisis de Sensibilidad

En la tabla siguiente, se desarrolla un análisis de sensibilidad para las dos variables más sensibles en este proyecto, las cuales son los ingresos, determinadas principalmente por el precio del producto y por otro lado los costos, donde el principal corresponde al costo variable de la compra de materia prima o recurso fresco para la producción.

Tabla 27. análisis de sensibilidad de variables ingresos y costos.

INGRESOS BAJANDO EN 10% DEL VALOR INICIAL	VAN	COSTOS SUBIENDO EN 10% DEL VALOR INICIAL					
	239.800.461	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
	1	239.800.461	223.058.642	206.294.716	185.453.545	163.225.254	140.996.964
	0,9	136.311.453	114.083.163	91.854.872	69.626.582	47.398.291	25.170.001
	0,8	21.926.072	-302.218	-22.530.509	-44.758.799	-66.987.089	-89.215.380
	0,7	-93.858.263	-116.086.553	-138.314.844	-160.543.134	-182.771.425	-204.999.715
	0,6	-214.083.148	-236.311.438	-258.539.729	-280.768.019	-302.996.310	-325.224.600
	0,5	-341.039.172	-363.267.462	-385.495.753	-407.724.043	-429.952.334	-452.180.624
	0,4	-471.114.227	-493.342.517	-515.570.808	-537.799.098	-560.027.389	-582.255.679
	0,3	-611.913.786	-634.142.076	-656.370.367	-678.598.657	-700.826.948	-723.055.238
	0,2	-752.713.345	-774.941.635	-797.169.926	-819.398.216	-841.626.507	-863.854.797

CAPÍTULO 5 Conclusiones

5.1 Conclusiones

- El estudio de mercado, indica que existe un mercado nacional y extranjero creciente para el consumo de navajuela congelada.
- La “creación de una marca” basada y asociándola a elementos ya disponibilizados y sin costo adicional para el proyecto, otorgaría una ventaja competitiva sobre la competencia, que no ha relevado estos atributos.
- El estudio técnico, determina que la ubicación de la planta cercana a los centros de desembarque, otorgaran competitividad, logrando determinar que es factible esta alternativa. Adicionalmente, se logra determinar que el tamaño del proyecto, que el proceso es simple y con poco requerimiento de personal.
- El estudio de factibilidad técnico-económica determina que en base a los indicadores VAN, TIR y PRI, todas las alternativas de financiamiento son factibles de realizar al tener VAN y TIR positivos y el PRI está dentro de los plazos de simulación del proyecto. Sin embargo, el proyecto puro o sin financiamiento externo es la mejor alternativa para ejecutar este proyecto, de acuerdo al análisis en conjunto de estos indicadores.

5.2 Referencias

Baca Urbina, G. Evaluación de proyectos. Séptima edición Editorial McGraw Hill interamericana. 2013

Decreto N°977/1996, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 15-05-1997 y sus modificaciones, Reglamento Sanitario de los Alimentos.

Decreto N° 430/1991, del ministerio de Economía fomento y Turismo, publicado en el Diario Oficial de 21-0101992, y sus modificaciones, que establece la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Decreto Ley N°830/1974, publicado en el Diario Oficial el 31-12-1974 y sus modificaciones, establece el código tributario.

Hillier, F., Hillier M. Métodos cuantitativos para administración. Tercera edición. McGraw Hill interamericana. 2008

Sapag Chain, N., Sapag Chain, R. Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición. Editorial McGraw Hill Interamericana. 2008.

Sapag Chain, N. Proyectos de inversión, formulación y evaluación. Segunda edición. Editorial Pearson Educación, Chile, 2011

Nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado

https://www.sii.cl/valores_y_fechas/tabla_vida_util_activo_inmovilizado.html

Ruta: Home/Valores y fechas/Otros Valores/Tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado/Nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado