

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CHUBUT**

**PLANTA DE PRODUCCIÓN
DE EMPANADOS PREFRITOS
ARTEMI S.A.**

Alumnos:

BERZÓN Juan Pablo
ESCOBAR José
RODAS Diego

Profesora:

Ing. Soraya Corvalán

PROYECTO INTEGRADOR II
Ingeniería Pesquera
Año 2021

Resumen

El proyecto sienta las bases en la instalación, en la ciudad de Puerto Madryn, de una planta de elaboración de productos empanados prefritos, cuya materia prima será el langostino y calamar. El estudio técnico se centrará en aplicar y desarrollar la tecnología necesaria para la obtención de dichos productos, asegurando su calidad e inocuidad alimentaria, y los volúmenes necesarios para mantenerse en el mercado. La planta de elaboración se desarrollará teniendo en cuenta el estudio del mercado interno, es decir, en un principio los productos obtenidos tendrán como objetivo su colocación dentro del país en las plazas de mayor consumo que se encuentran constituidas por las regiones de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. El resultado buscado por el presente trabajo es evaluar la viabilidad técnica, económica, legal y ambiental de la generación de nuevos productos de valor agregado optimizando el uso del recurso pesquero, incrementando los márgenes de ganancia en la industria pesquera y buscando ocupar nichos poco explorados en el mercado local.

Palabras clave: industria pesquera - valor agregado – langostino – calamar - mercado interno – empanado – prefrito

Abstract

The project lays the foundations for the installation of a manufacturing plant for pre-fried breaded products which is located in the city of Puerto Madryn, the raw material will be shrimp and squid. The technical study will focus on applying and developing the necessary technology to obtain these products, ensuring their quality, food safety, and the necessary volumes to stay in the market. The production plant will be developed taking into account the study of the internal market, meaning that initially the obtained products will have as their objective their placement within the country in the places of greatest consumption that are constituted by the regions of Buenos Aires, Córdoba and Santa Fe. The result sought by this work is to evaluate the technical, economic, legal as well as the environmental viability of the generation of new value-added products, optimizing the use of the fishing resource, increasing profit margins in the fishing industry and seeking to occupy little explored niches in the local market.

Keywords: fishing industry - added value - shrimp - squid - domestic market - breaded – prefried

1 - PROPUESTA DE PROYECTO INTEGRADOR II

Comisión integrada por los alumnos

Berzón, Juan Pablo	Ing. Pesquera
Escobar, José	Ing. Pesquera
Rodas, Diego	Ing. Pesquera

Título del proyecto

“PLANTA DE PRODUCCIÓN DE EMPANADOS PREFRITOS ARTEMI S.A.”

Descripción del problema o de la oportunidad

Atento a la merma de los precios de los productos de la pesca con escaso o nulo valor agregado (*commodities*) que se observa desde hace algún tiempo, sumado a la caída internacional de los precios en los países de mayor consumo, se aprecia la necesidad de buscar otras alternativas a la típica industria pesquera.

Por otra parte, el incremento en el consumo de pescado en el mercado interno, traccionado principalmente por el crecimiento de la población, en conjunto con las nuevas tendencias gastronómicas, sociales y culturales, generan nuevos nichos de mercado en expansión.

Consecuencias de ignorar el problema o la oportunidad

Estas situaciones acarrearán consigo el cierre de empresas o disminución en los planteles de operarios, con el consiguiente problema social que ello conlleva.

Si bien cualquier empresa nueva a instalarse tiene un efecto social, no se debe perder de vista que el objetivo de la misma es el beneficio económico que produce la inversión. Sin dudas, entrar al mercado cuando el nicho se encuentra en expansión da claras ventajas en cuanto al posicionamiento en dicho mercado.

Resultado deseado

El resultado buscado por el presente proyecto es la generación de nuevos productos de valor agregado posibilitando así el desarrollo de la industria insertándose en el mercado interno.

Valor o beneficio asociado a la consecución del resultado deseado

Como beneficios asociados encontramos la posibilidad de producir otro tipo de alimentos empanados, aprovechando los equipos instalados, como por ejemplo pulpa de langostino, anillas de calamar, vieira, cholga, filetes de pescado, etc., con el consiguiente aumento de puestos de trabajo. Además, incorporando otros equipos, se podría llegar a producir todo tipo de preformados.

Incertidumbres e imprevistos

Conforman el grupo de imprevistos e incertidumbres cuestiones tales como:

-  La disponibilidad de materia prima durante todo el año.
-  La fluctuación en los precios de la materia prima.
-  La situación socio-económica nacional.
-  La situación económica global.

Restricciones

La principal restricción sería la relacionada con la ubicación.

Las instalaciones del emprendimiento deben situarse en una ciudad próxima a alguna de las tres principales zonas pesqueras del litoral patagónico, como lo son El Golfo San Jorge, la Zona de Isla Escondida (cercana a la ciudad de Rawson, Chubut) y el límite del litoral marítimo argentino. Al mismo tiempo, el lugar debe tener fácil acceso a un puerto operativo.

Descripción general del proyecto

El presente proyecto sienta las bases en la instalación, en la ciudad de Puerto Madryn, de una planta de elaboración de productos empanados prefritos, cuya materia prima será el langostino y calamar.

Debido a que la estacionalidad de las capturas del langostino y del calamar se da en distinta época del año, esto permite que se pueda trabajar con ambas especies de manera alterna, lo que facilita el programa de producción y que los espacios de almacenamientos no sean de grandes volúmenes.

La materia prima con la que se realizaran los productos empanados, será adquirida de otras plantas pesqueras. El langostino será adquirido pelado y desvenado fresco o congelado, según sea requerido; el calamar será obtenido en la forma de tubo limpio en bloques interfoliados.

El énfasis del proyecto se centrará en aplicar y desarrollar la tecnología necesaria para la obtención de dichos productos, asegurando su calidad e inocuidad alimentaria, y los volúmenes necesarios para mantenerse en el mercado.

La planta de elaboración se desarrollará teniendo en cuenta el estudio del mercado interno, es decir, en un principio los productos obtenidos tendrán como objetivo su colocación dentro del país en las plazas de mayor consumo que se encuentran constituidas por las regiones de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Esto

obliga a concentrar los esfuerzos de ventas en estas provincias. El medio de comercialización estará centrado en las bocas de expendio de mayor tamaño, es decir, supermercados y grandes pescaderías.

Entendemos que el mayor sustento de este proyecto viene dado por el desarrollo de productos de valor agregado, con lo cual se logra optimizar el recurso pesquero al máximo de las posibilidades, incrementando los márgenes de ganancia y buscando ocupar nichos poco explorados en el mercado local.

Análisis FODA de la propuesta

Fortalezas

-  . Lograr valor agregado en los productos, aprovechando al máximo los recursos pesqueros.
-  . Conocimientos de la tecnología necesaria para llevar adelante el proyecto.
-  . Cercanía a la zona de captura.
-  . Fácil acceso a la materia prima.

Oportunidades

-  . Existen pocas plantas elaboradoras similares en la zona.
-  . Existe personal capacitado en la zona.
-  . La incursión en un nuevo mercado.
-  . Desarrollar “valor agregado” a la industria pesquera todavía insipiente.

Debilidades

-  . Inexistencia de políticas claras y sólidas que permitan hoy invertir en la industria pesquera.
-  . Costos elevados de mano de obra.
-  . Elevada inversión inicial.

Amenazas

-  . Fluctuación en los precios de la materia prima.
-  . Situación económica nacional e internacional.

2 - Introducción al proyecto

Los hábitos alimentarios están cambiando en los países en vías de desarrollo, donde los ingresos son en general, algo más elevados y donde las necesidades dietéticas básicas se satisfacen, lo que induce a los consumidores a buscar una mayor variedad en sus dietas. DE, C. Y. E. (2007). *MAGISTER EN GESTIÓN DE ORGANIZACIONES* (Doctoral dissertation, Universidad de Valparaíso). Al mismo tiempo, el consumidor medio se preocupa cada vez más de su salud y su dieta y cree que el pescado ejerce efectos positivos en su salud. Se han flexibilizado los mercados y los productos de pescado han encontrado nichos en ellos. DE, C. Y. E. (2007). *MAGISTER EN GESTIÓN DE ORGANIZACIONES* (Doctoral dissertation, Universidad de Valparaíso).

Además de los preparados tradicionales, los avances en la ciencia y tecnología de los alimentos, unidos a la mejora de la refrigeración y al uso de hornos de microondas, han hecho que la fabricación de alimentos cómodos, productos listos para cocinar o para el consumo, productos rebozados y otros artículos con valor agregado, se convierta en una industria en rápido crecimiento. Las razones de esta rápida expansión son, entre otras, los cambios registrados en factores sociales, tales como la mayor participación de la mujer en la fuerza de trabajo, la fragmentación de las comidas en los hogares, así como la reducción general del tamaño medio de las familias, y el aumento de los hogares con una sola persona. DE, C. Y. E. (2007). *MAGISTER EN GESTIÓN DE ORGANIZACIONES* (Doctoral dissertation, Universidad de Valparaíso).

Ha cobrado mayor importancia la necesidad de comidas sencillas, fáciles de cocinar y listas para el consumo. Otra tendencia es la importancia del pescado fresco.

Los supermercados se presentan en los países en desarrollo como una importante fuerza que ofrece a los consumidores una opción más amplia de alimentos, con una menor estacionalidad y precios más bajos, y frecuentemente alimentos más seguros.

Las tendencias más destacadas en las alternativas de productos de valor agregado son: reemplazo de pescado entero por producto fileteado y troceado

(pescado fresco), desarrollo de productos nuevos (tales como estructurados, platos preparados, precocinados, empanados, etc.) y mayor presencia en la oferta de productos funcionales focalizados a determinados grupos de población (Romero et al, 2013).

La salud de las personas marca la innovación en el sector de los productos pesqueros. El pescado es de por sí un alimento saludable (es rico en proteínas, minerales, vitaminas, bajo en grasa, alto contenido en omega-3). A pesar de ello, muchas empresas destacan en la etiqueta los beneficios de sus productos pero la innovación se centra en mejorar los beneficios que estos productos provocan en la salud, destacando que tienen bajo contenido en grasas, calorías, sodio y grasas trans.

La conveniencia se dirige tanto a los métodos de cocinado como al envasado. Existe una tendencia clara a lanzar productos pesqueros fáciles de preparar, como por ejemplo los platos cocinados microondables. Los beneficios naturales para la salud del pescado continúan siendo incorporados en los envases. Describir los procesos de preparación del alimento, con sus distintas variedades, agrega una distinción por sobre otros productos.

La innovación en el envasado se dirige a la conveniencia del consumidor. Así se están desarrollando envases con diseños alternativos, distintas presentaciones o con nuevas comodidades: envases microondables, envases abre-fácil, multiuso y porciones, envases de apertura y cierre, reciclables, con control de temperatura). Publicado en Pesca internacional, Ciencia y tecnología.

Cada argentino consume, en promedio, 1,6 kg de pescado congelado por año, bastante menos que en Chile, donde se comen 3,7 kg, o en Estados Unidos, donde consumen 4 kilos. Y de acuerdo con un estudio que hizo la consultora A.C. Nielsen entre 800 consumidores de Capital y GBA, los productos que se compran con mayor frecuencia son hamburguesas de carne (29,6%), pollo (21,2%), cerdo (18,6%), helados (15,1%) y pescado (10,2%), con lo que podemos estimar que el consumo de alimentos

congelados a base de pescado es de 0.102 Kg./año.habitante, de acuerdo al informe de Economía (Febrero 24, 2017)“Hay un salto en el consumo de alimentos congelados Clarín”.https://www.clarin.com/economia/salto-consumo-alimentos-congelados_0_B1ogqCtxRFg.amp.html

Los supermercados tienen el mayor protagonismo en la distribución de los productos industrializados con marca, sean *delicatessen* de pescados, conservas o congelados. Los mismos son los únicos que venden productos congelados en freezers de libre servicio. Se distinguen 5 familias de productos congelados a base de pescados y mariscos: los filetes de merluza (45%), los bocaditos de pescado (25 %), salmón y truchas (10 %), las rabas (5 %), otros (15 %). En Argentina los actores del mercado de productos congelados a base de pescado es notoriamente reducido, con la particularidad que solo un grupo concentra casi el 60% del mercado. Los productos que se pueden encontrar tienen un grado de preparación simple.

2.1 Población Argentina

La población de la República Argentina de acuerdo con el censo del 27 de octubre de 2010 que realizó el INDEC asciende a 40.117.096 habitantes, con una densidad media de 14,4 hab/km² (sin considerar la superficie reclamada de la Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur). En la actualidad se puede ponderar que la población argentina es de 45.808.747 habitantes y una densidad media de 16,44 hab/km². INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

Es un país con baja densidad de población, muy concentrada en el Aglomerado Gran Buenos Aires (38,9%), mayoritariamente urbana y con una gran proporción de personas mayores de 60 años (14,3%). Tiene altas tasas de esperanza de vida (75,3 años) y alfabetización (98,1%).

La actual población argentina es el resultado directo de la descendencia de la gran ola de inmigración, sucedida entre 1850 y 1955, la cual brindó aportes especialmente de Europa, Cercano y Medio Oriente, Rusia y Japón. A esto se le suma el aporte de los nativos, asiáticos (del Cercano, Medio y Lejano Oriente), y

negros (llevados como esclavos al territorio que hoy conforma Argentina). Además, hay personas que solo poseen alguna de estas ascendencias, especialmente en el caso de los descendientes directos de asiáticos del Lejano Oriente, y europeos. La Argentina es considerada como "país de inmigración" debido a las masivas corrientes migratorias que recibió a lo largo del tiempo, principalmente desde el continente europeo, destacando primordialmente a italianos, españoles, alemanes y polacos. En la actualidad, recibe inmigrantes asiáticos (China y Corea del Sur), una gran cantidad de países sudamericanos cercanos, en especial provenientes de Paraguay, Bolivia, Perú y en menor medida Colombia, Chile y Uruguay.

Población de las provincias (censo 2010)	
Provincia de Buenos Aires	15.594.428
Córdoba	3.304.825
Santa Fe	3.300.736
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	2.891.082
Mendoza	1.741.610
Tucumán	1.448.200
Entre Ríos	1.236.300
Salta	1.215.207
Misiones	1.097.829
Chaco	1.053.466
Corrientes	993.338
Santiago del Estero	896.461
San Juan	680.427
Jujuy	672.260
Río Negro	633.374
Neuquén	550.344
Formosa	527.895
Chubut	506.668
San Luis	461.588
Catamarca	367.820

La Rioja	331.847
La Pampa	316.940
Santa Cruz	272.524
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	126.190
Total	40.221.359

Tabla 2.1: Población según provincias Censo 2010 - INDEC

2.2 - Descripción del proyecto

El presente proyecto sienta las bases en la instalación, en la ciudad de Puerto Madryn, de una planta de elaboración de productos empanados prefritos, cuya materia prima será el langostino y el calamar. Como premisa debe entenderse que se considerará una unidad mínima de producción, con una dotación mínima que satisfaga una rentabilidad deseada.

Debido a que la estacionalidad de las capturas del langostino y del calamar se da en distinta época del año, esto permitiría que se pueda trabajar con ambas especies, posibilitando que los espacios de almacenamientos no sean de grandes volúmenes.

La nave de producción contará con un sector en el cual se podrá elaborar a partir de langostino entero, pulpa desvenada de langostino, con la posibilidad de congelarla para luego reprocesarla si el programa de producción así lo requiere. Una situación similar sucederá con el calamar, la planta de producción contará con los medios necesarios para producir las anillas, y si fuere requerido por la programación de la producción, también congelarlas.

Otra opción con la que se cuenta para la obtención de materia prima para empanar y fritar, es la adquisición de la misma a través de otras empresas pesqueras que la produzcan. El énfasis del proyecto se centrará en aplicar y desarrollar la tecnología necesaria para la obtención de dichos productos.

La planta de elaboración se desarrollará teniendo en cuenta el estudio del mercado interno, es decir, en un principio los productos obtenidos tendrán como

objetivo su colocación dentro del país en las plazas de mayor consumo que se encuentran constituidas por las regiones de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Esto obliga a concentrar los esfuerzos de ventas en estas provincias. El medio de comercialización estará centrado en las bocas de expendio de mayor tamaño, es decir, supermercados y grandes pescaderías.

3 - Estudio de mercado

3.1 - Introducción al estudio de mercado

El presente proyecto sienta sus bases en el diseño, cálculo y estudio a fin de llevar adelante la creación de un nuevo establecimiento pesquero destinado a la generación de productos empanados, con el consiguiente desarrollo de nuevos productos para tal empresa. Por lo tanto, la situación a resolver consiste en determinar el comportamiento de los posibles productos a elaborar para ser distribuidos en el mercado nacional como así también, la disponibilidad a lo largo del año de las materias primas e insumos necesarios para cumplimentar lo anterior.

3.2 - Objetivos

El objetivo del presente estudio se basa en adquirir la información necesaria a fin de establecer cuáles son los productos pesqueros que más consume la población en el mercado interno, qué incidencia poseen los productos empanados con respecto al total de pescado consumido, cuáles son las empresas que los ofrecen, qué volúmenes se comercializan, cuáles son las formas adecuadas de distribución y de qué manera se puede ingresar al mercado nacional. También se buscará determinar los posibles proveedores de materia prima y de insumos. Por otra parte, se realizará un estudio pormenorizado del comportamiento histórico de las capturas de langostino y calamar como así también la incidencia en los desembarques en los puertos de Rawson y Puerto Madryn, con lo que se podrá estimar la disponibilidad de materia prima a futuro.

3.3 - Metodología

La metodología que se utilizará para poder recabar la información necesaria para el estudio de mercado va a estar conformada por entrevistas, encuestas y estudio

de fuentes secundarias. Las fuentes primarias de información estarán orientadas a personal de comercialización de industrias pesqueras, gerencias de grandes cadenas de supermercados, personal encargado de empresas de transporte de la zona, encargados de centros de consumo de productos pesqueros y otros. En lo referido a fuentes secundarias, las investigaciones que se llevarán a cabo estarán vinculadas al estudio detallado de las materias primas disponibles en la zona, los volúmenes y estadísticas de captura de las mismas y estadísticas del nivel de consumo de productos pesqueros.

3.4 - Estudio de las materias primas

Del total de especies desembarcadas por la flota pesquera de bandera argentina, el 75% corresponde a solo 4 especies ⁽³⁾, a saber: merluza común (*Merluccius hubbsi*), calamar (*Illex argentinus*), merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) y langostino (*Pleoticus muelleri*).

Queda de manifiesto que la merluza, calamar y langostino, constituyen el sustento básico del sector. En el encuadre de lo expuesto, la actividad pesquera nacional, a lo largo del tiempo, transcurre momentos de inestabilidad tanto económica como financieras muy marcados, por diversas causas, ya sean externas o internas. Pero sigue siendo una falencia destacada la poca diversificación de la industria, en materia de agregado de valor. Entendemos, por lo tanto, que una manera viable de reflotar el sector es agregando valor a la materia prima, generando productos que se diferencien del resto.

Tanto el calamar como el langostino son invertebrados marinos de ciclo de vida anual. Se trata de recursos altamente fluctuantes en su abundancia y accesibilidad, por ser sumamente sensibles a variaciones del ambiente, especialmente a las condiciones oceanográficas. Estas últimas pueden ser causa de mortalidad durante las fases iniciales del desarrollo de cada clase anual, como así también de alejamiento o dispersión de los recursos, dificultando el acceso a los mismos para la flota tradicional.

Debe tenerse en cuenta también que el calamar, por su carácter trans zonal, es objeto de explotación no sólo dentro de la ZEE argentina, sino también en las aguas alrededor de Malvinas por parte de la flota ilegítimamente licenciada por Gran Bretaña, así como por flotas de distintos países, en su mayor medida asiáticos, que operan en aguas internacionales más allá de la milla 200. En el caso del langostino, debe considerarse un aspecto particular. Los circuitos migratorios varían de año en año marcadamente, con lo que la cantidad de meses en los que el recurso está accesible a la flota nacional fuera del Golfo de San Jorge (compartido por las provincias del Chubut y de Santa Cruz, las que administran la pesquería sin intervención del gobierno nacional en esta área) puede llegar a ser nula, lo cual implica una limitación en las capturas (Ministerio de Economía y Producción, 2007).

3.4.1 - Calamar

Clase: Cephalopoda.

Orden: Teuthoidea.

Familia: Ommastrephidae.

Especie: *Illex argentinus*

Nombre común: Calamar (Argentina, Uruguay); Pota argentina (España).

Nombre en inglés: Argentine shortfin squid.

Otros nombres científicos sinónimos en uso: *Ommastrephes argentinus*, *Illex illecebrosus argentinus*.

Nombres científicos sinónimos aún en uso: no tiene.

Otros Nombres comunes: Pota, Lula, Squid, calamary.



3.4.1.1 - Caracteres externos distintivos

El calamar posee cuerpo alargado, en forma de tubo con aleta en su extremidad y cabeza con tentáculos, tiene dos tentáculos largos y ocho más pequeños, boca en el centro de los tentáculos con un pico cartilaginoso, y ojos grandes. Presenta sexos separados y fecundación interna. Tiene color general marrón, variando por la

presencia de cromatóforos en la piel, del marrón claro al fuerte con destellos plateados (Castellanos, 1964).

3.4.1.2 - Distinción de especies similares en el área

El *Loligo gahi* se distribuye en el Pacífico Sudeste desde Puerto Pizarro, Perú, hasta el sur de Chile y en el Atlántico Sudoeste desde Golfo San Matías, Argentina, hasta Tierra del Fuego. Esta especie se caracteriza por su manto moderadamente alargado; aletas rómbicas, su longitud 40-50% de la longitud manto; brazos largos (especialmente III y IV); mazas tentaculares estrechas; anillos de las ventosas tentaculares con 25-38 dientecillos puntiagudos; anillos de las ventosas del tercer brazo con 6-7 dientecillos anchos. Otro rasgo característico que lo diferencia del *Illex argentinus*, y que comparte con *Loligo sanpaulensis*, es su menor tamaño (Cardoso et al, 1998).

3.4.1.3 - Tamaño

Aunque la longitud media del manto es de 28 cm., se han capturado ejemplares de *Illex Argentinus* de tallas superiores a los 50 cm.

3.4.1.4 - Otros datos biológicos

Es un molusco pelágico-oceánico migratorio que habita en toda la columna de agua, con un rango de temperatura que oscila entre los 8º C y los 11º C. Tienen un ciclo de vida breve, de poco más de un año, y una alta tasa de crecimiento. Presenta migraciones tanto latitudinales como barimétricas, en donde las concentraciones durante las diferentes épocas del año están regidas por alimentación, maduración sexual y desove. En la Zona Común de Pesca mantiene estas características generales (Castellanos, 1964).

3.4.1.5 - Distribución geográfica y comportamiento

En el Atlántico Sud Occidental desde la latitud 20° - 22° S hasta aproximadamente 53° - 55° S, siendo más abundante entre los 35° y los 52° S. Desde la isobata de los 50 m hasta la de 1.000 m de profundidad principalmente a lo largo de la plataforma y el talud continental. En la Zona Común de Pesca migra desde el Sur, con una máxima penetración hacia el Norte durante el mes de julio manteniendo las características generales.

3.4.1.6 - Disponibilidad del recurso

En base al análisis de las descargas anuales de dicho recurso pesquero, se puede afirmar que el calamar es uno de los recursos más abundantes del litoral marítimo argentino.

3.4.1.7 - Flota pesquera y artes de captura

El calamar es capturado con diferentes artes de pesca. El arte de pesca específico es la potera o calamarera (*jigging*), en donde se obtienen los mejores rendimientos y calidad del producto. Entre las redes de arrastre se distinguen las semi-pelágicas de gran apertura vertical y las de arrastre de fondo (Morsan & Osovnikar, 2001). En este último caso la captura de calamar es considerada "by catch".

3.4.1.8 - Formas de utilización del calamar

La presentación más tradicional del calamar es entero en pastillas (bloques congelados) por 8.5 kg y 14 kg. Otras formas de presentación para el calamar son: Vainas (con piel y aletas), Vainas S/P (sin piel y sin aletas), tubos S/P (sin piel, sin aletas y sin conos), aletas, anillas y tentáculos.

3.4.1.9 - Distribución estacional

En otoño se observan importantes concentraciones pre-reproductivas a lo largo de la plataforma externa y talud continental, que no son coincidentes en el tiempo. Al

sur de los 44°S dichas concentraciones ocurren entre marzo y mayo, mientras que al norte se reconocen entre abril y julio, correspondiendo las mismas a diferentes unidades demográficas: (SSP) Subpoblación Sudpatagónica y (SBNP) Bonaerense – norpatagónica, respectivamente. En invierno desaparecen totalmente los grandes centros de concentración de adultos al sur de los 44°S, indicando que la SSP ha completado su emigración de desove. Núcleos de agregación permanecen al norte de la latitud antes señalada y corresponden a la SBNP, que concreta su emigración hacia fines de agosto-setiembre. Distribución estacional. Otoño e invierno. En primavera, las mayores concentraciones se localizan en la plataforma bonaerense-norpatagónica, entre los 50 y 100 m de profundidad, y comprenden juveniles (SSP, SBNP) de hábitos pelágicos, que han completado o completarán hacia el final de la temporada su migración al área de crianza y su reclutamiento al fondo, preadultos de la Subpoblación Desovante de Verano (SDV) y adultos de la Subpoblación Desovante de Primavera (SDP). En verano se detectan dos áreas de altas concentraciones, una entre los 43°S y 45°S, correspondiente a individuos en reproducción de la SDV, y la otra entre los 46°S y 48°S, conformada por preadultos de la SSP (Brunetti, 1988).

3.4.1.10 - Áreas y periodos de pesca

La temporada de pesca y las zonas habilitadas dentro de la Zona Económica Exclusiva de Argentina para los buques autorizados para la pesca de calamar están establecidas en la Resolución 973/97 y sus modificatorias de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, que deroga a la Resolución 379/95 y su modificatoria 884/96. La temporada de pesca se extiende entre el 1 de febrero y el 31 de agosto, cuando la especie se encuentra migrando sobre la plataforma continental, en tanto que, entre setiembre y enero se aplica una veda destinada a proteger a los juveniles. Entre el 1 de febrero y el 30 junio la pesca está permitida al sur de los 44°S, y se efectúa sobre dos subpoblaciones: desovante de verano (SDV) (concentraciones reproductivas) al comienzo de la temporada y sudpatagónica (concentraciones prerreproductivas) durante todo el período. El 1 de mayo comienza la temporada al norte de los 44°S, la cual cierra el 31 de agosto. En este período se captura principalmente la subpoblación bonaerense-norpatagónica (SBNP) (concentraciones

prerreproductivas), y en menor medida, y sobre el final de la temporada, la desovante de primavera (SDP). Además, la citada resolución autoriza la pesca por fuera de la zona económica exclusiva (ZEE) entre los paralelos 45 y 48°S desde el 15 de diciembre hasta el 31 de agosto de cada año (Brunetti, 1988).

3.4.1.11 - Clasificación comercial

Calamar	Clasificación	Tamaño entre:
Entero	L	401 g y 600 g
	MM	301 g y 400 g
	M	201 g y 300 g
	S	141 g y 200 g
	SS	Menor a 150g
	Sin clasificar	- -
Vaina	L	28 cm up
	M	23 cm y 28 cm
	S	18 cm y 23 cm
	SS	0 cm y 18 cm
Tubo	L	28 cm up
	M	23 cm y 28 cm
	S	18 cm y 23 cm
	SS	0 cm y 17 cm

Tabla 3.1: Clasificación comercial del calamar

3.4.1.12 - *Propiedades del calamar como alimento* Ver en ANEXO 3.5

3.4.1.13 - *Propiedades nutricionales del calamar* Ver en ANEXO 3.5

3.4.1.14 - *Beneficios de la ingesta de calamar* Ver en ANEXO 3.5

3.4.2 - Langostino

Clase: Malacostraca.

Orden: Decapoda.

Familia: Solenoceridae.

Especie: *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888).

Nombre común: langostino.

Nombre en inglés: Argentine red shrimp.

Nombres científicos sinónimos aún en uso: *Hymenopenaeus Muelleri*

Otros Nombres comunes: Gambero Rosso Argentino, Camarão vermelho argentino, salicoque rouge d'argentine, Ebi.



3.4.2.1 - Caracteres externos distintivos

Crustáceo decápodo, presenta la porción cefálica y torácica fusionadas, tiene el caparazón liso, con una carena dorsal pero sin surcos laterales al rostro. Este tiene de 7 a 13 espinas en el margen superior. El cefalotórax tiene 8 pares de apéndices torácicos, los tres primeros modificados como maxilípedos que ayudan en la alimentación. Los cinco siguientes pares son las verdaderas patas o perelópodos, las tres primeras con quelas bien formadas. El langostino presenta un color rosado claro (característico), con carne de color blanco nácar, el sabor es dulce (Cuartas et al, 2002).

3.4.2.2 - Distinción de especies similares en el área

Como fauna acompañante del langostino *Pleoticus muelleri* encontramos al camarón *Artemesia longinaris*, que es de color pardo. Caparazón sin carenas ni surcos dorsales. Borde anterior con una espina antenal; la espina hepática ubicada a la altura de la antena. Rostro sinuoso y fino, con una serie de 7 a 14 dientes en el borde superior. Somitos 4, 5 y 6 con una espina en el margen posterodorsal (Boschi, 1963b). Talla entre 50 y 160 mm de LT. *Artemesia longinaris* se encuentra en el Atlántico Sudoeste, nerítico costero. Entre 43º S, litoral de Chubut, Argentina, hasta 22º S, Cabo Sao Tomé, Brasil. La mayor concentración entre Estado Río Grande do Sul, Brasil y

litoral de Chubut, Argentina, en profundidades que varían entre 20 a 30 m. Los ejemplares de mayor talla se hallan en el sur de su distribución (Roux & Fernández, 1997)

3.4.2.3 - *Tamaño*

Las hembras alcanzan los 55mm de LC, lo que equivale a 206 mm de LT. Con un peso de 73 g. Los machos pueden llegar a 45 mm de LC, con un LT de 176 mm y un peso de 44 gr (Cuartas et al, 2002).

3.4.2.4 - *Otros datos biológicos*

Pleoticus muelleri es un langostino costero de vida corta. Es una especie con manifiesta capacidad de natación, pero que se apoya periódicamente en el sustrato blando del fondo para alimentarse, descansar o refugiarse enterrándose.

Esta especie, al igual que *Artemesia longinaris*, son difíciles de ubicar dentro del bentos o neuston, en razón de que viven parte del día sobre el fondo o enterrándose en el sedimento durante las horas de mayor luminosidad solar y cuando mudan, y en otros momentos son nadadores activos para desplazarse o buscar alimento (Cuartas et al, 2002).

3.4.2.5 - *Distribución geográfica y comportamiento*

Atlántico Sudoeste, desde las costas de Santa Cruz, Argentina, (49° 45'S), hasta Río de Janeiro, Brasil, (23° 00' S). Las mayores concentraciones de esta especie se encuentran en el litoral patagónico (Argentina). Según Zolessi y Phillipi (1995), para aguas uruguayas, la localidad tipo es en 35° 2'S; 55°15' W.

3.4.2.6 - *Disponibilidad del recurso*

La disponibilidad del recurso es de mucha importancia, siendo otra de las riquezas acuícolas más abundante de la Argentina. Fernández, M., Hernández, D., & Roux, A. (2007).

3.4.2.7 - Flota pesquera y artes de captura

La flota pesquera está constituida fundamentalmente por buques tangoneros, que emplean redes de arrastre de fondo y buques arrastreros convencionales, cuando la pesca es ocasional (pesca dirigida a otras especies, como merluza).

3.4.2.8 - Formas de utilización del langostino

La mayor parte de las capturas de esta especie son destinadas a exportación, siendo sus principales presentaciones entero y colas ya sea tanto en estuches de cartón como en bolsas al vacío.

3.4.2.9 - Características biológicas más relevantes

Las principales características del langostino son: un ciclo de vida corto, considerado anual en términos pesqueros, una tasa de crecimiento alta y variable espacio-temporalmente y un gran potencial reproductivo. La especie no presenta estructuras rígidas permanentes que permitan la asignación de una edad relativa a los individuos. Sin embargo, por métodos indirectos, puede estimarse que vive aproximadamente dos años. El langostino presenta dimorfismo sexual y crecimiento diferencial por sexos. Las tallas máximas de los machos son menores a las de las hembras. Los machos alcanzan tallas de hasta 45 mm de largo de caparazón o cefalotórax (18 cm de largo total y aproximadamente 50 g de peso total) y las hembras alcanzan tallas de hasta 58 mm de largo de caparazón o cefalotórax (22,5 cm de largo total y aproximadamente 90 g de peso total). La actividad reproductiva se desarrolla anualmente en un amplio rango latitudinal, con momentos de máxima intensidad entre noviembre y febrero, concentrándose los desovantes en aguas costeras, en asociación con frentes oceanográficos. Todos los estadios de su ciclo de vida asociados exclusivamente a aguas marinas, que se inicia con la liberación de los huevos en el mar, cumpliéndose el desarrollo a través de una complicada metamorfosis que comienza con una larva nauplius simple y continúa con las fases de protozoa y mysis hasta llegar a la postlarva. Desde la primera postlarva hasta el estadio que se denomina juvenil (aproximadamente 20 mm de largo total) existen varias mudas con

aumento de talla y peso. La talla de primera madurez de las hembras corresponde a una longitud de 31,5 mm de largo de caparazón. Este es el parámetro de madurez más significativo en términos pesqueros. *Algunos aspectos de la biología pesquera del langostino (Pleoticus muelleri) de la Bahía Blanca y un análisis del desembarco comercial en el período 1955-1979. Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero, 3, 59-76.*

3.4.2.10 - Clasificación comercial

Langostino	Clasificación	Cantidad de piezas por kilo entre:		Peso por pieza entre:	
Entero	L1	10 piezas	y 20 piezas	100 g	y 50 g
	L2	21 piezas	y 30 piezas	48 g	y 33 g
	L3	31 piezas	y 40 piezas	32 g	y 25 g
	L4	41 piezas	y 60 piezas	24 g	y 17 g
	L5	61 piezas	y 80 piezas	16 g	13 g
Cola	C1	30 piezas	y 55 piezas	33 g	y 18 g
	C2	56 piezas	y 100 piezas	18 g	y 10 g
	C3	100 up		menos de 10 g	
	CR	-	-	-	-
Pelado	Extra Large	20 piezas	y 40 piezas	50 g	y 25 g
	Large	40 piezas	y 70 piezas	25 g	y 14 g
	Medium	70 piezas	y 90 piezas	14 g	y 11 g
	Small	90 piezas	y 150 piezas	11 g	y 7 g
	Broken (roto)	-	-	-	-
Pelado y desvenado	Extra Large	20 piezas	y 40 piezas	50 g	y 25 g
	Large	40 piezas	y 70 piezas	25 g	y 14 g
	Medium	70 piezas	y 90 piezas	14 g	y 11 g
	Small	90 piezas	y 150 piezas	11 g	y 7 g
	Broken (roto)	-	-	-	-

Tabla 3.2: Clasificación comercial del langostino

3.4.2.11 - *Propiedades del langostino como alimento* **Ver en ANEXO 3.5**

3.4.2.12 - *Propiedades nutricionales del langostino* **Ver en ANEXO 3.5**

3.4.2.13 - *Beneficios de la ingesta de langostinos* **Ver en ANEXO 3.5**

3.5 - Descripción de los productos

Los productos prefritos buscan satisfacer las exigencias y necesidades de los clientes y consumidores que demandan del mercado productos nutritivos, de excelente calidad e inocuidad, de bajo costo y de fácil preparación.

A los productos cocinados y precocinados se los puede definir como productos obtenidos por la mezcla de alimentos de origen animal y/o vegetal, sometidos a una preparación culinaria completa o semicompleta, envasados y conservados de forma adecuada hasta su llegada al consumidor, que los puede ingerir tras un simple calentamiento o tras un sencillo tratamiento doméstico de cocción adicional. Su preparación se lleva a cabo a lo largo de diversas etapas que se pueden resumir básicamente de la siguiente manera:

1. Enharinado en seco de los productos (langostino o calamar), que ayuda a que el rebozado posterior se realice en mejores condiciones.
2. Rebozado líquido de los productos con huevos, harinas, agua, etc.
3. Empanado de las piezas con migas o gránulos de pan especialmente preparados.
4. Fritura en aceite a 170/190 °C, durante 20 a 40 segundos.
5. Congelación de los productos prefritos.
6. Envasado de los productos.

En particular se producirán dos productos, uno a base a langostino y el otro de calamar. El producto que se realizará con la pulpa de langostino, la misma se obtiene cuando al mismo se lo descabeza y se le retira el exoesqueleto (cáscara), y luego se procede al desvenado del mismo, este proceso consiste en el retiro del intestino del lomo del langostino. Con la pulpa de langostino desvenada se procede a someterla a los pasos descriptos anteriormente para la obtención del producto langostino empanado prefrito.

El producto que se realizará en base al calamar se obtiene cuando el mismo se lo procesa separando, del molusco, los tentáculos, las vísceras, las aletas y el manto. De esta forma se obtiene la vaina de calamar. Luego se procede a pelar la vaina de calamar, llegando así a la obtención del tubo de calamar limpio. El tubo de calamar es sometido a un proceso de corte de tal forma de obtener anillas de calamar, las cuales serán trabajadas según los pasos descriptos anteriormente para obtener anillas de calamar empanadas prefritas.

3.6 - Insumos

En la siguiente tabla se presentan los insumos requeridos para las distintas etapas del proceso de producción de los productos empanados prefritos.

Proceso	Insumo	Proveedor	Contacto
Enharinado	Harina	Cargil S.A	www.cargill.com.ar
		Molino Cañuelas	www.molinosantamarta.com.ar
		Molinos Santa Marta	www.molinosantamarta.com.ar
Rebozado	Manteca	Lácteos Vacalín	www.vacalin.com
		Arroyo Cabral Coop. Limitada	www.cooparroyocabral.com.ar
		Manfrey	www.manfrey.com.ar
	Sal	Sal del Este	02934-497903
		Salinera Larrazabal	011-0469509101
	Tripolifosfato	Farmesa	www.farmesa.com.ar
		El bahiense	elbahiense.com
		Ayrsa S. A.	arysaargentina.com.ar
	Glutamato de sodio	Xantana	www.xantanasrl.com.ar
		Farmesa	www.farmesa.com.ar
El bahiense		elbahiense.com	
Ayrsa S. A.		arysaargentina.com.ar	
Almidón	Xantana	www.xantanasrl.com.ar	
	Farmesa	www.farmesa.com.ar	
	Ayrsa S. A.	arysaargentina.com.ar	
Ajo, Cebolla, pimienta, nuez moscada, etc	Xantana	www.xantanasrl.com.ar	
	Foodex	foodex.bloombiz.com.ar	
	Saborigal	www.saborigalsa.com.ar	
Empanado	Pan rallado	Bammi	www.bammi.com.ar
		Saborigal	www.saborigalsa.com.ar
Fritado	Aceite	Molinos Río de la Plata	www.molinos.com.ar

	Aceitera los juanes	www.aceitera-losjuanes.com.ar
	Un Mundo Aceitad	www.unmundoaceitado.com.ar

Tabla3.3: Proveedores de Insumos para la producción Rebozado

A continuación se muestra una tabla con las empresas proveedoras de cajas de cartón corrugado, estuches, material plástico como ser cunitas, bandejas, cajones, bachas, bolsas de polietileno, films y demás material flexible, etc.

Insumo	Proveedor	Contacto
Cajas de cartón corrugado y contenedores plásticos	Zucamor	www.grupozucamor.com
	Cartocor	www.cartocor.com.ar
	Smurfit	www.smurfitkappa.com
	Fadeco	www.fadeco.com.ar
	Wenco	www.wenco.com.ar
	Corrunor	www.cajasde-carton.com.ar
	Embalcor	www.embalacor.com.ar
	Kraft Liner	www.kraft-liner.com.ar
	Encor	www.encorcajas.com.ar
	Abiara Pack	www.abiarapack.com.ar
	Fadeco	www.fadeco.com.ar
	Cartonería Heredia	www.herediapack.com.ar
	Befra Pack	www.befrapack.com.ar
	.Lancor	www.lancor.com.ar
	Costa Hnos.	www.costapack.com.ar
Cartocan	www.cartocan.com.ar	
Cartonería San José	www.cartonerasanjose.com.ar	
Impresoras de estuches y flexibles	Alfa Gráfica	www.alfagrapicaproduct.com.ar
	Talleres Gráficos Santa Fe	www.tgsantafe.com.ar
	Talleres Gráficos Morales	www.tgmorales.com.ar
	D. Faingold y Cía SRL	(011) 4638-4750
	Cartobox SRL	www.cartobox.com.ar
	Corti	www.grupocorti.com
	Interpack Impresores	www.interpack.com
	Farmográfica	www.farmografica.com.ar
	Lanci Impresores	www.lanci.com
	Talleres Gráficos Alsi	www.talleresgraficosalsi.freesevers.com
	Bolsas de polietileno	Industrias Plásticas Wilton
BolsaFlex		www.bolsaflex.com.ar
Arbis Plast		www.arbisplast.com.ar
Rosario Polietileno		www.rosariopolietileno.com.ar

Indopack	www.indopack.net
Poliwal SRL	www.poliwal.com.ar
Blessings S.A.	www.blessings.com.ar
Fadebol Argentina	www.fadebol.com.ar
Enva-sur	www.ensur.com
Daleplast SRL	02964 43-1328
Libeco Film S.A.	www.libefilm.com.ar
Indaco Polietileno	www.indacopolietileno.com.ar
Envaser	www.envaserhnos.com.ar
Bag North S.A.	www.bagnorth.com.ar
Papelera Arroyo seco	www.papeleraarroyoseco.com
Flexofilm	www.flexofilm.com.ar
Cryovac	www.italpacking.com.ar
Plásticos K&D	www.plasticos10.com
Impreflex	www.impreflex.com
Resi Plas	www.resi-plas.com.ar
Galaplast	www.galaplast.com.ar
Envases Marymar	www.envasesmarymar.com.ar
Polimundi	www.polimundi.com
Polyfilm SRL	www.polyfilm-online.com
Indusnort	www.indusnortimpresos.com.ar
IMG Packaging	www.imgenvases.com.ar

Tabla3.4: Proveedores de Insumos de producción

3.7 - Disponibilidad de langostino como materia prima

Se realizó un análisis de los valores históricos de desembarques, abarcando los últimos 31 años. Se contemplaron los puertos de Puerto Madryn y Rawson dado que por la proximidad de los mismos, se puede concluir que conforman una única zona de desembarques (Navarro et al, 2019). De dicho análisis, se desprende el siguiente cuadro:

	Puerto Madryn	Rawson	Madryn- Rawson	Total	Porcentaje
1989	2362,9 Tn	280,8 Tn	2643,7 Tn	11353,0 Tn	23,29%
1990	3515,5 Tn	152,5 Tn	3668,0 Tn	9629,3 Tn	38,09%
1991	2446,2 Tn	196,4 Tn	2642,6 Tn	8521,5 Tn	31,01%
1992	6463,6 Tn	517,5 Tn	6981,1 Tn	24495,5 Tn	28,50%
1993	5125,6 Tn	137,3 Tn	5262,9 Tn	19270,9 Tn	27,31%
1994	6345,7 Tn	31,1 Tn	6376,8 Tn	16669,7 Tn	38,25%
1995	2062,3 Tn	16,7 Tn	2079,0 Tn	6208,0 Tn	33,49%

1996	3382,0 Tn	5,6 Tn	3387,6 Tn	9874,5 Tn	34,31%
1997	2217,4 Tn	1,0 Tn	2218,4 Tn	6481,9 Tn	34,22%
1998	8751,5 Tn	173,6 Tn	8925,1 Tn	23333,2 Tn	38,25%
1999	3393,6 Tn	29,8 Tn	3423,4 Tn	15989,8 Tn	21,41%
2000	5316,8 Tn	2909,2 Tn	8226,0 Tn	37150,0 Tn	22,14%
2001	24415,4 Tn	10134,7 Tn	34550,1 Tn	78859,2 Tn	43,81%
2002	9355,4 Tn	2907,9 Tn	12263,3 Tn	51419,3 Tn	23,85%
2003	8003,4 Tn	2030,6 Tn	10034,0 Tn	52901,5 Tn	18,97%
2004	3605,3 Tn	2008,7 Tn	5614,0 Tn	27129,9 Tn	20,69%
2005	1194,1 Tn	748,6 Tn	1942,7 Tn	7482,2 Tn	25,96%
2006	8135,1 Tn	5735,3 Tn	13870,4 Tn	44405,3 Tn	31,24%
2007	13124,8 Tn	6901,0 Tn	20025,8 Tn	47618,6 Tn	42,05%
2008	10847,9 Tn	3762,8 Tn	14610,7 Tn	47406,2 Tn	30,82%
2009	10973,8 Tn	3956,7 Tn	14930,5 Tn	53693,0 Tn	27,81%
2010	15555,6 Tn	14406,6 Tn	29962,2 Tn	72938,3 Tn	41,08%
2011	20652,0 Tn	19316,6 Tn	39968,6 Tn	82921,9 Tn	48,20%
2012	18235,6 Tn	12851,2 Tn	31086,8 Tn	79926,9 Tn	38,89%
2013	27525,6 Tn	20399,7 Tn	47925,3 Tn	100670,5 Tn	47,61%
2014	35715,4 Tn	33446,1 Tn	69161,5 Tn	129093,6 Tn	53,57%
2015	33113,6 Tn	38204,6 Tn	71318,2 Tn	142796,2 Tn	49,94%
2016	34601,6 Tn	47004,6 Tn	81606,2 Tn	178443,5 Tn	45,73%
2017	60336,6 Tn	74894,6 Tn	135231,2 Tn	243223,4 Tn	55,60%
2018	77499,3 Tn	66975,3 Tn	144474,7 Tn	254905,9 Tn	56,68%
2019	72142,0 Tn	73993,3 Tn	146135,3 Tn	215642,3 Tn	67,77%
2020	58447,5 Tn	75216,2 Tn	133663,7 Tn	182910,7 Tn	73,08%
Totales	594863,1 Tn	519346,6 Tn	1114209,7 Tn	2283365,8 Tn	48,80%

Tabla3.5: Desembarques históricos de langostino en la zona Puerto Madryn-Rawson

A partir de éste análisis, se observa que el 48,80% del langostino capturado en Argentina se desembarca en la zona de Puerto Madryn-Rawson). (Navarro et al, 2019)

3.8 - Disponibilidad de calamar como materia prima

Para el calamar, se llevó a cabo un análisis similar al realizado para el langostino, infiriendo un resultado similar. A continuación, se presenta el cuadro de análisis para los desembarques históricos de calamar en la zona Puerto Madryn-Rawson (Navarro et al, 2019).

	Puerto Madryn	Rawson	Madryn- Rawson	Total	Porcentaje
1989	1465,4 Tn	0,2 Tn	1465,6 Tn	23101,8 Tn	6,34%
1990	2848,6 Tn	1,6 Tn	2850,2 Tn	28341,3 Tn	10,06%
1991	11342,7 Tn	2,3 Tn	11345,0 Tn	47482,7 Tn	23,89%
1992	19135,7 Tn	8,7 Tn	19144,4 Tn	78014,8 Tn	24,54%
1993	57456,2 Tn	5,2 Tn	57461,4 Tn	195513,4 Tn	29,39%
1994	30374,9 Tn	1,3 Tn	30376,2 Tn	198840,0 Tn	15,28%
1995	31402,4 Tn	0,7 Tn	31403,1 Tn	199747,0 Tn	15,72%
1996	77614,9 Tn	8,4 Tn	77623,3 Tn	294251,9 Tn	26,38%
1997	189750,1 Tn	0,8 Tn	189750,9 Tn	411723,4 Tn	46,09%
1998	131205,4 Tn	15,7 Tn	131221,1 Tn	291217,4 Tn	45,06%
1999	200950,2 Tn	3,2 Tn	200953,4 Tn	343447,5 Tn	58,51%
2000	170171,2 Tn	21,2 Tn	170192,4 Tn	279067,6 Tn	60,99%
2001	92227,4 Tn	119,3 Tn	92346,7 Tn	230778,3 Tn	40,02%
2002	69315,8 Tn	0,9 Tn	69316,7 Tn	177320,1 Tn	39,09%
2003	37815,3 Tn	1,6 Tn	37816,9 Tn	141030,8 Tn	26,81%
2004	34208,2 Tn	30,3 Tn	34238,5 Tn	76497,4 Tn	44,76%
2005	45709,5 Tn	10,6 Tn	45720,1 Tn	146131,4 Tn	31,29%
2006	77059,2 Tn	14,4 Tn	77073,6 Tn	292078,6 Tn	26,39%
2007	42118,5 Tn	26,6 Tn	42145,1 Tn	233062,4 Tn	18,08%
2008	46660,3 Tn	9,0 Tn	46669,3 Tn	255530,9 Tn	18,26%
2009	15115,8 Tn	4,6 Tn	15120,4 Tn	72603,9 Tn	20,83%
2010	12688,6 Tn	292,8 Tn	12981,4 Tn	86199,9 Tn	15,06%
2011	18334,0 Tn	3,7 Tn	18337,7 Tn	76598,1 Tn	23,94%
2012	25271,9 Tn	5,0 Tn	25276,9 Tn	94983,7 Tn	26,61%
2013	33099,3 Tn	1,7 Tn	33101,0 Tn	191722,3 Tn	17,27%
2014	31508,4 Tn	0,1 Tn	31508,5 Tn	168729,1 Tn	18,67%
2015	10756,9 Tn	0,4 Tn	10757,3 Tn	126670,9 Tn	8,49%
2016	5663,6 Tn	0,1 Tn	5663,7 Tn	59890,6 Tn	9,46%
2017	12637,5 Tn	0,0 Tn	12637,5 Tn	99169,7 Tn	12,74%
2018	17259,2 Tn	2,0 Tn	17261,2 Tn	108303,5 Tn	15,94%
2019	18448,3 Tn	4,3 Tn	18452,6 Tn	96264,6 Tn	19,17%
2020	25587,6 Tn	1,1 Tn	25588,7 Tn	171161,6 Tn	14,95%
Totales	1595203,0 Tn	597,8 Tn	1595800,8 Tn	5295476,6 Tn	30,14%

Tabla 3.6: Desembarques históricos de calamar en la zona Puerto Madryn-Rawson

De éste análisis se desprende que el 30% del calamar capturado en Argentina se desembarca en los puertos de Puerto Madryn y Rawson.

A partir de los estudios precedentes, podemos concluir que existe una gran disponibilidad de langostino y calamar en la zona, con lo cual el aprovisionamiento de la de materia prima para el proceso no es un problema. Por el contrario, éste proyecto

viene a proveer de valor agregado a un recurso que se demuestra abundante en la zona, y que generalmente es comercializado como un *comodity* más.

3.9 - Distribución temporal de desembarques de langostino

Para determinar la disponibilidad de materia prima a lo largo del año se hizo uso de fuentes de datos secundarios provenientes de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y alimentos, dependiente del Ministerio de Producción de la República Argentina, (Navarro et al, 2019). Para realizar dicho análisis se tomaron en cuenta los valores históricos de los desembarques marítimos totales, discriminados por especie a lo largo de los 12 meses del año, desde el año 1989 hasta el año 2020. Analizando los desembarques por mes de langostino en la zona, a primera vista se observa un corrimiento en los meses de mayor abundancia. En la década del '90, los meses fuertes de desembarques eran entre enero y mayo principalmente, hallando algunos meses con grandes desembarcos hacia el tercer cuatrimestre del año. En la actualidad, se ve una marcada tendencia hacia los meses de junio hasta octubre, inclusive noviembre.

Para realizar dicha evaluación, se tomó como premisa que un mes de desembarque prolífico es aquel que supera el promedio anual. Tales meses se representan en los cuadros de análisis remarcados.

AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1989	1171,5 Tn	1743,5 Tn	1485,6 Tn	2595,7 Tn	1518,2 Tn	640,3 Tn	530,5 Tn	297,5 Tn	235,5 Tn	113,1 Tn	435,2 Tn	586,2 Tn	11353,0 Tn
1990	539,4 Tn	962,2 Tn	1032,3 Tn	1553,5 Tn	875,9 Tn	324,1 Tn	577,3 Tn	857,1 Tn	402,5 Tn	329,8 Tn	454,0 Tn	1721,3 Tn	9629,3 Tn
1991	418,1 Tn	877,9 Tn	1504,0 Tn	2006,5 Tn	900,8 Tn	254,1 Tn	445,7 Tn	93,9 Tn	193,8 Tn	181,4 Tn	778,6 Tn	866,6 Tn	8521,5 Tn
1992	922,1 Tn	1617,6 Tn	2474,9 Tn	2114,3 Tn	2299,8 Tn	1113,9 Tn	1956,5 Tn	3362,8 Tn	2744,8 Tn	3615,3 Tn	557,2 Tn	1716,4 Tn	24495,5 Tn
1993	1881,6 Tn	1737,5 Tn	1573,8 Tn	1654,8 Tn	1623,9 Tn	671,5 Tn	1440,4 Tn	1370,1 Tn	1727,2 Tn	2263,6 Tn	1332,4 Tn	1994,1 Tn	19270,9 Tn
1994	405,2 Tn	1234,0 Tn	2210,4 Tn	1903,8 Tn	1763,0 Tn	1062,1 Tn	1009,5 Tn	800,1 Tn	1184,9 Tn	1320,5 Tn	958,7 Tn	2817,4 Tn	16669,7 Tn
1995	558,6 Tn	757,3 Tn	1393,0 Tn	916,8 Tn	441,9 Tn	429,1 Tn	180,6 Tn	125,2 Tn	331,8 Tn	327,5 Tn	313,9 Tn	432,2 Tn	6208,0 Tn
1996	90,0 Tn	64,6 Tn	1335,6 Tn	933,9 Tn	1031,9 Tn	904,1 Tn	1027,4 Tn	884,8 Tn	1454,6 Tn	728,0 Tn	791,0 Tn	628,4 Tn	9874,5 Tn
1997	74,3 Tn	255,6 Tn	783,5 Tn	1652,4 Tn	523,5 Tn	739,7 Tn	373,4 Tn	279,2 Tn	537,9 Tn	427,4 Tn	223,8 Tn	611,3 Tn	6481,9 Tn
1998	117,4 Tn	115,5 Tn	3180,6 Tn	3731,9 Tn	2393,3 Tn	2045,4 Tn	1599,3 Tn	2090,6 Tn	1878,4 Tn	2295,2 Tn	1838,7 Tn	2046,8 Tn	23333,2 Tn
1999	257,0 Tn	381,3 Tn	1636,1 Tn	2020,2 Tn	2634,0 Tn	2081,1 Tn	1725,7 Tn	1637,1 Tn	1274,9 Tn	694,3 Tn	515,7 Tn	1132,5 Tn	15989,8 Tn
2000	192,8 Tn	2441,7 Tn	6347,1 Tn	4644,3 Tn	4313,6 Tn	5017,5 Tn	1867,7 Tn	2598,3 Tn	1500,5 Tn	2432,5 Tn	1695,4 Tn	4098,6 Tn	37150,0 Tn
2001	2374,1 Tn	1413,2 Tn	2587,1 Tn	5834,7 Tn	5926,3 Tn	4785,0 Tn	3349,2 Tn	9039,0 Tn	11893,4 Tn	9334,4 Tn	8913,8 Tn	13409,2 Tn	78859,2 Tn
2002	4548,9 Tn	3043,7 Tn	4623,8 Tn	4901,8 Tn	6121,4 Tn	4378,1 Tn	4823,1 Tn	5978,1 Tn	3681,8 Tn	3916,5 Tn	2649,0 Tn	2753,1 Tn	51419,3 Tn
2003	623,9 Tn	613,1 Tn	4737,6 Tn	5226,7 Tn	6025,4 Tn	6342,5 Tn	6877,3 Tn	6064,9 Tn	5218,2 Tn	5124,9 Tn	2867,4 Tn	3179,8 Tn	52901,5 Tn
2004	777,1 Tn	590,2 Tn	5339,2 Tn	4644,8 Tn	4193,4 Tn	3242,0 Tn	2068,0 Tn	2504,0 Tn	1181,9 Tn	1403,3 Tn	805,5 Tn	380,4 Tn	27129,9 Tn
2005	266,5 Tn	794,1 Tn	876,0 Tn	3004,6 Tn	691,6 Tn	327,4 Tn	324,5 Tn	4,9 Tn	25,9 Tn	1,9 Tn	215,1 Tn	949,7 Tn	7482,2 Tn
2006	1225,2 Tn	789,8 Tn	1134,1 Tn	3080,0 Tn	4007,7 Tn	3685,1 Tn	8339,6 Tn	11557,2 Tn	5351,7 Tn	3067,4 Tn	561,1 Tn	1606,5 Tn	44405,3 Tn
2007	2748,5 Tn	1717,2 Tn	5171,2 Tn	6499,3 Tn	5011,8 Tn	6095,8 Tn	8208,5 Tn	5118,0 Tn	3892,4 Tn	1355,8 Tn	666,2 Tn	1134,0 Tn	47618,6 Tn
2008	644,2 Tn	409,1 Tn	1029,0 Tn	4065,4 Tn	5614,0 Tn	8410,2 Tn	5164,7 Tn	9620,3 Tn	4273,6 Tn	4684,6 Tn	1753,7 Tn	1737,3 Tn	47406,2 Tn
2009	1437,6 Tn	1005,2 Tn	1523,1 Tn	6628,0 Tn	7236,4 Tn	4989,5 Tn	3298,1 Tn	9386,5 Tn	9410,9 Tn	5141,8 Tn	1589,5 Tn	2046,4 Tn	53693,0 Tn
2010	686,3 Tn	1907,4 Tn	2397,0 Tn	3389,6 Tn	7594,0 Tn	12066,0 Tn	13994,3 Tn	8564,4 Tn	8537,0 Tn	4149,1 Tn	3995,3 Tn	5657,9 Tn	72938,3 Tn
2011	4962,4 Tn	2075,4 Tn	2471,5 Tn	3229,6 Tn	5402,1 Tn	13464,4 Tn	10336,0 Tn	12907,6 Tn	10435,7 Tn	10808,7 Tn	4242,1 Tn	2586,5 Tn	82921,9 Tn
2012	2363,7 Tn	1660,4 Tn	3200,8 Tn	3328,2 Tn	2017,8 Tn	7436,0 Tn	11027,4 Tn	15502,6 Tn	13196,1 Tn	11146,7 Tn	6551,6 Tn	2495,7 Tn	79269,9 Tn
2013	3489,9 Tn	2025,0 Tn	836,7 Tn	2072,9 Tn	2004,0 Tn	11793,4 Tn	13563,0 Tn	14233,2 Tn	15794,2 Tn	15854,2 Tn	12534,7 Tn	6469,3 Tn	100670,5 Tn
2014	8242,7 Tn	3775,6 Tn	3713,5 Tn	2591,2 Tn	2636,4 Tn	15658,0 Tn	13661,4 Tn	16564,4 Tn	19704,4 Tn	20323,5 Tn	15082,4 Tn	7140,1 Tn	129093,6 Tn
2015	9161,4 Tn	4379,0 Tn	5279,6 Tn	3638,9 Tn	4956,7 Tn	11454,9 Tn	16692,5 Tn	20310,4 Tn	21008,8 Tn	20696,1 Tn	16584,3 Tn	8633,5 Tn	142796,2 Tn
2016	10465,1 Tn	9404,1 Tn	4382,6 Tn	3907,1 Tn	3817,5 Tn	21274,7 Tn	25239,9 Tn	27826,2 Tn	21363,3 Tn	20455,2 Tn	14944,0 Tn	15364,0 Tn	178443,5 Tn
2017	19506,7 Tn	15086,3 Tn	7967,0 Tn	4959,7 Tn	12434,9 Tn	28475,6 Tn	31108,2 Tn	33594,7 Tn	35178,3 Tn	24234,8 Tn	15687,2 Tn	14990,0 Tn	243223,4 Tn
2018	21819,4 Tn	15223,1 Tn	10074,8 Tn	5713,4 Tn	9067,8 Tn	21948,7 Tn	35515,6 Tn	40304,5 Tn	38182,1 Tn	33240,6 Tn	9634,6 Tn	14181,2 Tn	254905,9 Tn
2019	23305,9 Tn	12292,2 Tn	9899,8 Tn	9287,9 Tn	4285,6 Tn	17632,2 Tn	34539,3 Tn	34194,9 Tn	16458,8 Tn	21153,4 Tn	12286,4 Tn	20305,7 Tn	215642,3 Tn
2020	24321,4 Tn	14992,9 Tn	3340,1 Tn	2271,1 Tn	5981,9 Tn	4117,3 Tn	13691,1 Tn	35639,1 Tn	29941,1 Tn	13071,3 Tn	11442,8 Tn	24100,8 Tn	182910,7 Tn

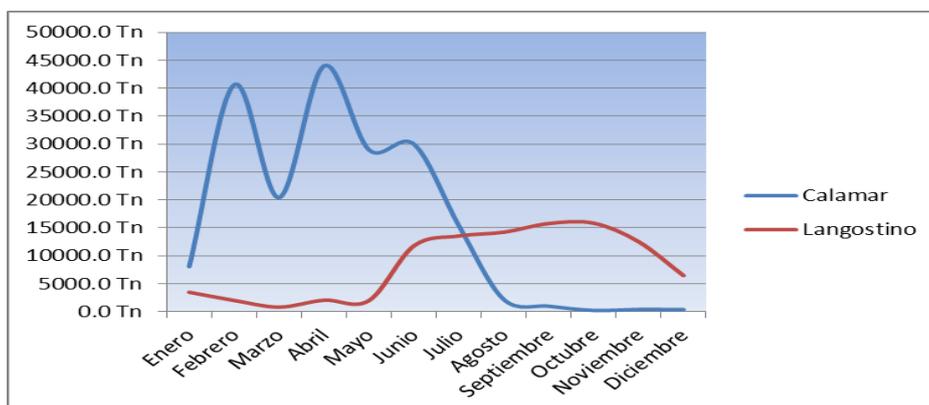
Tabla3.7: Desembarques por mes de langostino en la zona Puerto Madryn-Rawson

3.10 - Distribución temporal de desembarques de calamar

AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1989	409,9 Tn	711,2 Tn	1672,2 Tn	1406,0 Tn	4752,9 Tn	9195,0 Tn	3769,9 Tn	102,1 Tn	169,4 Tn	293,7 Tn	218,5 Tn	400,9 Tn	23101,8 Tn
1990	1304,6 Tn	2164,9 Tn	2347,2 Tn	2108,3 Tn	5890,8 Tn	3776,5 Tn	6612,6 Tn	2369,6 Tn	760,8 Tn	188,3 Tn	195,4 Tn	622,2 Tn	28341,3 Tn
1991	1857,7 Tn	3564,9 Tn	5187,3 Tn	4277,9 Tn	6868,6 Tn	9418,7 Tn	8786,8 Tn	4595,5 Tn	1519,5 Tn	733,3 Tn	240,2 Tn	432,3 Tn	47482,7 Tn
1992	1834,2 Tn	5957,7 Tn	11659,1 Tn	13982,1 Tn	17227,1 Tn	11653,3 Tn	10864,2 Tn	3387,4 Tn	395,5 Tn	571,8 Tn	94,0 Tn	388,3 Tn	78014,8 Tn
1993	726,0 Tn	2566,2 Tn	10575,1 Tn	46597,3 Tn	44034,0 Tn	29403,9 Tn	30681,1 Tn	16039,7 Tn	13560,4 Tn	280,1 Tn	361,4 Tn	688,2 Tn	195513,4 Tn
1994	1318,8 Tn	8404,9 Tn	51341,2 Tn	39427,3 Tn	22211,7 Tn	31859,7 Tn	21164,1 Tn	16754,8 Tn	3304,3 Tn	319,8 Tn	905,5 Tn	1827,7 Tn	198840,0 Tn
1995	567,5 Tn	32877,5 Tn	33939,7 Tn	44918,4 Tn	39651,7 Tn	16666,6 Tn	16771,3 Tn	11273,2 Tn	108,6 Tn	431,8 Tn	656,6 Tn	1884,1 Tn	199747,0 Tn
1996	9677,6 Tn	38744,0 Tn	43288,6 Tn	59116,6 Tn	74265,0 Tn	44719,6 Tn	14311,1 Tn	2847,9 Tn	38,7 Tn	196,0 Tn	1119,4 Tn	5927,2 Tn	294251,9 Tn
1997	8265,5 Tn	36773,6 Tn	73669,9 Tn	93035,7 Tn	102600,7 Tn	62494,7 Tn	22169,6 Tn	5068,5 Tn	1299,1 Tn	610,5 Tn	2041,6 Tn	3693,8 Tn	411723,4 Tn
1998	11078,9 Tn	41688,0 Tn	52887,9 Tn	54786,1 Tn	31752,7 Tn	23425,7 Tn	21764,7 Tn	34217,0 Tn	7685,6 Tn	6935,3 Tn	3563,8 Tn	1431,8 Tn	291217,4 Tn
1999	3401,1 Tn	55059,6 Tn	77425,7 Tn	71289,0 Tn	65295,2 Tn	44181,2 Tn	17355,4 Tn	4662,8 Tn	805,1 Tn	813,8 Tn	740,6 Tn	2418,1 Tn	343447,5 Tn
2000	4723,7 Tn	67053,5 Tn	73553,7 Tn	61382,9 Tn	42209,4 Tn	15835,2 Tn	9405,6 Tn	2319,6 Tn	182,7 Tn	806,4 Tn	1039,3 Tn	555,6 Tn	279067,6 Tn
2001	1934,9 Tn	22852,6 Tn	26248,5 Tn	62441,3 Tn	53702,8 Tn	28927,2 Tn	15558,9 Tn	14413,4 Tn	1470,6 Tn	839,9 Tn	1039,2 Tn	1348,9 Tn	230778,3 Tn
2002	2208,9 Tn	13054,6 Tn	29318,0 Tn	47922,1 Tn	37678,0 Tn	33738,3 Tn	9286,6 Tn	2127,8 Tn	154,6 Tn	179,8 Tn	123,1 Tn	1528,2 Tn	177320,1 Tn
2003	4497,4 Tn	36457,0 Tn	54446,2 Tn	24883,1 Tn	9419,3 Tn	2208,2 Tn	2419,2 Tn	935,3 Tn	263,7 Tn	735,0 Tn	1759,5 Tn	3006,9 Tn	141030,8 Tn
2004	672,3 Tn	24783,3 Tn	17552,5 Tn	9663,6 Tn	15600,9 Tn	1557,3 Tn	363,4 Tn	217,2 Tn	514,9 Tn	1078,4 Tn	1641,7 Tn	2851,8 Tn	76497,4 Tn
2005	1925,0 Tn	37828,6 Tn	32422,1 Tn	20024,8 Tn	36375,9 Tn	10165,5 Tn	1390,6 Tn	916,2 Tn	82,3 Tn	974,0 Tn	1180,1 Tn	2846,2 Tn	146131,4 Tn
2006	8427,5 Tn	53827,2 Tn	82615,7 Tn	54239,2 Tn	58090,6 Tn	25057,4 Tn	2574,1 Tn	744,3 Tn	733,6 Tn	1221,1 Tn	2208,9 Tn	2339,0 Tn	292078,6 Tn
2007	951,7 Tn	14160,4 Tn	67905,2 Tn	64032,9 Tn	43754,4 Tn	27588,6 Tn	11300,4 Tn	1635,8 Tn	252,1 Tn	569,6 Tn	293,5 Tn	617,8 Tn	233062,4 Tn
2008	472,3 Tn	7807,3 Tn	55831,5 Tn	65339,3 Tn	56138,5 Tn	34270,8 Tn	27805,5 Tn	6211,2 Tn	324,0 Tn	609,2 Tn	401,1 Tn	320,2 Tn	25530,9 Tn
2009	454,9 Tn	8597,7 Tn	26007,3 Tn	14195,4 Tn	5309,9 Tn	4410,6 Tn	5744,9 Tn	2642,7 Tn	349,8 Tn	864,8 Tn	1611,3 Tn	2414,7 Tn	72603,9 Tn
2010	2766,4 Tn	16101,9 Tn	6224,2 Tn	2904,1 Tn	1929,9 Tn	655,4 Tn	14071,9 Tn	21522,1 Tn	16207,3 Tn	736,7 Tn	1707,0 Tn	1373,0 Tn	86199,9 Tn
2011	747,0 Tn	23632,6 Tn	23382,5 Tn	5243,1 Tn	3740,0 Tn	6223,5 Tn	6440,5 Tn	292,3 Tn	360,8 Tn	296,6 Tn	377,1 Tn	5862,0 Tn	76598,1 Tn
2012	2421,5 Tn	32992,1 Tn	27234,0 Tn	20762,4 Tn	7801,3 Tn	1856,6 Tn	519,9 Tn	218,8 Tn	95,6 Tn	85,3 Tn	78,7 Tn	917,5 Tn	94983,7 Tn
2013	8077,6 Tn	40614,5 Tn	20427,5 Tn	43988,1 Tn	28975,3 Tn	29985,6 Tn	15419,5 Tn	2197,8 Tn	1005,1 Tn	244,2 Tn	407,8 Tn	379,2 Tn	191722,3 Tn
2014	212,6 Tn	32543,4 Tn	38296,7 Tn	30522,0 Tn	42389,8 Tn	18085,1 Tn	2267,8 Tn	460,4 Tn	188,5 Tn	748,8 Tn	1454,3 Tn	1559,7 Tn	168729,1 Tn
2015	136,9 Tn	25270,0 Tn	37910,9 Tn	27700,9 Tn	28374,0 Tn	5902,4 Tn	634,0 Tn	102,8 Tn	80,8 Tn	82,3 Tn	108,3 Tn	367,5 Tn	166670,9 Tn
2016	45,2 Tn	16711,1 Tn	8503,1 Tn	16619,7 Tn	6884,9 Tn	5177,7 Tn	2718,4 Tn	468,5 Tn	43,8 Tn	619,5 Tn	1204,2 Tn	894,4 Tn	59890,6 Tn
2017	629,7 Tn	34028,5 Tn	39487,3 Tn	15160,9 Tn	6874,9 Tn	523,7 Tn	79,6 Tn	133,1 Tn	23,6 Tn	582,3 Tn	1055,5 Tn	590,6 Tn	99169,7 Tn
2018	17700,9 Tn	37974,7 Tn	31868,4 Tn	13840,9 Tn	5692,6 Tn	623,8 Tn	20,8 Tn	29,1 Tn	53,5 Tn	239,4 Tn	145,0 Tn	114,5 Tn	108303,5 Tn
2019	23389,8 Tn	44950,3 Tn	19485,1 Tn	5728,6 Tn	76,6 Tn	21,2 Tn	43,2 Tn	2315,1 Tn	5,3 Tn	11,0 Tn	17,4 Tn	221,1 Tn	96264,6 Tn
2020	5642,2 Tn	42913,9 Tn	16628,5 Tn	36377,2 Tn	28379,6 Tn	25472,2 Tn	13611,4 Tn	442,7 Tn	58,2 Tn	33,9 Tn	662,3 Tn	939,4 Tn	171161,6 Tn

Tabla 3.8: Desembarques por mes de calamar en la zona Puerto Madryn-Rawson

A partir de los estudios realizados sobre las distribuciones temporales de langostino y calamar, se puede definir los periodos de proceso, quedando establecido el trabajo con calamar como materia prima entre los meses de febrero a junio y aprovechando al langostino como materia prima entre los meses de julio a diciembre.



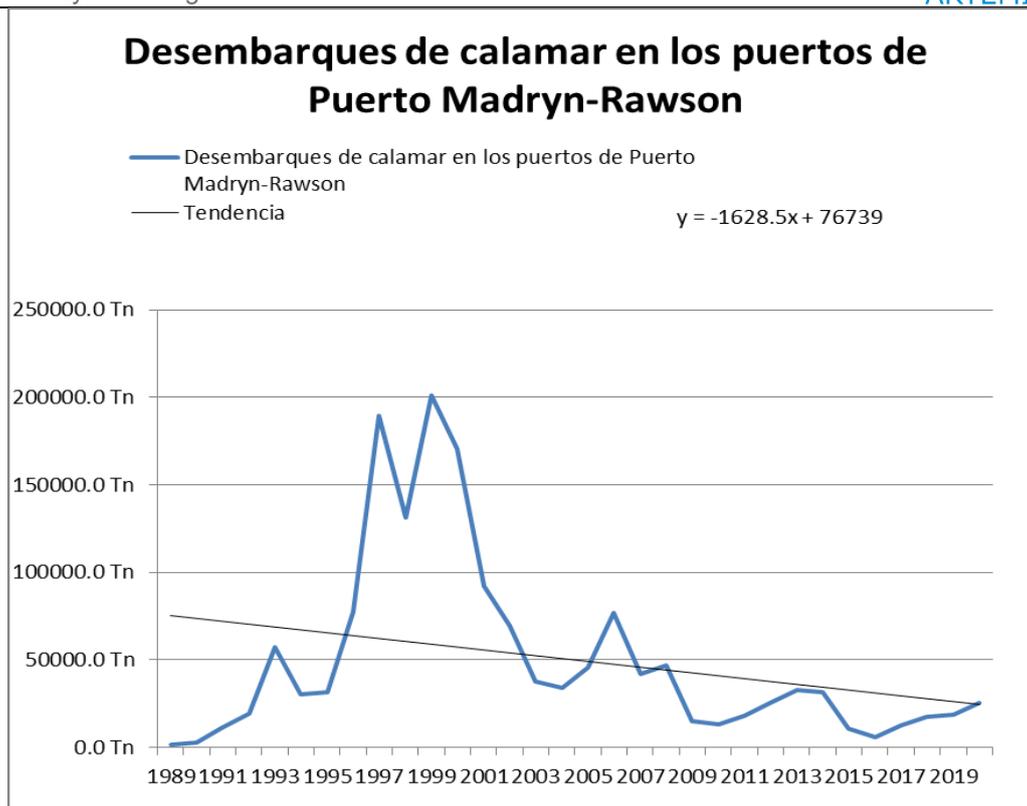
Gráfica 3.1: Distribución temporal de langostino y calamar en la zona de Puerto Madryn y Rawson

3.11 - Análisis a futuro de calamar y langostino

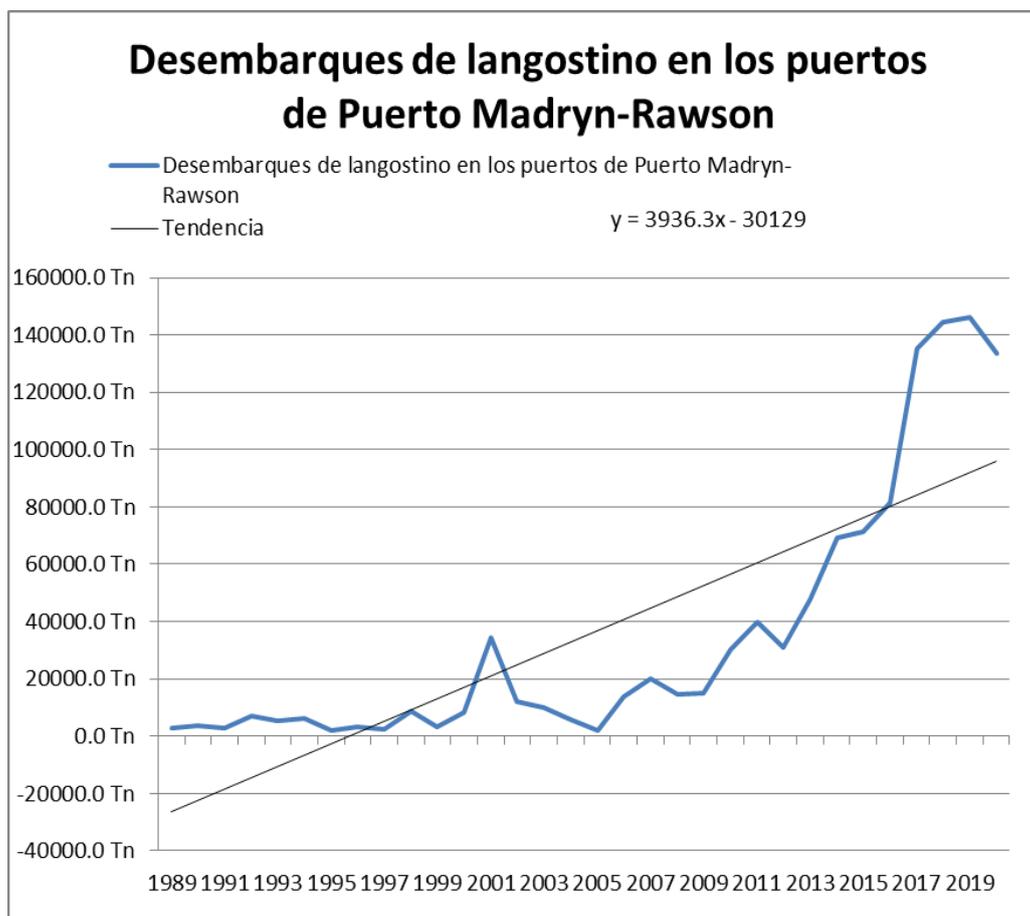
Luego se llevó a cabo un análisis a futuro de la disponibilidad de calamar y langostino, donde se estudiaron los desembarques en los puertos de las ciudades de Puerto Madryn y Rawson, evaluando estos dos puertos en conjunto como un polo de desembarque. Se hizo hincapié en el estudio de este polo por estar en consonancia con la localización pedida en el documento de requisitos.

Tomando los valores totales de capturas de las diferentes especies estudiadas desde el año 1989 hasta el año 2020, se construyó una recta de tendencias para cada especie, la cual fue obtenida mediante el cálculo de la recta de regresión.

Del análisis a futuro se desprende que ambas especies poseen una recta de tendencias distintas. En el caso del langostino se observa una marcada tendencia al alza de las capturas año tras año, con pendiente positiva. En cambio para calamar la tendencia demuestra una caída paulatina de las capturas.



Gráfica 3.2: Curva de tendencia para el desembarque de calamar en el polo Madryn-Rawson



Gráfica 3.3: Curva de tendencia para el desembarque de langostino en el polo Madryn-Rawson

3.12 - Demanda de langostino y calamar en el mercado nacional

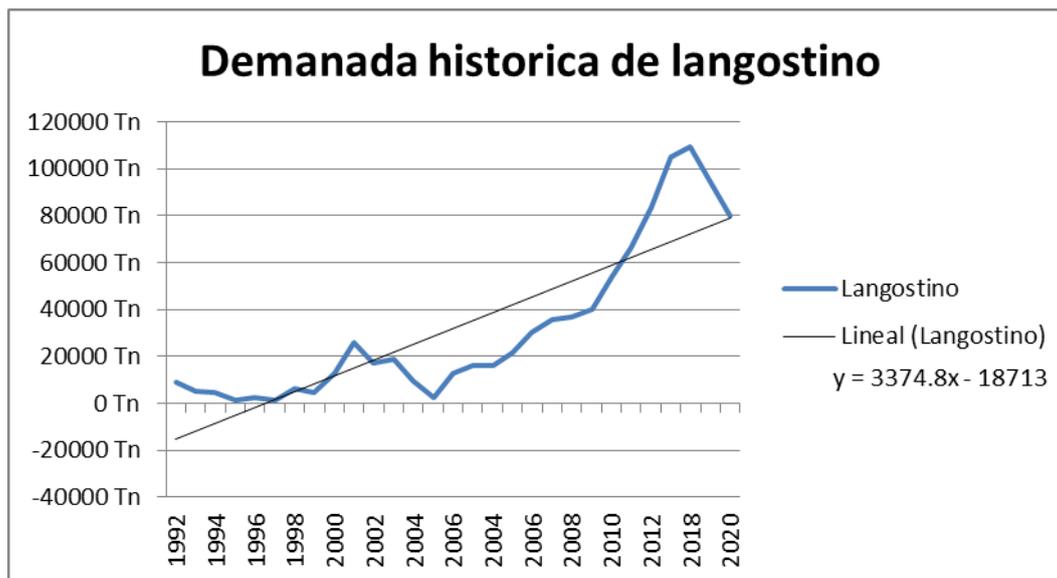
Es de vital importancia para el proyecto lograr una estimación, lo más acertada posible, de la demanda total de pescado en el mercado objetivo, que en este caso es el mercado nacional. Para lograr la mayor aproximación posible a los valores reales, se realizó un estudio de datos históricos que comienza en el año 1992 y termina en el año 2020. El estudio de estos valores históricos permitirá calcular lo más acertadamente posible la demanda actual y estimar con un menor grado de error el comportamiento de la demanda en los próximos 10 años.

Para alcanzar dicha estimación se parte de tres datos que resultan ser la base de este análisis, a saber: el consumo per cápita de pescado, la población actual de la República Argentina y el volumen global de producción y capturas de peces, moluscos y crustáceos. El consumo per cápita de pescado en Argentina es de 4,8 kilos/persona.año (Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación) en tanto que la población estimada para el año 2021 es de 45.808.747 personas; este resultado deriva de la aplicación de la hipótesis media de evolución de la fecundidad que se desprende del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Para el cálculo del volumen global de producción y capturas se suma algebraicamente año a año, las capturas marinas, las capturas fluviales y las producciones totales de las distintas instalaciones piscícolas, distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Se estima que habría una relación lineal y directa entre el volumen global de producción y capturas de peces, moluscos y crustáceos con el consumo interno. A partir de esta estimación se calcularon los volúmenes totales de capturas para las especies en estudio y con ello se calculó la fracción que representan éstos en relación al volumen global. Dada la relación lineal y directa que existe, se puede concluir en que esa fracción también representa la demanda de cada especie en el mercado nacional, con lo que se puede calcular, a partir del volumen total de consumo interno, la demanda en toneladas de cada especie.

Dado que el análisis se realizó sobre las especies de interés al proyecto a lo largo de 29 años (1992-2020), se pudo trazar una recta de regresión que permita estimar los valores en toneladas de la demanda de cada especie en los próximos 10 años. A continuación se presentan los resultados en forma de cuadro.

3.12.1 - Demanda proyectada de langostino en el mercado nacional

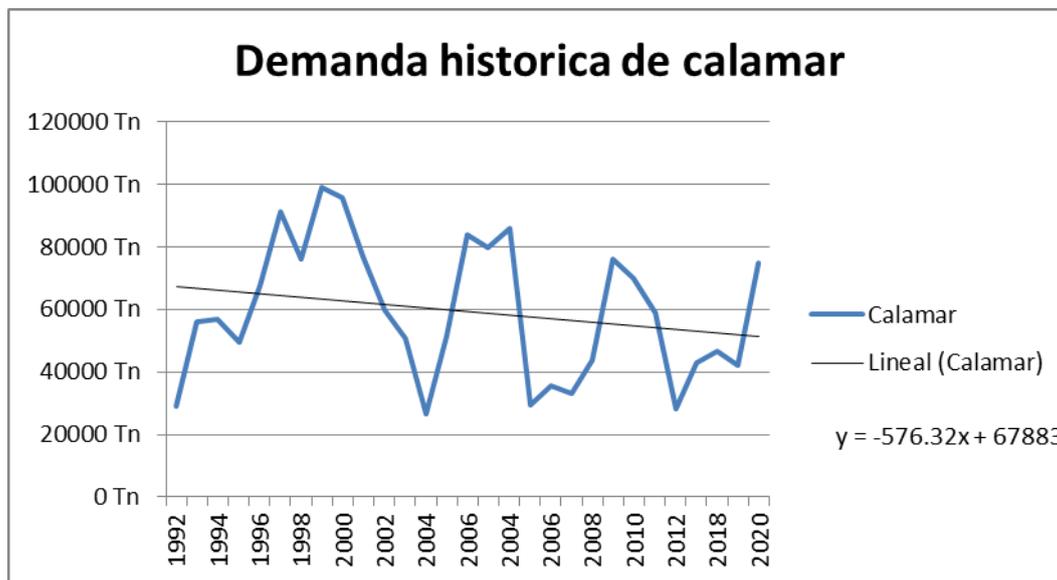


Gráfica 3.4: curva de demanda histórica de langostino en el mercado interno

Demanda proyectada	
Año	Langostino
2021	47729 Tn
2022	49681 Tn
2023	51632 Tn
2024	53584 Tn
2025	55536 Tn
2026	57488 Tn
2027	59439 Tn
2028	61391 Tn
2029	63343 Tn
2030	65294 Tn

Tabla 3.9: Demanda proyectada a 10 años de langostino en el mercado interno

3.12.2 - Demanda proyectada de calamar en el mercado nacional



Gráfica 3.5: Curva de demanda histórica de calamar en el mercado interno

Demanda proyectada	
Año	Calamar
2021	38925 Tn
2022	38591 Tn
2023	38258 Tn
2024	37925 Tn
2025	37592 Tn
2026	37258 Tn
2027	36925 Tn
2028	36592 Tn
2029	36258 Tn
2030	35925 Tn

Tabla 3.10: Demanda proyectada a 10 años de calamar en el mercado interno

3.13 - Localización de la demanda

Para llevar a cabo la estimación de la localización de la demanda se tiene como dato la distribución de la población de la República Argentina en el año 2010, que deriva del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas que se fuera realizado en dicho año por el Instituto Nacional de estadísticas y Censos. Con esta distribución se puede calcular el porcentaje habitacional que le corresponde a cada provincia. Suponiendo que el porcentaje habitacional se mantuvo constante a lo largo del

tiempo, se puede calcular la población actual de cada provincia, siendo este último un dato fundamental a la hora de estimar la localización de la demanda.

Con el cálculo de la población actual de cada provincia y, conociendo el consumo per cápita de pescados, moluscos y crustáceos, se puede calcular el volumen global de consumo de cada provincia en particular. A los efectos de poder realizar este cálculo se toma como cierta la afirmación de que todas y cada una de las provincias tienen el mismo consumo per cápita de pescados, moluscos y crustáceos, que la preferencia de una especie sobre otra se mantiene constante en todo el territorio nacional y que existe una relación lineal y directa entre los volúmenes globales de producción y capturas y el consumo interno.

Con ello, se logra calcular la demanda en toneladas de las especies estudiadas en todas las provincias argentinas, quedando configurada la localización de la demanda de la siguiente manera:

Provincia	%	Langostino	Calamar
Capital Federal	8,05%	2290 Tn	4143 Tn
Buenos Aires	38,45%	10943 Tn	19796 Tn
Catamarca	0,89%	254 Tn	459 Tn
Córdoba	8,40%	2392 Tn	4327 Tn
Corrientes	2,49%	710 Tn	1285 Tn
Chaco	2,63%	750 Tn	1357 Tn
Chubut	1,10%	313 Tn	566 Tn
Entre Ríos	3,83%	1089 Tn	1971 Tn
Formosa	1,32%	375 Tn	678 Tn
Jujuy	1,64%	467 Tn	844 Tn
La Pampa	0,80%	229 Tn	414 Tn
La Rioja	0,77%	221 Tn	399 Tn
Mendoza	4,64%	1320 Tn	2389 Tn
Misiones	2,59%	736 Tn	1332 Tn
Neuquén	1,27%	361 Tn	654 Tn
Río Negro	0,67%	191 Tn	345 Tn
Salta	3,00%	854 Tn	1546 Tn
San Juan	1,66%	473 Tn	856 Tn
San Luis	0,99%	281 Tn	509 Tn
Santa Cruz	0,53%	151 Tn	273 Tn
Santa Fe	8,28%	2356 Tn	4263 Tn
Sgo. del Estero	2,14%	610 Tn	1103 Tn
Tierra del Fuego	0,27%	77 Tn	139 Tn
Tucumán	3,58%	1020 Tn	1846 Tn

Tabla 3.11: Localización de la demanda de langostino y calamar en el mercado interno

3.14 - Precios de producto

En el mercado local existen gran cantidad de productos destinados al consumidor, ya sean naturales, preparados o listos para ser cocinados. Los productos empanados son una opción cada vez más elegida a la hora de consumir pescados y mariscos. No solo por la posibilidad de tener un alimento fresco, rico y nutritivo, sino por la poca o escasa destreza que el consumidor debe poseer a la hora de cocinarlo.

Existen diversas especies y presentaciones. Encontramos langostinos y camarones que se venden entero, descabezados o pulpa. Los precios son variados pero oscilan entre los \$1450 y \$1850 el kilogramo lo relativo a langostino o camarón entero, ya sea cocido o crudo respectivamente. Las presentaciones de este tipo de productos son variadas, sea en caja o estuche de 250 gramos, de 1kg o 2 kg. El langostino tipo “pulpa” (langostino pelado) lo venden empanado o sin empanado. El precio del langostino empanado oscila de \$2200 a \$2800; y el de langostino sin empanar es entre \$1850 y \$2200 por kilogramo respectivamente. Las presentaciones suelen ser en bolsas de polietileno de hasta 500 gramos o en bandejas por 300 gramos, aunque se aprecian otros tipos de kilajes de hasta 2 kg pero se lo presenta en caja o estuche.

La pulpa se la presenta en bosas de hasta 500 gramos, generalmente el tamaño es del médium o small, o sea piezas chicas. Generalmente es un langostino de menor calidad, debido a que es un descarte de lo que no pudo destinarse a entero, por cualquier factor tecnológico que haya motivado esta decisión, aunque esto no significa que sea de mala calidad. Es un producto muy versátil a la hora de combinarlo con otras comidas y hasta se consume solo como picada o tentempié junto con las rabas. Este tipo de producto también se lo destina a la famosa paella cuando es sin rebozar.

Otra especie que se ofrece al mercado local es el calamar. Sus diversas presentaciones van desde calamar tipo vaina, ya sea pelada o no, por separado se puede encontrar los tentáculos, aleta, tubo y vaina. El producto con mayor presencia es la anilla de calamar con presentaciones en bolsas de 500 gramos. Las rabas, que son anillas de calamar rebozadas, se exhiben en bolsas de polietileno por 500 gramos o en

bandeja por 300 gramos. Los precios van desde los \$1420 a \$1750 el kilogramo en el caso de las anillas por 500 gramos. Las rabas, en cambio, oscilan entre \$1500 y \$ 1850 por kilogramo, generalmente el bolsas de 300 a 500 gramos.

Lo más común es encontrar en la oferta de productos empanados a la merluza. Posee diversas formas de presentación, ya sea rebozada o no. En medallones o “tipo hamburguesas”, o tipo filet, empanado o no. El precio de la merluza tipo filet rebozada o tipo milanesa varía desde los \$900 a \$1200 por kilogramo. Generalmente se lo observa en bandeja de 500 gramos o en bolsas de polietileno. Las “hamburguesas” de merluza comúnmente llamado medallones, son empanados y con presentaciones que generalmente son en bandejas por 300 - 500 gramos. Su precio oscila entre los \$625 a \$850 el kilogramo. Acá se distinguen medallones saborizados tipo provenzal, romana, con queso, etc. Otra presentación son los bastoncitos de merluza empanados, que están orientados al público infantil ya que presentan diversas formas o figuras, pueden estar condimentadas o saborizadas, su presentación generalmente es en bandejas que van de 300 a 500 gramos y su precio oscila entre los \$325 y \$450 el kilogramo. Otra variante para el caso esta especie son los formados de merluza, generalmente se presenta rebozado. Se los comercializa en bolsas de polietileno o bandejas de 300 a 500 gramos. Su precio oscila entre los \$300 y \$550 el kilogramo dependiendo de la condimentación o variante de producto.

3.15 - Estudio de los mercados

3.15.1 - Mercado competidor

Existe en el mercado diversas empresas que comercializan productos alimenticios rebozados en base a pescado y marisco. Empresas como Solimeno, Baldino, Terramare, Argenpesca, entre otras, son las que abastecen al mercado interno. Los productos congelados y en especial los empanados o rebozados son muy buscados por el consumidor debido a su fácil y rápida cocción como así también a su versatilidad, que permite combinar y presentar en la mesa junto a otros productos.

En las góndolas de los supermercados se exhiben otras opciones al consumidor como nuggets de pollo congeladas en forma de patitas, hamburguesas, verduras congeladas, pizzas listas para poner en el horno, etc. Todos estos productos compiten con los rebozados de pescado teniendo en cuenta la preferencia del consumidor al momento de satisfacer su necesidad.

Una empresa importante del mercado de empanados es Molinos Rio de la Plata con su marca Granja del Sol. Entre sus productos están los fillet empanados con diversas variantes en cuanto a sabores y presentaciones (poca espina, milanesas, a la romana, a la provenzal, etc). Posee también la línea de preformados ya sea de merluza, de pollo o de soja como son las “patitas”, “bastoncitos” y “bocaditos”. Pero lo que no se encuentra en góndola son productos a base de langostino o calamar, siendo, un segmento que por el momento no abarca.

3.15.2 - Mercado distribuidor

3.15.2.1 - Transporte terrestre

La distribución de los productos de la pesca en el mercado interno debe ser llevada a cabo a través de transportes habilitados por el Servicio Nacional de Sanidad Animal y Calidad Agroalimentaria (SENASA), organismo dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación.

En la zona existen empresas dedicadas al traslado de productos derivados de la pesca, algunas están radicadas en Capital Federal con redes en todo el país y otras sólo son de origen local, con conexión a las principales ciudades del país.

El listado de las empresas de la zona dedicadas al transporte de productos pesqueros se encuentra en el Anexo 3.6.

Se han cursado entrevistas con varias de estas empresas (Ver Anexo 3.6). Cada una de ellas retira la carga por el establecimiento elaborador. Requieren un tiempo de solicitud del servicio de 24 a 48 hs de antelación al traslado. El tiempo de demora del

viaje a destino no supera las 24 hs. Obviamente dependerá de la distancia considerada. Poseen capacidades de carga que varían desde los 2.000 kg hasta los 28.000 kg. Por unidad de transporte.

Según datos de la Cámara Empresaria de Transporte de la Patagonia (ver Anexo 3.6) los valores del flete con frío son los siguientes:

Desde	Hasta	Distancia	Valor Final	Costo por Km.
Rawson	Puerto Madryn	71 Km.	\$ 43.275,00	\$ 609,00
Rawson	Camarones	273 Km.	\$ 72.144,00	\$ 264,00
Rawson	Comodoro Rivadavia	394 Km.	\$ 87.188,00	\$ 221,00
Rawson	Puerto Deseado	700 Km.	151.525,00	\$ 216,00
Puerto Madryn	Camarones	306 Km.	\$ 86.575,00	\$ 283,00
Puerto Madryn	Comodoro Rivadavia	427 Km.	101.019,00	\$ 236,00

Tabla 3.12: Valores recomendados de flete con frío

De la tabla anterior se desprende un costo promedio por kilómetro recorrido de \$222,00, redondeando así, por ejemplo, un flete a la ciudad de Buenos Aires en unos \$305.000.

Los precios no incluyen seguro contra ningún tipo de contingencia que le pueda suceder a la carga. Algunos ofrecen un seguro de hasta el 2% del valor declarado. Otros lo dejan a criterio del cliente.

Cada transporte posee un sistema de refrigeración y congelado que mantiene el producto en perfecto estado. Esto es importantísimo ya que los productos pesqueros necesitan conservar la cadena de frío sin alteraciones. Todas poseen también sistemas de medición de temperatura, lo que permite confeccionar un registro de toma de datos, brindando seguridad al cliente y trazabilidad.

Este tipo de transporte puede utilizarse tanto para productos frescos como congelados. En el primer caso, el traslado requiere disponer de toda la capacidad del

transporte debido a exigencias del SENASA. En cambio para el traslado de productos congelados, estos pueden ir acompañados de otros tipos de productos, con lo cual se ve reducido el valor del flete.

Por otra parte, se estudiará la viabilidad de incorporar a la empresa un equipo refrigerado destinado al transporte del producto objetivo de éste proyecto. El mismo consta de un camión tractor de gran porte y un furgón térmico montado sobre chasis con equipo de frío dual capaz de mantener el producto a -25°C durante el transporte y momentos de espera para la descarga.

3.15.2.2 - Distribución en destino

Se ha considerado la posibilidad del reparto en cada una de las localidades a las que se abastecerá de producto. La mayoría de estas empresas, no realizan el reparto en las localidades destino, salvo Patagónica Express que ofrece el servicio de reparto en la Capital Federal.

Se investigó sobre cuáles son las empresas que se dedican al reparto en cada centro de consumo elegido. En el Anexo 3.6 se encuentran los contactos de cada una de ellas.

Existen empresas que cobran por kilometraje, otras que cobran por hora y otros por peso de la carga. Los precios de ese servicio de reparto en cada localidad varían desde los \$ 9.000 hasta los \$ 12.000 por tonelada por día (jornada de 9 hs) hasta un circuito de 100 km.

3.15.3 - Mercado consumidor

Al estudiar las preferencias sobre el origen de los productos, se puede observar que hay una predilección notoria de los productos de origen nacional con respecto a los importados (más del 80%), además los consumidores se vuelcan más a los productos de origen Patagónico y en segundo lugar los de la ciudad de Mar del Plata.

Los productos provenientes de pisciculturas tienen una leve presencia en el mercado. Aunque los consumidores difícilmente logran distinguir el origen de los mismos, se visualiza una tendencia en alza en la demanda de este tipo de productos, ligados estrechamente a la ecología y cuidado del medioambiente.

Sobre los productos en conservas se puede decir que los más consumidos son atún, cazuelas, sardinas, calamares, anchoas y diversos patés.

Con respecto a los productos frescos, los de mayor consumo son la merluza, el calamar, el pez gallo, el mejillón, el abadejo, el camarón, el lenguado y el langostino. En cuanto a los volúmenes demandados por los consumidores se logra determinar que en primer lugar se encuentran las especies como la merluza y el calamar, y en menor proporción, los bivalvos y el camarón. Luego se ubican el langostino, la trucha y el pulpo.

En lo referido a la forma de conservación de los productos con mayor preferencia, los congelados y frescos son los más demandados. En menor medida se encuentran los productos en conservas, ahumados, secos y salados.

Los pescados son más requeridos en forma de filetes, ya sea con espinas o sin espinas. En menor volumen se consumen pecados descabezados y eviscerados. Luego le siguen, en un nivel inferior de preferencias, las porciones de pescado, preparados de pescado (empanados, arrollados, etc.) y por último los pescados enteros. Los moluscos se prefieren en porciones. Los crustáceos son más pedidos en forma de pulpa que enteros o colas. Los bivalvos son también más requeridos en forma de pulpa que enteros o media valva.

Los hábitos de consumo se manifiestan en períodos claramente definidos. Desde febrero se nota un incremento paulatino de diferentes especies hasta alcanzada la Semana Santa siendo éste, el pico de mayor consumo en el año. También se aprecia un incremento desde septiembre a diciembre. Por otra parte, el consumidor de productos de la pesca está dispuesto a pagar más por mejor calidad, pero posee un bajo conocimiento sobre los productos. Además de las especies comunes que se

ofrecen en el mercado, los consumidores solicitan especies que provienen de los ríos del norte del país.

3.15.4 - Mercado proveedor

La materia prima necesaria para la producción objetivo de éste proyecto se obtendrá de las plantas pesqueras radicadas en la zona de influencia de dicho proyecto. Tales empresas se encuentran listadas en el anexo 3.4.

3.16 - Conclusiones

Al analizar las empresas radicadas en la zona, se logra determinar que el mercado interno no forma parte de las estrategias comerciales de las mismas. Esto permite que el ámbito nacional constituya una muy buena oportunidad de negocios.

Al momento de llevar a cabo este estudio, los productos que se encuentran consolidados en el mercado son aquellos productos tradicionales de bajo valor agregado. Asimismo, se observa que ciertos sectores del mercado priorizan la calidad por sobre el precio con lo que se puede concluir que estos segmentos constituyen un mercado potencial para productos de valor agregado.

Las plazas de mayor consumo se encuentran constituidas por las regiones de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Esto obliga a concentrar los esfuerzos de ventas en estas provincias.

En lo referido a la preferencia del origen de los productos, se destacan claramente los que provienen de la Patagonia. Con respecto a los productos de cultivo, estos son aceptados aunque no son diferenciados por gran parte de los consumidores.

Los productos de mayor demanda son congelados y frescos, esto define las principales tecnologías de conservación a utilizar.

En el caso del transporte terrestre existen marcadas diferencias de precios en cuanto a contratar servicios de carga completa con respecto a los servicios de carga consolidada, siendo la primera opción la más conveniente para este tipo de transporte. Así mismo, se analizará la posibilidad de incorporar un camión para realizar la distribución de la producción. Dicho análisis se realizará en el estudio económico del proyecto.

Un dato importante es que las empresas encuestadas cotizan sus servicios basándose principalmente en la distancia a recorrer con una influencia prácticamente nula en los pesos transportados. Esto no es un dato menor ya que al realizar envíos en unidades de transporte de mayor porte reducen sustancialmente los costos de traslado por unidad de peso de producto.

3.17 - Anexos

Anexo 3.1: Disponibilidad de materias primas ([Anexo disponible en versión digital](#))

Anexo 3.2: Estudio de la demanda ([Anexo disponible en versión digital](#))

Anexo 3.3: Localización de la demanda ([Anexo disponible en versión digital](#))

Anexo 3.4: Empresas pesqueras de la zona ([Anexo disponible en versión digital](#))

Anexo 3.5: Propiedades del calamar y del langostino como alimento ([Anexo disponible en versión digital](#))

Anexo 3.6 - Empresas de Transporte y distribución ([Anexo disponible en versión digital](#))

4 - Estudio Técnico

4.1 – Objetivos del estudio técnico

El estudio técnico de un proyecto de inversión consiste en diseñar la función de producción óptima, es decir aquella que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado al menor costo posible, sea éste un bien o un servicio.

En el presente estudio técnico, se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuándo, cuánto, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. Se deberá verificar la disponibilidad técnica y tecnológica de para la elaboración del producto que se pretende crear. Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos y las instalaciones requeridas para realizar la producción. *Baca, U. G. (2001). Evaluación de proyectos. McGraw-Hill.*

Para ello se determinarán y se desarrollarán las siguientes características:

- Tamaño de la planta
- Selección de la materia prima necesaria para el proceso
- Selección de maquinarias adecuadas para el proceso
- Localización de la planta
- Determinación de la mano de obra necesaria
- Determinación de la capacidad óptima de producción
- Generación del programa de producción
- Confección del cronograma de inversión

4.1.1 - Descripción de los productos

La planta de elaboración estará abocada a la producción de productos empanados prefritos, a partir de dos materias primas diferentes, como calamar y langostino. En el proceso productivo ambos productos en una primera etapa serán recubiertos por harina, luego por un rebozado, a continuación se le añade un empanado. Posteriormente se procederá a un prefrito (consiste en una precocción, que permite terminar la misma en el hogar), seguidamente el producto se congelará en un túnel continuo. Luego el producto es colocado, con un peso neto de 300 gramos, en un envase primario consistente en una bolsa de polietileno, la cual será sellada, de ésta forma se protege al producto de los agentes externos y facilita su posterior colocación en el envase secundario, consistente en un estuche atractivo de cartón siguiendo con las normas de etiquetado requeridas. Por último, los productos estuchados son colocados en cajas de cartón, las cuales constituyen el envase terciario.

4.2 - Tamaño de Planta

En la determinación del tamaño de planta existen, al menos, dos puntos de vista que están íntimamente relacionados. Por un lado el de la ingeniería de producción, como la determinación del volumen a producir, las maquinarias a utilizar, la tecnología a emplear; y por otro el aspecto económico, que define la capacidad como aquel nivel de producción que trata de reducir al mínimo los costos unitarios o bien generar las máximas utilidades aprovechando todos los recursos invertidos.

Es menester en esta etapa determinar un punto intermedio que satisfaga ambas situaciones. Debido a que se está proyectando un producto para lanzar al mercado interno, lo más conservador es establecer una línea de producción capaz de obtener una producción mínima y que sea sustentable en el tiempo económicamente. Bajo esta última característica se decide abordar el proyecto en cuestión.

A raíz de esta premisa se determina la materia prima e insumos necesarios, la maquinaria a utilizar y el recurso humano a emplear.

En el estudio de mercado se estimó la disponibilidad de materia prima destinada a la producción de alimentos presentes en el mercado, como así también el consumo per cápita y las preferencias de especies por parte de los consumidores. Se observó que en cuanto a la disponibilidad de materia prima en cada etapa del año no era una limitante puesto que existe gran cantidad de capturas como para abastecer a la planta. También existe la tecnología necesaria como para afrontar una producción mínima.

Se utilizará como materia prima pulpa de langostino congelada para la producción de langostino empanado prefritos, y para la producción de anillas de calamar empanadas se utilizará como materia prima tubo de calamar pelado y limpio.

El tamaño de planta definido nos permite inferir que la demanda a la que está destinada la producción, desarrollada oportunamente en el Estudio de Mercado, puede ser considerada como demanda infinita ya que la contribución de esta producción al total demandado, es sumamente ínfima.

En relación a la maquinaria a utilizar, la opción que se adopta como válida es la de un tren de máquinas, con una productividad similar, de 300 a 350 kg/h, dado que la limitante del proceso es la capacidad de producción del túnel de congelación, siendo ésta la antes mencionada.

4.3 – Tecnología utilizada

4.3.1 - Cortadora de Anillas de Calamar

Se utiliza para realizar cortes muy precisos de espesor homogéneo de piezas de vaina de calamar para transformarlas en anillas. La unidad seleccionada es la cortadora de anillas Abreu MC-0350, es una estación de trabajo de alto rendimiento que permite cortar tubos de calamar de forma transversal, obteniendo así anillos de 10 mm de ancho.

4.3.1.1 - Características Generales

- Cuchillas circulares en acero inoxidable AISI 410.
- Interruptor de marcha y contramarcha.
- Desarme sencillo para una rápida limpieza.
- Motor de alta velocidad, autoventilado, para servicio continuo.
- Fabricada completamente en acero inoxidable AISI 304 o 316, excepto los laterales que están realizados en aluminio, y las cuchillas circulares que son de acero inoxidable AISI 410.
- Fácil utilización y bajo mantenimiento.
- Capacidad de 300 a 400 kg/h.
- Consumo de Energía: 1 Kw.
- Consumo de Agua: 3 lt/minuto.
- Peso: 80 kg.
- Costo: u\$s 4500



Figura 4.1: Cortadora de anillas de calamar (Fuente: Abreu SA)

4.3.2 – Escaldadora

Es un equipo cuya función es producir el escaldado de las anillas de calamar, a fin de darles forma circular. Consta de 4 compartimientos en los cuales se introduce agua que luego es calentada por medio de resistencias eléctricas.

4.3.2.1 - Características generales

- Modelo: TPP – PT2.
- Potencia: 42 Kw/h.
- Capacidad: 400 kg/hora.
- Dimensiones: largo 2,1 m; ancho 0,6; alto: 0,9 m.
- Costo: u\$s 4800



Figura 4.2: escaldadora

4.3.3 Enharinadora

La enharinadora es una máquina diseñada para la dosificación de harina de trigo, harina de arroz, pimentón, etc para cubrir distintos productos.

Fabricada en acero inoxidable AISI 304L o AISI 316L con acabado granallado, regulable en altura y elevación manual de cintas para facilitar su limpieza. Posee una cinta transportadora de acero inoxidable, la velocidad es regulable mediante un variador de frecuencia. El sistema de enharinado es continuo, con la cortina de harina regulable en intensidad para ajustar la densidad final. Posee un soplador que facilita la extracción de la harina sobrante permitiendo su reutilización.



Figura 4.3: Enharinadora



Figura 4.4: Enharinadora

4.3.3.1 Características

- Ancho de cinta: 600 mm.
- Dimensiones aproximadas: largo 1300 mm, ancho 800 m, alto 1800 mm.
- Potencia de consumo eléctrico: 2.3 kw

- Producción máxima: 15 m/minuto.
- Costo: u\$s 12.000

4.3.4 Rebozadora

La rebozadora se utiliza para la dosificación del encolante, luego del enharinado y antes del empanado, facilitando la adherencia del mismo. El encolante es una mezcla líquida compuesta de diversos ingredientes que se utiliza para recubrir los productos a fin de lograr una mejor presentación otorgándole mejor sabor y hacerlo más atractivo para el cliente. Protege el producto contra posibles pérdidas de humedad durante el proceso de congelación.

Está fabricada en acero inoxidable AISI 304L o AISI 316L, con acabado granallado. Es regulable en altura y elevación manual de cintas para facilitar su limpieza. La cinta transportadora es de acero inoxidable, la velocidad es regulable mediante un variador de frecuencia. El sistema es de rebozado continuo, con cascada de producto. La dosificación de rebozado es con bomba regulable.



Figura 4.5: Rebozadora



Figura 4.6: Rebozadora

4.3.4.1 - Características

- Ancho de cinta: 600 mm.
- Dimensiones aproximadas: largo 2000 mm, ancho 950 m, alto 1800 mm.
- Potencia de consumo eléctrico: 2.3 kw
- Producción máxima: 15 m/ minuto.
- Costo: u\$s 5.000

4.3.5 - Empanadora

La empanadora se utiliza para la dosificación de pan rallado sobre los productos que ya han sido encolados.

Está fabricada en acero inoxidable AISI 304L o AISI 316L, con acabado granallado. Es regulable en altura, la elevación de la cinta es manual para facilitar su limpieza. La cinta transportadora es de acero inoxidable. La velocidad es regulable mediante un variador de frecuencia. El sistema de empanado es continuo, con cortina de pan regulable en intensidad para ajustar la densidad final. El pan sobrante es reutilizado.



Figura 4.7: Empanadora



Figura 4.8: Empanadora

4.3.5.1 - Características

- Ancho de cinta: 600 mm.
- Dimensiones aproximadas: largo 2000 mm, ancho 950 m, alto 1750 mm.
- Potencia de consumo eléctrico: 2.3 kw
- Producción máxima: 15 m/minuto.
- Costo: u\$s 12.000

4.3.6 - Freidora

La versatilidad del equipo freidor continuo permite la elaboración de una amplia variedad de alimentos. Construida completamente en acero inoxidable calidad AISI 304, consiste en una cinta malla que transporta los productos a través de una cuba con aceite.

4.3.6.1 - Tratamiento del aceite:

El aceite es recirculado hacia el sistema de calentamiento por medio de una bomba sanitaria para asegurar una temperatura óptima y de esta manera evitar que el producto absorba un excesivo porcentaje de aceite. Las pequeñas partículas que se desprenden del producto durante la cocción caen en el aceite, se carbonizan, lo oscurecen y provocan que el producto frito adquiera un sabor amargo y una apariencia poco atractiva. Las freidoras continuas evitan este proceso debido a su sistema de barrido y filtrado continuo, prolongando su vida útil. Un variador de velocidad actúa sobre el sistema de barrido, permitiendo regular el avance a necesidad según la cantidad de partículas y sedimentos que se depositan en la cuba.

4.3.6.2 - Transporte del producto

La cinta de malla que transporta el producto está controlada mediante un variador de velocidad, permitiendo que el tiempo de permanencia de las piezas en el aceite sea el adecuado. La altura de la cinta malla sostenedora puede ajustarse automáticamente y así asegurar que los productos permanezcan sumergidos durante el recorrido.

4.3.6.3 - Sistema de seguridad

El PLC que controla al equipo recibe la señal de los sensores distribuidos en toda la máquina, integrando un sistema de enclavamientos muy seguro que evita maniobras erróneas que pueden desencadenar accidentes. Posee sensores de nivel de

aceite para mínimo y máximo, tanto en cuna (el lugar en donde se fríe el producto) como en el depósito.

- Detector de llama. Sensores ubicados en el elevador de la cinta en punto superior e inferior.
- Sensor de traba mecánica del posicionamiento superior del elevador de la cinta.
- Este equipo cuenta con 8 paradas de emergencia distribuidas en diferentes puntos de la máquina.
- El control de los elementos de maniobra y seguridad tanto para los elementos constitutivos como para el personal que opere la máquina se realiza a través de un sistema con pantalla táctil o botonera, según elección del cliente.

4.3.6.4 - Mantenimiento y limpieza

La limpieza diaria de la máquina es rápida y sencilla, se realiza elevando el cobertor superior y cintas mallas, facilitando el acceso a la cuba y elementos internos. Los rascadores que constituyen parte del sistema de barrido de sedimentos son de fácil acceso y limpieza.

4.3.6.5 - Accesorios

Como accesorio se incluyen los tanques de almacenamiento y calefaccionado de aceite que se llenan mediante una bomba centrífuga. Los mismos tienen fondo cónico que permite que los sedimentos que pudieran escapar al filtro se depositen y a través de una válvula se puedan desagotar.



Figura 4.9: Freidora

4.3.6.6 – Características

- Ancho de cinta: 600 mm.
- Dimensiones aproximadas: largo 4000 mm, ancho 1800 mm, 2680 mm.
- Potencia de consumo eléctrico: 80 kw
- Producción máxima: 200 a 400 kg/hora
- Costo: u\$s 12.000

4.3.7 - Túnel de congelación continuo

El túnel de congelación continuo "IQF" (*Individual Quick Freezing*) es un sistema utilizado para congelar productos individualmente, a diferencia de los túneles de congelación estáticos donde la mercadería se estiba en cajas, bolsas o formas similares. El sistema consiste en colocar el producto en una cinta transportadora que está dentro de un túnel de congelado, que además contiene un gabinete aislado, evaporadores especialmente diseñados para optimizar el congelamiento y motoventiladores axiales de alto rendimiento, además de los dispositivos de comando, control y descongelamiento.

En el primer tramo de la cinta transportadora se realiza el lecho fluido que consiste en congelar la parte exterior de cada producto individualmente, logrando que cada uno se congele separado de los otros.

En el segundo tramo el producto se terminará de congelar en su totalidad y hasta el centro del mismo. La cinta posee un variador de frecuencia para controlar la velocidad de la cinta de acuerdo a la cantidad y al producto que se esté congelando,



Figura 4.10: Túnel continuo

4.3.7.1 – Características

- Ancho de cinta: 600 mm.
- Dimensiones aproximadas: largo 13500 mm, ancho 1780 mm, alto 2080 mm.
- Potencia de consumo eléctrico: 75 kw/h
- Producción máxima: 200 a 400 kg/hora
- Costo: u\$s 160.000

4.3.8 - Envasadora semiautomática a balanza

Es una máquina diseñada para el envasado en forma semiautomática de productos a granel. Posee una bandeja de alimentación donde se vuelca el producto. La carga se realiza a través de dos canales transportadores vibratorios, uno fino y otro grueso, con cepillo de obturación. Posee un equipo de pesaje electrónico de corte programable, que es el controla el peso.

Modo de operación:

- Se ajusta el peso a envasar desde el panel electrónico.
- Se coloca el envase preconfeccionado sobre la boquilla de descarga.
- Se presiona el pedal para realizar la descarga de producto. Una vez realizada la descarga, la máquina comienza una nueva carga en la tolva de pesaje.



Figura 4.11 Envasadora semiautomática a Balanza

4.3.8.1 - Características

- Ancho de cinta: 600 mm.
- Dimensiones: largo 1500mm, ancho 1500 mm, alto 1800 mm.
- Potencia de consumo eléctrico: 1.2 kw/h

- Producción máxima: 250 a 350 kg/hora
- Costo: u\$s 7.000.

4.3.9 - Selladora de bolsas

Su función es realizar un sellado en la boca de la bolsa de polietileno, de forma tal que el producto no salga del mismo, el sellado se realiza por medio de una resistencia eléctrica que al calentarse une los lados de la bolsa a cerrar. Su accionamiento es mediante la utilización de un pedal, lo que permite que las manos del operador permanezcan libres

4.3.9.1 - Características generales

- La bandeja portabolsa puede ser ajustable en su altura o aplicar también la muy práctica bandeja para productos horizontales o inclinados.
- Sellado útil: 60 cm. Apto todo los espesores de polietileno/Capacidad 2 film de 250 micrones.
- Rendimiento: 1000 Piezas/hora (máx. 1500).
- Ancho de cinta: 3mm.
- Consumo bajo, menor a 1.3 w/h.
- Peso 43 Kg.
- Dimensiones: ancho: 0,5 m; alto: 0,92 m; largo: 0,77 m.
- Costo: u\$s 2.500

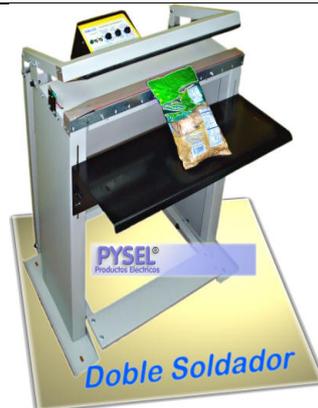


Figura 4.12: Selladora de bolsas

4.3.10 – Estuchadora

Su función es la de cerrar los extremos de los estuches de cartón que servirán como envase secundario del producto, el sellado se produce por contacto con calor de las solapas del estuche con la estructura de la caja de cartón.

4.3.10.1 - Características generales

- Ancho de cinta: 600 mm.
- Dimensiones: largo 2000 mm, ancho 1500 mm, alto 1800 mm.
- Potencia de consumo eléctrico: 1.4 kw/h
- Producción máxima: 250 a 600 kg/hora
- Costo: u\$s 4.500



Figura 4.13: Estuchadora

4.3.11 - Lavadora de Cajones

La lavadora de cajones es utilizada para higienizar a los mismos, el lavado se produce por medio de aspersores que liberan agua caliente a presión sobre las paredes de los cajones. Tiene un depósito que permite la adición de detergentes durante el proceso de lavado, luego les realiza un enjuague para por último secarlos por medio de la utilización de aire caliente.

4.3.11.1 - Características generales

- Capacidad: 200 a 600 cajones/hora.
- Consumo de energía: 3.6 Kw.
- Consumo de agua: 0,5 lt/minuto.
- Dimensiones: 3700 mm (largo) x 1000 mm (ancho) x 2000 mm (alto).
- Peso: 700 kg.
- Costo: u\$s 10.600

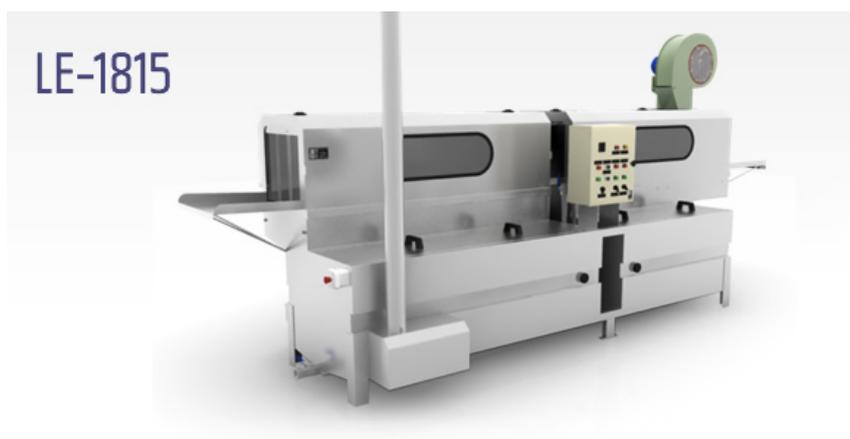


Figura 4.13: Lavadora de cajones

4.3.12 - *Detector de Metales*

El detector de metales es utilizado en la industria alimenticia ante la necesidad de detectar cuerpos extraños de metal que pudieran haber caído en el producto durante su proceso. Reviste de mucha importancia, como punto de control crítico, para la implementación del HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points).

4.3.12.1 - *Especificaciones Técnicas: Icelander – DSP 12,5.45*

- Fabricado en acero inoxidable.
- Altura del túnel de pasaje 25 mm.
- Ancho del túnel de pasaje 50 mm.
- Alimentación eléctrica 220 a 230 Volt.
- Potencia consumida 1.5 Kw/h.
- Panel local y comando de rechazo automático.
- Costo: u\$s 6.800.
- Por operar con tecnología de campo magnético, es necesario que los equipos de este tipo sean instalados alejados de otros equipos emisores de radiaciones electromagnéticas.

4.3.12.2 - *Datos del producto a ser inspeccionado*

- Producto entre 300g y 600g; 50ppm en envases no aluminizados.
- Dimensiones del producto: 80mm de altura x 300mm de ancho.
- Largo: a informar: considerado un largo preliminar de 200mm.
- Temperatura del producto -18°C.

- Ambiente: 10°C Velocidad de pasaje fija, 30cm/s.
- Flujo: 65ppm, regular.
- Sentido de pasaje: mayor dimensión paralela al sentido de pasaje.



Figura 4.14: Detector de metales

4.3.13 -Impresora de Pequeños Caracteres

La impresora se utiliza para codificar los estuches sellados, indicando la fecha y hora de producción.

4.3.13.1 - Características generales

- Cabezal de acero inoxidable cilíndrico completamente sellado.
- Gabinete con rango de protección IP55 estándar totalmente en acero inoxidable contra ingreso de polvo y lavado industrial.
- Teclado QWERTY y display iluminado de alto brillo y definición.
- Características Operativas del Equipo:
- No requiere aire comprimido para su funcionamiento.

- Sistema de autolimpieza, que asegura arranque y parada del equipo libre de problemas y apagado prolongado (hasta 30 días) con arranque limpio.
- Gabinete pequeño y liviano (solamente 20kg), de fácil traslado y mantenimiento para rápido montaje en cualquier línea de producción.
- Alta velocidad de impresión.
- Control automático de viscosidad y modulación en el cabezal impresor por sistema exclusivo de tiempo de vuelo.

4.3.13.2 - Capacidad de impresión

- Línea simple, doble y todas las combinaciones entre sí.
- Altura de caracteres entre 1.1 y 10mm.
- Doble, triple o más puntuación para resaltar textos.
- Gran flexibilidad de mensaje: longitud de hasta 682 caracteres.
- Almacenaje de hasta 50 mensajes
- Costo: u\$s 3.000

Linx 4900

Cleaner. Clearer. Cleverer.



Figura 4.15: Impresora

4.3.14 - Autoelevador: Modelo Toyota 7FB25

4.3.14.1 - Características técnicas

- Motor eléctrico.
- Marca del motor Eléctrico C/A.
- Ruedas neumáticas.
- Torre FSV Triple.
- Capacidad nominal de carga 2.500 Kg.
- Radio de giro 2000 mm.
- Altura del equipo: 2025 mm.
- Centro de carga: 500 mm.
- Altura máxima de uñas: 4700 mm.
- Con desplazador lateral.
- Costo: u\$s 52.000



Figura 4.16: Autoelevador eléctrico

4.4 Macrolocalización

La localización del emprendimiento se encuentra acotada desde sus comienzos, en el documento de requisitos. A continuación se detalla el mismo:

Restricciones: "...Las instalaciones del emprendimiento deben situarse en una ciudad próxima a alguna de las tres principales zonas pesqueras del litoral patagónico, como lo son El Golfo San Jorge, la Zona de Isla Escondida (cercana a la ciudad de

Rawson, Chubut) y el límite del litoral marítimo argentino. Al mismo tiempo, el lugar debe tener fácil acceso a un puerto operativo...”



Figura 4.17: Macrolocalización

Debido a esto, las localidades que serán evaluadas son: Puerto Madryn, Rawson, Trelew, Camarones, Comodoro Rivadavia (Provincia del Chubut) y Caleta Olivia (Provincia de Santa Cruz).

Puerto Madryn es una ciudad en la provincia del Chubut, Argentina. Se encuentra sobre el mar Argentino, Océano Atlántico y es cabecera del departamento Biedma. Es considerada la puerta de entrada a la Península Valdés, declarada en 1999 Patrimonio Mundial de la Humanidad por la Unesco. Es uno de los centros de turismo más importantes de toda la Patagonia y del país. Se encuentra a 1.310 km de la ciudad de Buenos Aires

Según el censo del año 2010, Puerto Madryn posee una población de 81.995 hab. Por su crecimiento estable y acelerado de casi de entre 15.000 y 20.000 habitantes por década desde el censo 1980 a la actualidad, una estimación de DGEYC calculó para el año 2021 una población de 120.337. Esto coloca a Puerto Madryn como 3º en Chubut, detrás de Trelew y el aglomerado Comodoro Rivadavia-Rada Tilly y 7º de las más pobladas de Patagonia Argentina (teniendo en cuenta a Cipolletti aglomerada con Neuquén)

Los tres grandes pilares de la economía de esta ciudad son: el parque industrial (pesado y liviano, incluyendo la producción de aluminio) la actividad pesquera (parque industrial pesquero) y el turismo.

En 1970 se instaló en la ciudad la empresa ALUAR (Aluminio Argentino,) ya que la ubicación de la ciudad favorecía las exportaciones e importaciones que se realizan vía marítima. Actualmente la empresa brinda empleo a más de 1.700 personas y es la única productora de aluminio primario en el país y la más grande de Sudamérica. Provee a la totalidad del mercado interno y exporta un 80% de su producción.

En la ciudad se encuentran emplazadas varias empresas pesqueras, con plantas de procesamiento. En su conjunto emplean en forma directa a más de 2.000 personas en tierra y otras 1.000 a bordo de los diferentes buques que operan en los puertos de esta ciudad ⁽¹⁰⁾.

La ciudad de Puerto Madryn cuenta con 2 muelles: el muelle Almirante Storni, acondicionado como puerto mineralero que sirve para abastecer a Aluar SA y a la flota pesquera que desembarca en la ciudad, y el Luís Piedrabuena, antiguo muelle pesquero que fue reacondicionado para recibir a los cruceros de pasajeros. También cuenta con una terminal de ómnibus que recibe transportes de larga distancia desde diversas ciudades y pueblos Argentinos. La ciudad posee un Aeropuerto de Cabotaje llamado "El Tehuelche" que recibe 5 vuelos semanales desde Buenos Aires, y 1 vuelo semanal desde Ushuaia, entre otros destinos. En este aeropuerto opera Andes Líneas Aéreas.

Rawson es la ciudad capital de la provincia del Chubut, Argentina, y ciudad cabecera del departamento homónimo. De acuerdo con el Censo de 2010, contaba con una población de 31.787 habitantes (INDEC, 2010). Ciudad administrativa, con varios edificios gubernamentales de la década del 70, en sus cercanías cuenta con puerto pesquero y balnearios sobre la Bahía Engaño, destacándose la villa balnearia de Playa Unión, ubicada a 5 km de la ciudad.

A escasos 3 km, y prácticamente sobre la desembocadura del río Chubut se localiza Puerto Rawson, recientemente ampliado, de actividad netamente pesquera,

donde se destaca la "Flota amarilla", de barcos fresqueros que pescan mayormente merluzas y langostinos. Se encuentra a 1.381 km de la ciudad de Buenos Aires

Rawson es fundamentalmente una ciudad de actividad terciaria, en su condición de capital y sede principal de la administración pública provincial.

La principal actividad primaria es la pesca, realizada desde Puerto Rawson mediante una flota fresquera que cuenta con aproximadamente 60 barcos registrados. No todos los barcos permanecen todo el año en esta base, ya que suelen trasladarse según las condiciones del recurso a otros puertos patagónicos, especialmente Comodoro Rivadavia y Caleta Olivia. Las principales áreas de pesca se encuentran frente al límite sur del departamento Rawson, en la zona de Isla Escondida y en las cercanías del puerto de Camarones.

La actividad industrial reside principalmente en el procesamiento de productos de la pesca, con varias plantas de fileteado y empaque de pescado y langostino. En un rango menor, existe industria metalmecánica ligera y de construcción.

En la actualidad Rawson cuenta con una población de 36.307 habitantes, dato que convierte a Rawson como la capital provincial menos poblada de Argentina, superada incluso por Ushuaia, capital la provincia menos poblada del país.

Trelew es una ciudad del valle inferior del río Chubut, en el departamento Rawson, en el noreste de Chubut, Patagonia, Argentina.

Es un importante centro comercial e industrial y constituye el polo textil lanero más importante del país. Allí se industrializa y comercializa el 90 % de la lana argentina. La producción sale por Puerto Madryn y Puerto Deseado, principalmente hacia el exterior.

El censo 1980 dio 52.372. Luego el censo 1991 arrojó 78.194 habitantes, el correspondiente al año 2001 88.305 habitantes, en tanto que para el último, la cifra asciende a 99.430 habitantes. (50.9% mujeres, 49.1% hombres). Su ritmo de crecimiento sufrió una aminoración como casi toda la región patagónica. Se estiman unos 143.536 habitantes para el año 2021 por la DGEYC de Chubut. Esta población

convierte a Trelew en la segunda ciudad más poblada de Chubut detrás de la populosa aglomeración Comodoro Rivadavia-Rada Tilly y 2º en la subregión Patagonia austral. Situada como 4ª de más pobladas de Patagonia Argentina, en la que fue desplazada del podio por Bariloche en el censo 2001. Se encuentra a 1.362 km de la ciudad de Buenos Aires

La ciudad presenta como principales actividades económicas, generadoras de valor agregado, a la agrícola – ganadera, la industrial y el turismo.

Estas actividades son complementadas con los servicios necesarios para el normal desarrollo de las mismas. La agricultura fue la primera actividad de la zona que se remonta a la llegada de los colonos galeses a fines del siglo XIX. Con sacrificio y esfuerzo transformaron la desembocadura del Río Chubut al Océano Atlántico en el Valle Inferior del Río Chubut, uno de los valles más australes del mundo. En la actividad ganadera predomina el ganado ovino, contando actualmente con un registro de 3.284.555 cabezas en toda la provincia (según encuesta nacional agropecuaria 2014, Dirección General de Estadística y Censos, provincia de Chubut). La actividad industrial se caracteriza por actividades como la textil lanera, textil sintética, metalúrgica, de la construcción y químicas, concentradas en el Parque Industrial de la ciudad y el Parque Industrial Liviano. El turismo es una de las actividades que se incorpora en los últimos años, fruto de la potenciación de los atractivos turísticos que rodean la ciudad. Esta actividad se complementa con una estructura en servicios de hoteles, centros gastronómicos y centros comerciales, entre otros, todos ellos necesarios para la atención del turista.

Camaronés es una localidad del departamento Florentino Ameghino, provincia del Chubut ubicada sobre la costa atlántica, La principal actividad es la pesca. Dista a unos 250 km al sur de Trelew y a 200 al norte de Comodoro Rivadavia. Contaba con 1.296 habitantes (INDEC, 2010), lo que representa un incremento del orden del 30,3 % frente a los 828 habitantes (INDEC, 2001) del censo anterior. Se encuentra a 1612 km de la ciudad de Buenos Aires.

Comodoro Rivadavia (muchas veces denominada Comodoro, sobre todo localmente) es la ciudad más populosa de la Provincia del Chubut y la cabecera del

Departamento Escalante. Está ubicada al centro este de la Patagonia en el centro de la zona hidrocarburífera del golfo San Jorge, que fue el motor del crecimiento de esta ciudad. Junto con Neuquén, es la ciudad más importante de Patagonia argentina.

Comodoro Rivadavia es un concentrador comercial y de transporte de la región y es un importante punto de exportación. Por medio de sus puertos salen al mundo petróleo, productos industriales, pesqueros y agrícolas regionales. Se encuentra a 1.737 km de la ciudad de Buenos Aires

Según el censo del año 2010, posee una población de 173.266 hab. (INDEC, 2010), estimándose 198.686 hab. para el año 2021. En 1980 la ciudad contó con 96.817 habitantes. En 1991 124.104 habitantes (INDEC, 1991), que significó un aumento poblacional del 25%. En 2001 fue de 137.061 habitantes (INDEC, 2001), que representó un incremento del 9,45% frente a los del censo anterior, algo por debajo de la media nacional. Este bajo índice de crecimiento, arrojó una histórica desaceleración en el crecimiento poblacional, que tradicionalmente venía siendo de 2 cifras. Entre los principales factores que lo ocasionaron fueron: la gran crisis argentina de 2001, donde cerraron muchas industrias y por ende muchos migraron; privatización de Y.P.F, que dejó muchos desempleados; la caída de la inmigración; la baja migración y finalmente la baja tasa de natalidad, producida en gran parte por el constante incorporación de la mujer en el mundo laboral. De todos modos esta magnitud la situó en aquel entonces como la 25ª ciudad del país (sin considerar el aglomerado Comodoro Rivadavia - Rada Tilly).

Se estima, según DGEYC, una población de 224.079 habitantes para Comodoro Rivadavia-Rada Tilly.

Comodoro Rivadavia - Rada Tilly es la aglomeración más poblada de la Patagonia sur o austral (la cual abarca desde Chubut hasta Tierra del Fuego), así como la primera del propio Chubut, concentrando un poco más del 37% del total de la población provincial de algo más de 565.000 habitantes. Es la primera de las ciudades costeras patagónicas y 3ª en orden de ciudades costeras argentinas, siendo sólo superado por Mar del Plata y Bahía Blanca.

Caleta Olivia (llamada localmente «Caleta») es una ciudad ubicada al noreste de la provincia de Santa Cruz, Argentina, Departamento Deseado, en las costas del Mar Argentino, a 694 km. de la ciudad de Río Gallegos, más exactamente en el sector meridional del gran Golfo de San Jorge. Se encuentra a 1.816 km de la ciudad de Buenos Aires.

Según el censo del año 2010, posee una población de 51.733 hab. (INDEC, 2010). Para el año 2021, se estipula 70.265 habitantes aproximadamente, debido que el crecimiento poblacional de la ciudad oscila entre un constante positivo de 5.000 y 10.000. Este dato que ubica a Caleta Olivia en la cuarta colocación de las ciudades más pobladas de la Patagonia austral, segunda de Santa Cruz detrás de Río Gallegos y la más populosa del departamento Deseado

Su historia y su tradición no solo siempre estuvo intrínsecamente ligada a los vaivenes de la actividad petrolífera, sino también a la producción ovina y recientemente a la pesquera, junto con distintas exportaciones de su puerto.



Figura 4.18 Macrolocalización

A continuación se detallan los factores de evaluación:

1. Disponibilidad de mano de obra especializada en la industria pesquera.
2. Costo de mano de obra.
3. Disponibilidad de Servicios de agua, luz y gas.
4. Costos y disponibilidad de terrenos.

5. Disponibilidad de rutas de accesos.
6. Cercanía a puerto pesquero.
7. Disponibilidad de vías de exportación marítima.
8. Disponibilidad de vías de exportación aérea.
9. Cercanía a los centros de consumo.
10. Cercanía a los proveedores de insumos.
11. Comunicaciones.
12. Facilidad para lograr la disposición final de los residuos sólidos.
13. Facilidades habitacionales para el personal.
14. Costo de vida
15. Clima

A cada factor se le brinda un grado de importancia (expresado en porcentaje), para poder llevar a cabo la evaluación de las diferentes ciudades.

Tabla de factores

N°	Factor	Nivel de Importancia
1	Disponibilidad de Mano de Obra especializada en la industria pesquera.	15%
2	Costo de Mano de Obra	5%
3	Disponibilidad de Servicios de agua, luz y gas.	20%
4	Costos y disponibilidad de Terrenos.	5%
5	Disponibilidad de Rutas de accesos.	5%
6	Cercanía a puertos de desembarque de materias primas.	20%
7	Disponibilidad de vías de exportación marítima.	10%
8	Disponibilidad de vías de exportación aérea.	5%
9	Cercanía a los centros de consumo.	1%
10	Cercanía a los proveedores de insumos.	1%
11	Comunicaciones.	1%
12	Facilidad para lograr la disposición final de los residuos sólidos.	5%
13	Facilidades habitacionales para el personal.	5%
14	Costo de vida	1%
15	Clima	1%
Total		100%

Tabla 4.1: Tabla de ponderación de los factores más influyentes en la toma de decisión

A continuación se puede observar el resultado final de la evaluación por el método de factores ponderados. La tabla de ponderación se encuentra en el Anexo 4.1.

Orden	Ciudad	Puntaje
1	Puerto Madryn	8,65
2	Comodoro Rivadavia	7,74
3	Rawson	7,44
4	Caleta Olivia	6,85
5	Trelew	6,81
6	Camarones	5,00

Tabla 4.2: Resultados de la evaluación

El estudio de la macrolocalización, arroja como resultado, que la ciudad de Puerto Madryn reúne las mejores características para el emplazamiento del proyecto. Este valor es mayor al obtenido por la ciudad de Comodoro Rivadavia, por escaso margen (4,5% mayor). Luego se encuentra la ciudad de Rawson, también con escasa diferencia. Por último se aprecian las ciudad de Trelew, Camarones y Caleta Olivia con valores sensiblemente inferiores.



Figura 4.19: Ubicación definitiva del proyecto

4.5 – Microlocalización

La microlocalización del emprendimiento se lleva a cabo dentro del ejido urbano de la ciudad de Puerto Madryn, provincia del Chubut. Por tanto, se someten a evaluación los diferentes sectores industriales disponibles para albergar una industria de este tipo. El siguiente cuadro detalla los factores analizados para dicho emprendimiento, y el grado de importancia por nosotros asignado a cada uno de ellos:

FACTOR	Peso (%)
1 Disponibilidad de Transporte	5%
2 Costo de Transporte	8%
3 Agua potable	5%
4 Agua subterránea	8%
5 Facilidad de tratamiento de efluentes	10%
6 Distancia a centros de salud	3%
7 Disponibilidad de Terreno	20%
8 Costo de Terreno	10%
9 Aceptación de la comunidad	8%
10 Aspectos Ambientales	15%
11 Actividades relacionadas	8%
Total	100%

Tabla 4.3: Ponderación de las variables más influyentes para el análisis

A continuación se puede observar el resultado final de la evaluación por el método de factores ponderados. La tabla de ponderación se encuentra en el Anexo 4.2.

Sector	Ponderación
Parque Industrial Pesquero	6,9
Parque Conexo II	6,12
Parque Industrial Liviano	3,82
Mega Madryn Industrial	3,70

Tabla 4.4: Resultado del análisis de microlocalización

Se obtiene como resultado que el Parque Industrial Pesquero y el Parque Conexo II de esta ciudad son los sectores que reúnen las mejores características para emplazar el presente proyecto.

Además de los parques industriales detallados en la tabla 4.4, la ciudad de Puerto Madryn, cuenta con un Parque Industrial Pesado y un Parque Industrial municipal. Éstos últimos se descartan debido que no podría ubicarse allí, una empresa pesquera, según lo establece el código de planeamiento urbano de la ciudad (Ordenanza 10.691).



Figura 4.20: Imagen satelital de Puerto Madryn, donde se marcan los parques industriales.



Figura 4.21: Imagen satelital de los Parques. Pesquero y Conexo II

4.6. Balance de masa y cálculos de consumos de agua y energía

4.6.1 Balance de masa

Los procesos industriales se caracterizan por el uso de insumos, tal el caso de materias primas, aditivos, agua, energía eléctrica, combustibles, etc., que, al ser sometidas a transformaciones físico químicas, dan lugar a productos, sub productos y residuos. Los residuos se pueden encontrar en estado sólido, líquido o gaseoso.

Para reducir la producción de residuos o desperdicios, se debe estudiar cada operación unitaria inmersa en el proceso, con el fin de identificar el origen de los

mismos y lograr cuantificar la cantidad generada. De esta forma, también se podrá identificar los problemas puntuales y estudiar las mejores soluciones al problema.

El estudio de cada operación unitaria se deberá orientar a encontrar:

- Pérdidas o usos ineficientes de energía e insumos
- Residuos que se pueden llegar a reutilizar
- Residuos que generan problemas a la línea de proceso
- Residuos peligrosos
- Residuos contaminantes
- Residuos con alto costo de disposición final

Todos los insumos que ingresan a un proceso, salen como producto o como residuo, por lo tanto, se define al balance de masa como la verificación de la igualdad en las cantidades de masas que debe existir entre los insumos de entrada y los productos y residuos que salen al final de la línea de producción. El balance de masa se aplica al proceso completo y a cada una de las operaciones unitarias. Por lo general, no es posible identificar todas las salidas, dando lugar a las salidas no identificadas, que dan lugar a diferencias en los cálculos finales.

Por lo anteriormente expuesto, en un balance total de masa, la sumatoria de todas las masas ingresantes a una operación o proceso, debe ser igual a la sumatoria de las masas que egresan, incluyendo en éstas a la masa de productos, la masa de residuos y la masa de salida de materiales no identificables.

Si:

Masa de entrada

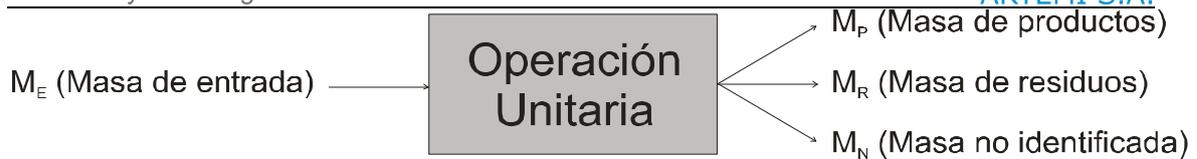
$$ME = M_{i1} + M_{i2} + \dots + M_{in}$$

Masa de salida

$$MS = MP + MR + MN$$

Entonces, el balance de masa será:

$$ME = MS$$



Los materiales de salida que no están identificados, por lo general son atribuibles a pérdidas de productos e insumos por fugas, derrames y otras causas similares, cuyo origen no se puede detectar, por lo cual, tampoco se puede cuantificar sus masas.

Recordando que el limitante del proceso productivo es el túnel de congelación y que particularmente su productividad ronda los 300 a 350 kg/hr, se plantea el balance de masa en cada operación. Para esto debemos contar con los correspondientes rendimientos, que fueron obtenidos mediante la consulta a expertos en la materia los cuales han podido establecer dichos guarismos mediante su experiencia en la industria.

En función de los rendimientos se realizaron los correspondientes cálculos determinando un ingreso de materia prima para cada producto. Los mismos se detallan a continuación.

Ingreso de materia prima en kilos		1302 Kg				
Ingreso de insumos en kilos		1160 Kg				
Equipo u operación	Ingreso de materia [Kg]	Ingreso de insumo [Kg]	Rendimiento η [%]	Egreso de producto [Kg]	Desperdicio [Kg]	
Langostino	Recepción de materia prima	1302 Kg	100,0%	1302 Kg		
	Control de peso y calidad	1302 Kg	100,0%	1302 Kg		
	Atemperado	1302 Kg	99,0%	1289 Kg	13 Kg de Agua	
	Enharinado	1289 Kg	39 Kg de enharinado	103,0%	1328 Kg	
	Encolado	1328 Kg	319 Kg de agua 53 Kg Batter Pack	128,0%	1699 Kg	
	Empanado	1699 Kg	527 Kg de pan	131,0%	2226 Kg	
	Prefrito	2226 Kg	223 Kg aceite	110,0%	2449 Kg	
	Congelado	2449 Kg		100,0%	2449 Kg	
	Pesado	2449 Kg		98,0%	2400 Kg	49 Kg de producto
	Sellado	2400 Kg		100,0%	2400 Kg	
	Estuchado	2400 Kg		100,0%	2400 Kg	

Detector de metales	2400 Kg	100,0%	2400 Kg
Enmastado	2400 Kg	100,0%	2400 Kg
Paletizado	2400 Kg	100,0%	2400 Kg
Cámara de -30°C	2400 Kg	100,0%	2400 Kg
Kilos de empanados obtenidos por día	2400 Kg		
Kilos de desperdicios generados por día	62 Kg	2,58%	
Rendimiento producto	184,32%		

Tabla 4.5 Rendimiento langostino empanado

Ingreso de materia prima en kilos	1342 Kg					
Ingreso de insumos en kilos	1160 Kg					
Equipo u operación	Ingreso de materia [Kg]	Ingreso de insumo [Kg]	Rendimiento η [%]	Egreso de producto [Kg]	Desperdicio [Kg]	
Calamar	Recepción de MP congelada	1342 Kg		100,0%	1342 Kg	
	Control de peso y calidad	1342 Kg		100,0%	1342 Kg	
	Descongelado	1342 Kg		99,0%	1329 Kg	13 Kg de Agua
	Anilladora	1329 Kg		97,0%	1289 Kg	40 Kg de calamar
	Escaldado	1289 Kg		100,0%	1289 Kg	
	Enharinado	1289 Kg	39 Kg de enharinado	103,0%	1327 Kg	
	Encolado	1327 Kg	319 Kg de agua 53 Kg Batter Pack	128,0%	1699 Kg	
	Empanado	1699 Kg	527 Kg de pan	131,0%	2226 Kg	
	Prefrito	2226 Kg	223 Kg aceite	110,0%	2448 Kg	
	Congelado	2448 Kg		100,0%	2448 Kg	
	Pesado	2448 Kg		98,0%	2399 Kg	49 Kg de producto
	Sellado	2399 Kg		100,0%	2399 Kg	
	Estuchado	2399 Kg		100,0%	2399 Kg	
	Detector de metales	2399 Kg		100,0%	2399 Kg	
	Enmastado	2399 Kg		100,0%	2399 Kg	
	Paletizado	2399 Kg		100,0%	2399 Kg	
Cámara de -30°C	2399 Kg		100,0%	2399 Kg		
Kilos de anillas rebozadas obtenidas por día	2399 Kg					
Kilos de desperdicios generados por día	102 Kg		4,26%			
Rendimiento de anillas rebozadas	178,79%					

Tabla 4.6 Rendimiento calamar empanado

4.6.2 Consumo de agua

Como se mencionara con anterioridad, el agua constituye un insumo primordial que es utilizado de diversas formas. Por lo general, es utilizada para el proceso y para limpieza. Es importante hacer una evaluación de su consumo, para evitar los derroches innecesarios. Un buen manejo del agua trae aparejado un beneficio ya sea para el medio ambiente como económico para la empresa. Teniendo presente las operaciones a realizar en la línea de producción se evaluó su consumo por etapa diferenciando a los productos a obtener. Los cálculos se representan a continuación.

Equipo o servicio	Ingreso [Kg]	Productividad [Kg/h]	Cantidad de máquinas	Horas de Máquina teóricas	Horas de máquina reales	Consumo específico [m³/h]	Consumo total [m³]
Recepción de materia prima	1302 Kg						
Control de peso y calidad	1302 Kg						
Atemperado	1302 Kg	300 Kg/h	2	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Enharinado	1289 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Encolado	1328 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,04 m³/h	0,32 m³
Empanado	1699 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Prefrito	2226 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Congelado	2449 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Pesado	2449 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Sellado	2400 Kg	150 Kg/h	2	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Estuchado	2400 Kg	60 Kg/h	5	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Detector de metales	2400 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Enmastado	2400 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Paletizado	2400 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,00 m³/h	0,00 m³
Cámara de -30°C	2400 Kg					N/A	
Limpieza y varios (20%)							2,91 m³
Consumo total de Agua por turno	3,23 m³						
Consumo de agua por kilo de producto	1,35 Litros/Kg						

Tabla 4.7 Consumo de agua langostino

Equipo o servicio	Ingreso [Kg]	Productividad [Kg/h]	Cantidad de máquinas	Horas de Máquina teóricas	Horas de máquina reales	Consumo específico [m³/h]	Consumo total [m³]	
Calamar	Recepción de MP congelada	1342 Kg						
	Control de peso y calidad	1342 Kg						
	Descongelado	1342 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	1,20 m³/h	9,60 m³	
	Anilladora	1329 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,18 m³/h	1,44 m³	
	Escaldado	1289 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,40 m³/h	3,20 m³	
	Enharinado	1289 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Encolado	1327 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,04 m³/h	0,32 m³	
	Empanado	1699 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Prefrito	2226 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Congelado	2448 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Pesado	2448 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Sellado	2399 Kg	150 Kg/h	2	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Estuchado	2399 Kg	60 Kg/h	5	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Detector de metales	2399 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Enmastado	2399 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Paletizado	2399 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	0,00 m³/h	0,00 m³	
	Cámara de -30°C	2399 Kg					N/A	0,00 m³
	Limpieza y varios (20%)							2,91 m³
	Consumo total de Agua por turno	17,47 m³						
	Consumo de agua por kilo de producto	7,28 Litros/Kg						

Tabla 4.8 Consumo de agua calamar

4.6.3 Consumo de energía eléctrica

La fuerza que impulsa la industria pesquera es la energía eléctrica, siendo utilizada desde el funcionamiento de los compresores hasta la iluminación del predio. Esto hace que los montos mensuales a pagar por dicho servicio se encuentran entre los más elevados de la industria.

Es por ello que debe hacerse un correcto cálculo del consumo total de energía eléctrica, para lograr detectar consumos superfluos y pérdidas en el sistema en pos de lograr la optimización del servicio y minimizar los costos generales de operación.

Por otra parte, este cálculo ayudará en el diseño del tendido eléctrico de la planta, al momento de dimensionar los materiales necesarios para energizar la nave de producción, como así también el resto de las instalaciones.

	Equipo o servicio	Ingreso [Kg]	Productividad [Kg/h]	Cantidad de máquinas	Horas de Máquina teóricas	Horas de máquina reales	Consumo específico [KW/h]	Consumo total [KW]
calamar	Recepción de MP congelada	1342 Kg						
	Control de peso y calidad	1342 Kg						
	Descongelado	1342 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	0,0 KW/h	0,00 KW
	Anilladora	1329 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	1,0 KW/h	8,00 KW
	Escaldado	1289 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	42,0 KW/h	336,00 KW
	Enharinado	1289 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	2,3 KW/h	18,40 KW
	Encolado	1327 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	2,3 KW/h	18,40 KW
	Empanado	1699 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	2,3 KW/h	18,40 KW
	Prefrito	2226 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	80,0 KW/h	640,00 KW
	Congelado	2448 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	75,0 KW/h	600,00 KW
	Pesado	2448 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	1,2 KW/h	9,60 KW
	Sellado	2399 Kg	150 Kg/h	2	8,0 horas	8,0 horas	1,3 KW/h	20,80 KW
	Estuchado	2399 Kg	60 Kg/h	5	8,0 horas	8,0 horas	2,8 KW/h	112,00 KW
	Detector de metales	2399 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	1,5 KW/h	12,00 KW
	Enmastado	2399 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	0,0 KW/h	0,00 KW
	Paletizado	2399 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	0,0 KW/h	0,00 KW
	Cámara de -30°C	2399 Kg					N/A	0,00 KW
	Consumos secundarios (20%)							
Consumo total de energía por turno		2152 KW						
Consumo de energía por kilo de producto		0,897 KW/Kg						

Tabla 4.9 Consumo energía eléctrica calamar

	Equipo o servicio	Ingreso [Kg]	Productividad [Kg/h]	Cantidad de máquinas	Horas de Máquina teóricas	Horas de máquina reales	Consumo específico [KW/h]	Consumo total [KW]
Langostino	Recepción de materia prima	1302 Kg						
	Control de peso y calidad	1302 Kg						
	Atemperado	1302 Kg	300 Kg/h	2	8,0 horas	8,00 horas	0,0 KW/h	0,00 KW
	Enharinado	1289 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	2,3 KW/h	18,40 KW
	Encolado	1328 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	2,3 KW/h	18,40 KW
	Empanado	1699 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	2,3 KW/h	18,40 KW
	Prefrito	2226 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	80,0 KW/h	640,00 KW
	Congelado	2449 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	75,0 KW/h	600,00 KW
	Pesado	2449 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	1,2 KW/h	9,60 KW

Sellado	2400 Kg	150 Kg/h	2	8,0 horas	8,00 horas	1,3 KW/h	20,80 KW
Estuchado	2400 Kg	60 Kg/h	5	8,0 horas	8,00 horas	2,8 KW/h	112,00 KW
Detector de metales	2400 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	1,5 KW/h	12,00 KW
Enmastado	2400 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,00 horas	0,0 KW/h	0,00 KW
Paletizado	2400 Kg	300 Kg/h	1	8,0 horas	8,0 horas	0,0 KW/h	0,00 KW
Cámara de -30°C	2400 Kg		0			N/A	0,00 KW
Consumos secundarios (20%)							289,92 KW
Consumo total de energía por turno		1740 KW					
Consumo de energía por kilo de producto		0,725 KW/Kg					

Tabla 4.10 Consumo energía eléctrica langostino

4.6.4 Resumen del balance de masa y consumos de agua y energía eléctrica

En resumen, para un turno de trabajo, se obtienen los siguientes guarismos:

	Ingreso de materia prima por día	Egreso de productos por día	Rendimiento del proceso	Volumen de desperdicios del proceso por producto	Consumo de agua por kilo de producto	Consumo de energía por kilo de producto	Operarios
Langostino	1302 Kg	2400 Kg	184,32%	2,58%	1,35 lt/Kg	0,725 KW/Kg	22 op.
Calamar	1342 Kg	2399 Kg	178,79%	4,26%	7,28 lt/Kg	0,897 KW/Kg	22 op.

Tabla 4.11 Tabla resumen

4.7 Estudio del trabajo

Teniendo presente la idea de una unidad productiva cuyo volumen a producir sea mínimo, se obtiene un número total de 22 operarios que serán necesarios para el manejo de esta línea de producción. Este número sirve de base para el dimensionamiento y el desarrollo de las líneas de proceso que se deben diseñar, ya sea para anillas de calamar empanadas pre fritas y el langostino empanado pre frito.

A continuación se detallan las necesidades que requiere cada tarea, para lograr completar la línea.

Tarea	Operarios	Categoría
Atemperado de materia prima	2	1
Alimentación de la línea	2	1
Preparado de Encolado	2	1
Graduadora al peso	2	1
Transportador de bandejas	1	1
Sellado	2	1
Estuchadora	5	1
Control de calidad	1	1
Envasado en caja master	1	1
Suministrador de insumos	1	1
Camarista	1	4 (mensual)
Supervisor de Planta y planillero	1	3 (mensual)
Mantenimiento	1	4 (mensual)
Empleados Planta	22	
Administrativos	2	Mensuales
Total Empleados	24	

Tabla 4.12: Puestos necesarios por tarea a desarrollarse

En resumen, se debe contar, con la siguiente distribución de personal:

Descripción	Operarios
Operarios de categoría 1	19
Operarios de categoría 2	0
Operarios de categoría 3	1
Operarios de categoría 4	2
Mensualizados	2
Total	24

Tabla 4.13: Distribución de personal según categoría

Una vez obtenido el número total de operarios y las categorías a las que estos pertenecen, se puede llevar adelante la redistribución de tareas para conformar las otras líneas de proceso.

A continuación se describe las funciones que deben realizar los distintos operarios de acuerdo a su puesto de trabajo, como así también si el desempeño es realizado individualmente o grupalmente, con qué frecuencia (si es una tarea permanente, esporádica), durante cuánto tiempo, en qué turno, y en qué zonas de la nave de producción se realizan.

4.7.1 Supervisor de Planta y Planillero

El supervisor de planta tiene como función planificar y dirigir las distintas tareas necesarias para llevar a cabo la producción estipulada para la jornada laboral, para lo cual deberá administrar los recursos de los que disponga cada día, además deberá llevar un registro en planilla de toda la producción del día, así como de la asistencia del personal.

4.7.1.1 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada en forma individual.

Frecuencia: Es una tarea permanente.

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana

Zona de actividades dentro de la empresa: en toda la nave de producción

4.7.2 Control de calidad

Las tareas referidas al control de calidad son efectuadas en diferentes puntos del proceso productivo. La función del personal de control de calidad es la de tomar muestras de productos en las diferentes etapas, trasladarlas hacia su mesa de trabajo y analizarlas y lograr cuantificar posibles errores en el producto. Tomar nota de éstos últimos volcando datos en varias planillas provistas por el departamento de control de calidad y entregar un informe diario.

4.7.2.1 Datos del puesto

Desempeño: Las tareas son realizadas en grupos de dos operarios por turno.

Frecuencia: Es una tarea permanente.

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana

Zona de actividades dentro de la empresa: toda la nave de producción.

4.7.3 Operario de tareas varias (cajonero)

4.7.3.1 Mantenimiento de zona sucia

Esta tarea se refiere al mantenimiento de la limpieza en la denominada zona sucia. La tarea de mantenimiento de esta zona, sólo consiste en el empleo de mangueras de agua a presión y cepillos para lograr conservar una adecuada higiene del sector.

4.7.3.2 Limpieza de la sala de elaboración

Esta etapa consiste en la limpieza de la sala de elaboración mediante el empleo de palas y secadores de goma se retiran los residuos sólidos que se encuentran en los distintos espacios, para luego efectuar una limpieza profunda con la utilización de mangueras de agua a presión.

4.7.3.3 Lavado de cajones

Esta tarea consiste en la limpieza de los cajones utilizados en el descongelado de la pulpa de langostino, como así también los bloques de calamar. Es realizada por dos operarios, el primero debe colocar los cajones vacíos con la abertura hacia abajo dentro de la máquina lavadora de cajones y el segundo operario, que se encuentra al final de la máquina, debe recogerlos para apilarlos nuevamente. Ambos operarios deben estar capacitados para poder operar la misma y deben controlar el nivel de suciedad para poder realizar los ajustes necesarios para un correcto lavado.

4.7.3.4 *Descongelado de materia prima*

En primera instancia se debe quitar el producto a descongelar de su envase original (bolsa o caja). Luego se deja atemperar. Una vez que ha tomado temperatura se comienza a utilizar agua para acelerar el descongelado. Finalmente la mercadería se desgrana de sus bloques originales y se coloca en bachazas plásticas para luego, con el empleo de agua y agitación, concluir el descongelado.

4.7.3.5 *Carga de contenedores*

Esta operación consiste en cargar los contenedores con el producto final, para su despacho hacia los distintos clientes. Es llevada a cabo por al menos tres personas a la vez, y consiste en colocar las cajas de producto final desde el piso del contenedor hasta la altura indicada por personal de cámaras, evitando golpear la mercadería hasta ser completado. Dependiendo del producto y del contenedor, los operarios deben colocar entre 10 y 25 toneladas de mercadería en cada uno de ellos.

4.7.3.6 *Datos del puesto del Operario de tareas varias*

Desempeño: Las tareas que se realizan en forma individual son las “4.7.3.1: Mantenimiento de zona sucia y 4.7.3.2: Limpieza de la sala de elaboración”. El resto de las tareas son llevadas a cabo en forma grupal.

Frecuencia: Las tareas que se efectúan en forma permanente son las “4.7.3.1: Mantenimiento de zona sucia, 4.7.3.2: Limpieza de la sala de elaboración”. Las temporales son “4.7.3.3: Lavado de cajones, 4.7.3.4: Descongelado de materia prima”. La ocasional es “4.7.3.5: Carga de contenedores”.

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: mañana.

Zona de actividades dentro de la empresa: El operario de tareas varias desarrolla sus actividades en varias zonas de la planta: Ingreso de materia prima, sector de lavado y clasificado, sala de fileteros, zona sucia y sala de envasado entre otras.

4.7.4 Operador de máquina de anillas

4.7.4.1 Operación de la máquina anilladora

El objetivo de esta operación es la obtención de anillas de calamar, para lo cual se utiliza la anilladora de calamar. El operario se coloca frente a la máquina a la cual debe abastecer de producto a cortar, desde una bandeja que se encuentra en su lateral. La tarea consiste en tomar cada pieza de vaina, colocarla en forma longitudinal a los rodillos en la rampa de ingreso y una vez que la pieza está en la posición correcta, solo tiene que soltarla, de tal forma que la pieza se deslice (con la ayuda de una cortina de agua) y entre a los rodillos de corte. Las anillas caen en un canasto que se encuentra debajo de la máquina. Un asistente es el encargado de proveer de producto al operario de la máquina, y de quitar el canasto de anillas, cada vez que éste se complete.

4.7.4.2 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada en forma individual.

Frecuencia: Temporal.

Carga horaria: durante todo el turno.

Turno: mañana.

Zona de actividades dentro de la empresa: zona sucia.

4.7.5 Operador de la escaldadora

4.7.5.1 Operación de la escaldadora

Consiste en colocar las anillas de calamar durante 1 minuto a una temperatura de 98 °C, y de esta forma se obtiene una anilla de calamar más redondeada, y por ende de mejor aspecto.

4.7.5.2 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada de a 2 operarios.

Frecuencia: Es una tarea permanente, durante la elaboración de anillas de calamar empanado

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana

Zona de actividades dentro de la empresa: en la zona sucia de la planta de elaboración

4.7.6 Alimentadores de línea de elaboración empanado

4.7.6.1 Operación de alimentación de la línea de elaboración de empanado

La operación consiste en mantener abastecida la cinta de alimentación que comienza por la operación de enharinado, de forma tal que las piezas a enharinar no se toquen, pero al mismo tiempo que los espacios entre ellas no supere el centímetro de longitud.

4.7.6.2 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada por 2 operarios.

Frecuencia: Es una tarea permanente, durante el funcionamiento de la línea de empanado

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana

Zona de actividades dentro de la empresa: en zona de elaboración de empanados

4.7.7 Elaboradores del encolado

4.7.7.1 Elaboración de encolado

Son los encargados de realizar el encolado (*butter*) colocando los ingredientes de la receta en una mezcladora industrial. Luego el encolado es colocado de forma manual en la encoladora que está a continuación de la enharinadora.

4.7.7.2 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada de a 2 operarios.

Frecuencia: Es una tarea permanente, durante el funcionamiento de la línea de empanado

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana

Zona de actividades dentro de la empresa: en zona de elaboración de empanados

4.7.8 Operario de abastecimiento de envasadora semiautomática

El producto sale congelado del túnel continuo, y desliza por una mesa hasta el puesto de trabajo. El operario, se encuentra parado sobre una tarima, ayudando y controlando que el producto congelado no quede detenido, a la vez que está atento a ayudar en todo el sector de congelado.

4.7.8.1 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada en forma individual.

Frecuencia: Es una tarea permanente, durante el funcionamiento de la línea de empanado.

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana.

Zona de actividades dentro de la empresa: Sala de congelado.

4.7.9 Operario de recepción de balanza semiautomática

El operario debe colocar la bolsa en la tolva en donde cae el producto hasta alcanzar el peso objetivo, momento en el cual se cierra, luego lo coloca en una bandeja para que el operario de sellado de la bolsa continúe el proceso.

4.7.9.1 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada individualmente.

Frecuencia: Es una tarea permanente, durante el funcionamiento de la línea de empanado.

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana.

Zona de actividades dentro de la empresa: Sala de congelado.

4.7.10 Operario de selladora de bolsas

El personal encargado de recepcionar el producto de la balanza semiautomática, debe colocar las bolsas de producto, sobre una mesa que se encuentra al inicio de la selladora de bolsas. El operario que debe sellar las bolsas, debe tomar cada una de ellas por la abertura y colocarla sobre la cinta en forma horizontal, de tal forma que ingrese de manera prolija a los rodillos de sellado. Una vez

que la máquina toma la bolsa y comienza a sellarla, el operario debe soltarla y tomar otra bolsa para repetir la tarea. Una vez que la bolsa llegó al final de la máquina (ya sellada), el operario debe colocar la bolsa sobre la mesa de enmastado.

4.7.10.1 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada en forma individual.

Frecuencia: Es una tarea permanente, durante el funcionamiento de la línea de empanado.

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana.

Zona de actividades dentro de la empresa: Sala de congelado.

4.7.11 Estuchadores

4.7.11.1 Operación de estuchado

Se procede a colocar en estuches de cartón cada bolsa sellada, para luego proceder al cierre de los mismos, mediante la utilización de la máquina estuchadora.

4.7.11.2 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada por 5 operarios.

Frecuencia: Es una tarea permanente, durante el funcionamiento de la línea de empanado

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana

Zona de actividades dentro de la empresa: en zona de elaboración de empanados

4.7.12 *Envasador en caja master*

4.7.12.1 *Operación de envasado en caja master*

Esta operación consiste en colocar 20 estuches de producto final en cada caja master para su posterior cierre con cinta de embalaje.

4.7.12.2 *Datos del puesto*

Desempeño: La tarea es realizada por 1 operario.

Frecuencia: Es una tarea permanente, durante el funcionamiento de la línea de empanado

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana

Zona de actividades dentro de la empresa: en zona de elaboración de empanados

4.7.13 *Proveedor de Insumos*

4.7.13.1 *Operación*

La tarea del operario proveedor de insumos consiste en asegurarse que las distintas etapas de la elaboración de empanados cuenten en todo momento con los insumos necesarios para que la operación sea fluida y sin detenciones provocadas por la falta de los mismos. También es encargado de llevar un control de stock de los mismos.

4.7.13.2 *Datos del puesto*

Desempeño: La tarea es realizada por un operario.

Frecuencia: Es una tarea permanente, durante el funcionamiento de la línea de empanado

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana

Zona de actividades dentro de la empresa: en zona de elaboración de empanados y en el depósito de insumos.

4.7.14 Camarista

4.7.14.1 Ingreso a cámara

El operario camarista, es el que puede ingresar a la cámara de $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ya sea para el ingreso de mercadería o para el egreso de la misma. También es el encargado de mantener la higiene y el orden del sector de la cámara de congelado.

4.7.14.2 Datos del puesto

Desempeño: Las tareas son realizadas en forma individual.

Frecuencia: permanentemente durante la jornada de producción.

Carga horaria: Jornada laboral de 6 hs.

Turno: Mañana y tarde (rotativos)

Zona de actividades dentro de la empresa: Cámara de $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.7.15. Limpieza

La limpieza consiste en el lavado de paredes, pisos, mesas y utensilios de trabajo como por ejemplo bandejas, moldes, etc. Para la realización de esta operación se contratara una empresa especializada en el rubro.

4.7.15.1 Datos del puesto

Desempeño: Las tareas son realizadas en forma grupal.

Frecuencia: Es una tarea permanente.

Carga horaria: lo requerido.

Turno: tarde.

Zona de actividades dentro de la empresa: en toda la planta de elaboración

4.7.16 Maestranza

4.7.16.1 Limpieza general

El personal de maestranza es el que se encarga de la higiene de los baños y vestuarios, así como del comedor, y los accesos a la sala de elaboración y los accesos a la planta. También deben de mantener la limpieza de las oficinas de personal, producción y calidad.

4.7.16.2 Datos del puesto

Desempeño: La tarea es realizada por una persona.

Frecuencia: Es una tarea permanente.

Carga horaria: Jornada laboral de 8 hs.

Turno: Mañana.

Zona de actividades dentro de la empresa: Las actividades de limpieza de vestuarios, baños, accesos, comedor y oficinas.

4.7.17 Operario de autoelevador

Este operario es el encargado de mover todo tipo de cargas en la empresa con el uso del autoelevador. La tarea de manejar un autoelevador reviste suma responsabilidad, conocimiento e idoneidad. El operador de autoelevador puede trabajar en la cámara de congelado (ambiente de -30° C) ordenando la mercadería, introduciendo y extrayendo productos congelados. Otros de los ámbitos de trabajo es la cámara de fresco (ambiente de 0° C), en donde se coloca la mercadería que se ha

La Constitución legal de la empresa se refiere a todos los trámites legales y fiscales que se deben llevar a cabo para realizar para el contrato social, la obtención del cuil, inscripciones en los organismos correspondientes de control (IGJ, AFIP, SENASA, RENTAS, etc). En la localización del inmueble se incluyó aquellos trámites inherentes a la búsqueda de la mejor opción del terreno, considerando el tamaño requerido, la existencia de los servicios básicos necesarios para la operación de producción (energía, agua potable, accesos, etc) entre otras características. Posteriormente se establece la compra del terreno, que comprende concretamente la transacción con el vendedor, los trámites inherentes a los boletos de compra-venta y escritura.

Luego de haber adquirido el terreno se prosigue con la construcción de la nave de producción y de las dependencias necesarias para el normal funcionamiento del proceso. En este aspecto se incluye todo lo que se refiera a la obra civil (Montaje, construcción, pintura, etc). Transcurrido el tiempo de construcción, sobreviene la etapa de acondicionamiento de la planta para dejar el lugar despejado y libre de elementos extraños y o contaminantes. Una vez hecha las tareas de acondicionamiento del lugar, se espera poder continuar con la instalación y montaje de las maquinarias y equipos necesarios para la producción. Se incluye el tiempo necesario para la compra y el traslado de los mismos. En la etapa siguiente se realizará la búsqueda y selección del personal y su debida contratación. Esto incluye entrevistas, exámenes médicos y firmas de contratos de trabajo. Se podrá continuar así con la capacitación pertinente del personal seleccionado, brindándole charlas inherentes a la producción, a las buenas prácticas de manufactura, a la gestión y aseguramiento de la calidad, a la seguridad e higiene en el lugar de trabajo, etc. Por último se pondrá en marcha la producción con un período de ajuste de maquinarias y equipos y de adaptación de los recursos humanos.

4.9 Plan de Producción

Como se ha determinado en el estudio de mercado, de acuerdo a la variación estacional de la materia prima se propone el siguiente plan de producción anual para los diferentes períodos a analizar.

	Periodo Nº1												Totales	1 Turno	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Producción Calamar (Tn/año)	17	17	25	35	45	53								192	Producción Calamar (Tn/año)
Producción Langostino (Tn/mes)							35	45	53	53	53	53		292	Producción Langostino (Tn/año)
Materia Prima															Materia Prima
Langostino (Tn/mes)	9	9	14	19	24	29	-	-	-	-	-	-		104	Langostino (Tn/año)
Calamar (Tn/mes)	-	-	-	-	-	-	20	25	30	30	30	30		163	Calamar (Tn/año)
Insumos															Insumos
Harina (kg)	274	274	403	564	725	854	564	725	854	854	854	854		7.799	Harina (kg)
Agua (kg)	2.257	2.257	3.319	4.647	5.975	7.037	4.647	5.975	7.037	7.037	7.037	7.037		64.262	Agua (kg)
Rebozador (kg)	376	376	553	775	996	1.173	775	996	1.173	1.173	1.173	1.173		10.710	Rebozador (kg)
pan rallado (kg)	3.732	3.732	5.488	7.683	9.878	11.634	7.683	9.878	11.634	11.634	11.634	11.634	106.247		pan rallado (kg)
aceite de girasol (litros)	1.770	1.770	2.603	3.644	4.685	5.518	3.644	4.685	5.518	5.518	5.518	5.518		50.391	aceite de girasol (litros)
Bolsas 300 grs (unidades)	57.800	57.800	85.000	119.000	153.000	180.200	119.000	153.000	180.200	180.200	180.200	180.200		1.645.600	Bolsas 300 grs (unidades)
Estuches (unidades)	57.800	57.800	85.000	119.000	153.000	180.200	119.000	153.000	180.200	180.200	180.200	180.200		1.645.600	Estuches (unidades)
Caja Master (unidades)	2.385	2.385	3.507	4.910	6.313	7.435	4.910	6.313	7.435	7.435	7.435	7.435		67.894	Caja Master (unidades)

Tabla 4.15 (a): Plan de producción para el periodo 1

	Periodo N°2 al 10												Totales	1 Turno		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Producción Calamar (Tn/mes)	53	53	53	53	53	53									318	Producción Calamar (Tn/año)
Producción Langostino (Tn/mes)							53	53	53	53	53	53			318	Producción Langostino (Tn/año)
Materia Prima																Materia Prima
Calamar (Tn/mes)	29	29	29	29	29	29	-	-	-	-	-	-	-	-	173	Calamar (Tn/año)
Langostino (Tn/mes)	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30			178	Langostino (Tn/año)
Insumos																Insumos
Harina (kg)	854	854	854	854	854	854	854	854	854	854	854	854	854	854	10.248	Harina (kg)
Agua (kg)	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	84.444	Agua (kg)
Rebozador (kg)	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	14.074	Rebozador (kg)
pan rallado (kg)	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	11.634	139.614	pan rallado (kg)
aceite de girasol (litros)	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	5.518	66.216	aceite de girasol (litros)
Bolsas 300 grs (unidades)	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	2.162.400	Bolsas 300 grs (unidades)
Estuches (unidades)	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	180.200	2.162.400	Estuches (unidades)
Caja Master (unidades)	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	89.217	Caja Master (unidades)

Tabla 4.15 (b): Plan de producción para los periodos 2 a 10

El mismo contempla un período inicial de adaptación y aprendizaje hasta entrar en un régimen de producción estándar y constante. También se detallan los consumos esperados de materias primas e insumos en cada mes. Se ha considerado sólo un turno de trabajo, el cual es suficiente para lograr la productividad de entre 300 y 350 kg/hr x día propuesta por la compañía.

4.10 - Consideraciones sobre las características constructivas del edificio.

A continuación se esbozaran las condiciones y características básicas relativas a la construcción de las zonas de producción, donde se preparan, cocinan, enfrían, congelan y almacenan los alimentos.

El establecimiento deberá estar ubicado en una zona libre de olores, humo, polvo u otros contaminantes, y apartada de zonas inundables. Las vías de acceso y zonas utilizadas por el establecimiento, que se encuentren dentro del recinto de éste o en sus inmediaciones, deberán tener una superficie pavimentada apta para el tránsito de vehículos. Deberá a su vez disponer de un sistema de desagües adecuado.

La nave principal y las instalaciones anexas deberán ser de construcción sólida y, luego de su puesta en marcha, deberá mantenerse en buen estado a lo largo del tiempo. Todos los materiales de construcción deberán ser tales que no transmitan ninguna sustancia indeseable a los alimentos, como así también deberá disponerse de espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones involucradas en el proceso. A su vez, deberá proyectarse la sala de procesos y sectores anexos involucrados en la producción de forma tal que permitan una fácil limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones, y que ayuden a una adecuada inspección de la higiene de cada sector.

Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de manera que se impida el ingreso y anidado de animales como así también evitar que ingresen contaminantes ambientales, como humo, polvo, etc. A su vez, el diseño será tal que permita separar, por partición, circunscripción u otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada. Las operaciones como la limpieza y lavado de materia

prima, la limpieza de los utensilios y el desenvasado, almacenamiento o refrigeración de materias primas, etc. deberán realizarse en salas o lugares separados, diseñados especialmente para tal fin. Los supervisores y los inspectores de calidad deberán controlar periódicamente la correcta aplicación del principio de la separación.

Otra característica deseada en el diseño de la nave de producción es que en todo momento se permitan realizar las operaciones en condiciones higiénicas por medios que regulen la fluidez del proceso de elaboración, desde la llegada de la materia prima a la sala de producción hasta la obtención del producto terminado, y que la temperatura ambiente sea apropiada para el proceso de elaboración y para el producto.

Los suelos se construirán de materiales impermeables, no porosos, lavables y antideslizantes, sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Siempre se les dará una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia las canaletas de los desagües, adecuadamente ubicadas. Las paredes se construirán con materiales de similares características a los utilizados en los pisos, y serán de color claro. Hasta una altura de 2 metros, deberán ser lisas, sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Los ángulos entre las paredes, entre las paredes y los suelos, y entre las paredes y los techos deberán ser abovedados y herméticos para facilitar la limpieza.

Los techos deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos, facilitando el proceso de limpieza del mismo.

Las ventanas y otras aberturas deberán construirse de manera que se evite la acumulación de suciedad, y las que sean de abrir deberán estar provistas de telas mosquiteras. Estas deberán poder quitarse fácilmente para su limpieza y buena conservación. Los antepechos de las ventanas, si los hay, deberán estar en pendiente para que no se usen como estantes. Las puertas deberán ser de superficie lisa y deberán poseer cierres automáticos y ajustados.

Las escaleras, montacargas y estructuras auxiliares, como plataformas, escaleras de mano y rampas, deberán estar situadas y construidas de manera que no sean causa de contaminación de los alimentos. Las rampas deberán construirse con rejillas de inspección y limpieza.

En la zona de manipulación de los alimentos, todas las estructuras y accesorios elevados deberán instalarse de manera que se evite la contaminación directa o indirecta del alimento y de la materia prima por condensación y goteo, y no se entorpezcan las operaciones de limpieza. Deberán aislarse, cuando así proceda, y proyectarse y acabarse de manera que se evite la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos. Deberán ser de fácil limpieza.

En todos los casos se deberá evitar el uso de materiales que no puedan limpiarse y/o desinfectarse adecuadamente, por ejemplo, la madera, a menos que se tenga la certeza de que su uso no constituirá una fuente de contaminación.

Deberá disponerse de un abundante abastecimiento de agua a presión y temperatura adecuadas que sea conforme a las directrices para la calidad del agua potable, de la OMS, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, en caso necesario, y distribución, con protección adecuada contra la contaminación.

El hielo deberá fabricarse con agua potable y habrá de elaborarse, manipularse y almacenarse de modo que esté protegido contra la contaminación. El vapor utilizado en contacto directo con alimentos o superficies que entran en contacto con alimentos no deberá contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar el alimento.

La planta deberá contar con un sistema eficaz de evacuación de efluentes y desechos, el cual deberá mantenerse en todo momento en buen orden y estado. Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de canaletas) deberán construirse de manera que se evite la contaminación del abastecimiento de agua potable. Todas las cañerías de evacuación de aguas residuales deberán estar

debidamente sifonadas y desembocar en desagües que la conduzcan a la planta de tratamiento de efluentes.

El establecimiento dispondrá de vestuarios y cuartos de aseo suficientes, adecuados y convenientemente situados. Los cuartos de aseo deberán proyectarse de manera que se garantice la eliminación higiénica de las aguas residuales. Estos lugares deberán estar bien iluminados y ventilados, y dotados de una calefacción apropiada. No habrán de dar directamente a la zona donde se manipulen los alimentos. Junto a los baños, y situados de tal manera que el operario tenga que pasar junto a ellos al volver a la zona de elaboración, deberá haber lavamanos con agua fría y caliente o con agua tibia, provistos de dispenser de productos sanitizantes para lavarse las manos y medios higiénicos convenientes para secarse las mismas. Cuando se disponga de agua fría y caliente, los lavamanos deberán tener canillas que permitan mezclarlas. Si se usan toallas de papel, deberá haber junto a cada lavamanos un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos. Conviene que las canillas no requieran accionamiento manual. Deberán ponerse rótulos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos después de usar los servicios.

Todo el establecimiento deberá tener un alumbrado natural o artificial suficiente. Las bombillas y lámparas que estén suspendidas sobre el material alimentario en cualquiera de las fases de producción deberán ser de tipo inocuo y estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.

Por otra parte, deberá proveerse una ventilación suficiente para evitar el calor acumulado excesivo, la condensación del vapor y polvo y para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire dentro de la fábrica no deberá ir nunca de una zona sucia a una zona limpia. Deberá haber aberturas de ventilación provistas de una pantalla o de otra protección de material anticorrosivo. Las pantallas deben poderse desmontar fácilmente para su limpieza y mantenimiento. Deberá instalarse sobre los aparatos para cocinar un mecanismo que elimine eficazmente los vapores y vahos de la cocción.

Deberá disponerse de instalaciones para el almacenamiento de los desechos y materias no comestibles antes de su eliminación del establecimiento. Estas instalaciones deberán proyectarse de manera que se impida el acceso de plagas a los desechos o materias no comestibles y se evite la contaminación del alimento, del agua potable, del equipo y de los edificios o vías de acceso en los locales.

Todos los equipos y los utensilios deberán estar diseñados y contruidos de modo que se eviten los riesgos contra la higiene y permitan una fácil y completa limpieza y desinfección y, cuando sea factible, deberán ser visibles para facilitar la inspección. El equipo fijo deberá instalarse de tal modo que permita un acceso fácil y una limpieza a fondo.

Los recipientes para materias no comestibles y desechos deberán ser herméticos y estar contruidos de metal o cualquier otro material impenetrable, ser de fácil limpieza o eliminación y poder ser tapados de forma segura.

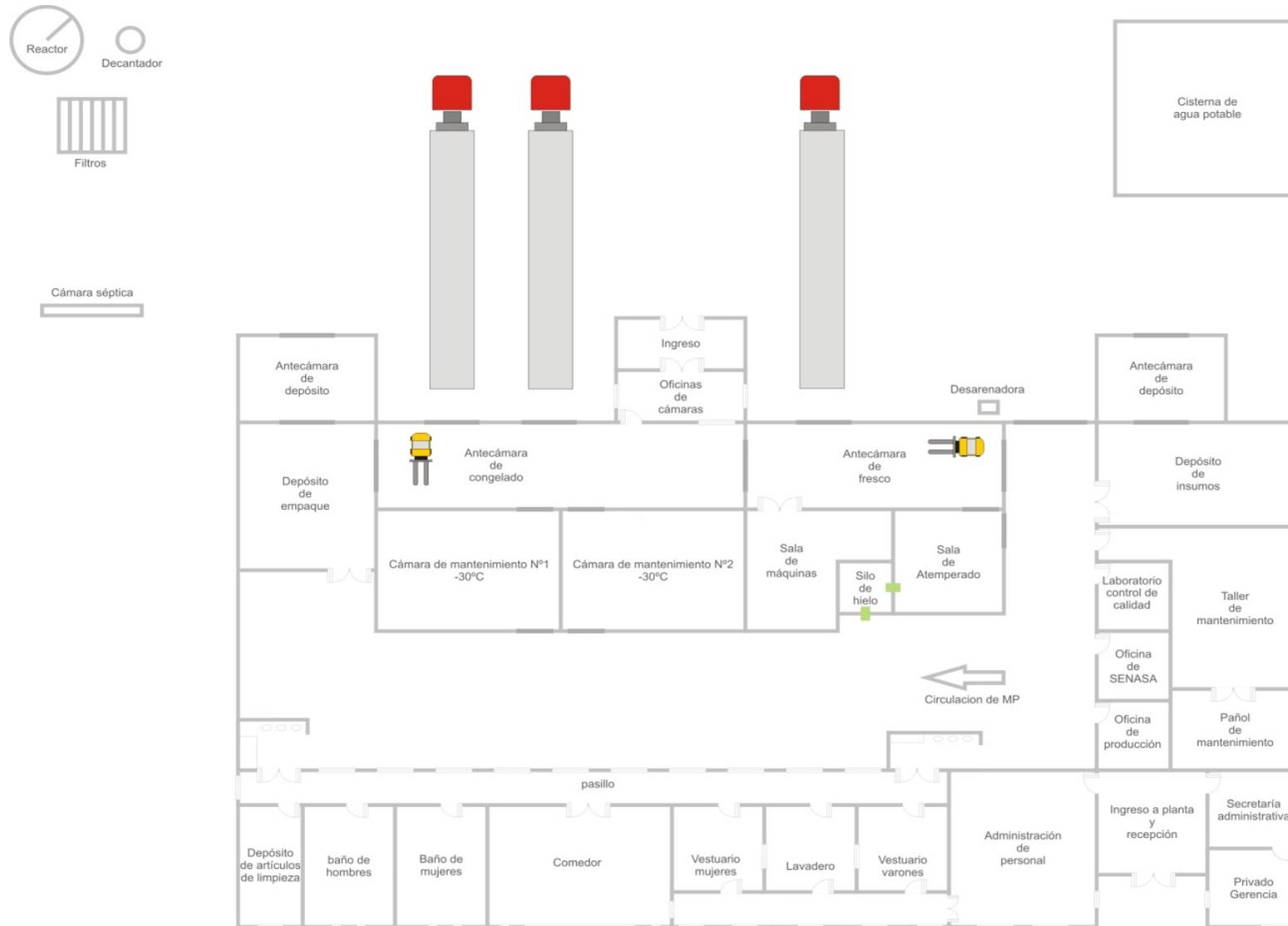


Figura 4.22: Planta

4.11 - Manual de control de plagas

El control apunta a prevenir la entrada al establecimiento de todo tipo de animales (pájaros, insectos, roedores) a los locales de trabajo o áreas de la empresa en los que se almacenan los insumos que pueden ser vehículo de contaminación de los productos elaborados o de la materia prima. Se prevé para este fin de aspectos de orden constructivo con su correspondiente control como así de un régimen de eliminación y desinfección de los espacios verdes e inmediaciones de la planta de las plagas cuya supervivencia sea factible.

4.11.1 - Responsable del control de plagas

El personal responsable del control de plagas pertenece al sector de mantenimiento; los mismos se encuentran capacitados para llevar a cabo éstos procedimientos, siempre actuaron bajo el control del Supervisor de producción. A los efectos de un correcto control, se mantendrá la documentación sobre los dispositivos de monitoreo para garantizar que los mismos estén colocados e inspeccionados correctamente y para permitir un análisis de las tendencias observadas en la actividad de las plagas.

La colocación de los dispositivos debe quedar identificada en un mapa, la empresa guardará un registro del mismo.

4.11.2 - Barreras

- Diseño constructivo
- Programa de mantenimiento
- Programa de la sanidad

El diseño constructivo de la empresa se ajusta a las necesidades de plantas elaboradoras de alimento como se establece en la norma 533/94 en el numeral 23.3.4. Para lo cual como primera barrera física cuenta con un alambrado olímpico de 2,5 m de altura con un murete de 0,8 m de altura y 0,3 m de espesor.

4.11.3 - Control de insectos

La planta carece de ventanas de apertura para ventilación. Las puertas poseen cierres automáticos y aparatos de electrocución de insectos. Las boquillas en su totalidad tienen cortinas sanitarias. Se realizan fumigaciones del exterior e interior.

4.11.4 - Químicos utilizados y método de aplicación

- K-OTRINA Autorizado por SENASA Nº 86.030
- Fumigación exterior e interior

Los productos rodenticidas usados son:

- Rodenticida raticida Silmurin y aguavac. Aprobado por resolución Nº134
- Cygonazo en granos. Aprobado por resolución Nº 079

Todos estos productos están almacenados en un lugar aislado y son de uso restringido a personal autorizado y entrenado.

La aplicación de los mismos es llevada a cabo a bajo las normas que figuran en el manual de procedimiento por el personal antes mencionado.

4.11.5 - Estaciones de cebo

Como formalidad el programa tiene un plano en el que se detalla la distribución de los cebos y un archivo en el que se lleva el control de los resultados de las inspecciones las cuales son volcadas en una planilla y constatadas por el jefe de control de calidad. Semanalmente se recorre el alambrado y se revisa la integridad del mismo reparándose en forma automática ante averías. Se verifica la no presencia de fuentes atrayentes de plagas, en caso de detectarse, se realiza la limpieza o remoción de la, o las fuentes. A mismo tiempo se realiza un seguimiento del estado de los cebos con mantenimiento y reposición. Se realizan fumigaciones del exterior e interior.

4.11.6 - Colocación de dispositivos internos

Los dispositivos para el control de insectos se colocaran principalmente en todos los accesos del exterior hacia la planta.

Los dispositivos internos para monitoreo de roedores capturaran cualquier roedor o insecto que logre tener acceso a las instalaciones, cumpliendo los siguientes requerimientos:

- No se usarán cebos tóxicos para monitoreo en interiores.
- Los dispositivos interiores de monitoreo se colocarán en áreas sensibles específicas para cada especie de roedor y demás áreas de actividad de plagas, incluyendo:
 - Almacenes de materiales entrantes o áreas de almacenamiento primario de materias primas.
 - Áreas de mantenimiento con acceso al exterior
 - Áreas de almacenamiento temporal, donde se colocan los materiales al salir del almacén
 - Áreas de almacenamiento de productos terminados
 - Áreas de potencial acceso de roedores debido a los patrones de tráfico o a las actividades que se realizan
 - Áreas elevadas donde se note o donde sea posible la actividad de ratas de techo.
 - Áreas de tráfico intenso
 - Ambos lados de las puertas que se abren hacia fuera de la instalación

Los dispositivos internos de monitoreo se ubicarán, se limpiarán y se inspeccionarán al menos semanalmente. Los mismos podrán ser:

- Trampas mecánicas
- Tablas engomadas

4.11.7 - Colocación de dispositivos externos

El buen manejo de los dispositivos externos de monitoreo de roedores desalienta el ingreso de los mismos a la planta de elaboración

Los requerimientos en estos dispositivos son:

- Los dispositivos externos de monitoreo a lo largo de las paredes de cimientos, fuera de la instalación.
- Todos los dispositivos externos de monitoreo se inspeccionarán al menos una vez por mes. Estos dispositivos se inspeccionarán con mayor frecuencia cuando aumenten los niveles de actividad de plagas.
- Las estaciones externas de cebo que contengan rodenticidas estarán fijadas con amarres plásticos descartables, con candados o bien con dispositivos provistos por el fabricante como, por ejemplo, sistemas de llaves.
- Las estaciones externas de cebo serán resistentes a la manipulación y ubicadas, ancladas en su lugar y cerradas con llave e identificadas con etiquetas.
- Inspecciones: se mantendrá una documentación sobre los dispositivos de monitoreo para garantizar que dichos dispositivos estén colocados e inspeccionados correctamente y para permitir un análisis de las tendencias observadas en la actividad de las plagas.

4.12 - Buenas Prácticas de manufactura (BPM)

La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial, por lo cual existen normas en el ámbito nacional (Código Alimentario Argentino) y del Mercosur que consideran formas de asegurarla.

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) incluye en el Capítulo N° II la obligación de aplicar las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS (BPM), asimismo la Resolución 80/96 del Reglamento del Mercosur indica la aplicación de las BPM para establecimiento elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho

mercado. Dada esta situación, aquellos que estén interesados en participar del mercado Global deben contar con las BPM.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

Son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000. Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

Principio 1: Mantenimiento de equipos

- Todos los equipos que se instalen deberán ser aprobados para su uso en la industria de la alimentación. Se conservarán de forma adecuada para no ser un vehículo de contaminación microbiológico, químico o físico.
- En caso de reemplazar algún componente, los materiales de los equipos deberán ser resistentes a la corrosión y de fácil limpieza. Las superficies de contacto deben ser no absorbentes, no tóxicas, libres de picaduras y capaces de resistir la limpieza y saneamiento reiterado. Todo químico lubricante, pintura o sustancia necesaria para su mantenimiento deberá estar aprobado para esta finalidad.
- Los equipos deberán ser mantenidos en buen estado de funcionamiento. Cada equipo contara con una ficha de mantenimiento, para de esta forma registrar las revisiones periódicas del personal mecánico, y así afianzar un programa de mantenimiento. Se asegurara que no se produzcan averías que puedan contaminar los productos, por ejemplo por pérdidas de fluidos, virutas, etc.

- Se dará conocimiento a los supervisores de producción de las actividades de mantenimiento, para asegurar la continuidad del proceso productivo y la integridad de los trabajadores.
- Para todos los equipos se deberá prever el espacio necesario dentro y alrededor del mismo para su limpieza, saneamiento, mantenimiento e inspección. En caso que fuera necesario, constara con la correspondiente ventilación a la atmósfera, para evitar contaminaciones.

Principio 2: Materias Primas

- La calidad de las Materias Primas no deberá comprometer el desarrollo de las Buenas Prácticas.
- Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, se aislarán y rotularán claramente, para luego eliminarlas.
- Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminaciones química, física y/o microbiología son específicas para cada establecimiento elaborador.
- Las Materias Primas se almacenarán en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, se tendrá en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento, como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.
- El transporte debe prepararse especialmente teniendo en cuenta los mismos principios higiénicos-sanitarios que se consideran para los establecimientos.

Principio 3: Establecimientos

Dentro de esta incumbencia hay que tener en cuenta dos ejes:

- a. Estructura del establecimiento
- b. Higiene del establecimiento

a. Estructura del establecimiento

- El establecimiento no tiene que estar ubicado en zonas que se inundan, que contengan olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiación que pueden afectar la calidad del producto que se elabora.
- Las vías de tránsito interno deben tener una superficie pavimentada para permitir la circulación de camiones, transportes internos y contenedores.
- En los edificios e instalaciones, las estructuras deben ser sólidas y sanitariamente adecuadas, y el material no debe transmitir sustancias indeseables.
- Las aberturas deben impedir las entradas de animales domésticos, insectos, roedores, moscas; y contaminantes del medio ambiente como humo, polvo, vapor, etc.
- Asimismo, deben existir tabiques o separaciones para impedir la contaminación cruzada. El espacio deberá ser amplio y los empleados conocerán que operación se realiza en cada sección, para impedir la contaminación cruzada.
- El diseño del establecimiento permitirá realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección.

- El agua que se utilizara en las operaciones de producción, como de limpieza será potable, provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, tiene que existir un desagüe adecuado.
- Los equipos y los utensilios para la manipulación de alimentos serán de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.
- La principal regla consiste en garantizar que las operaciones se realicen higiénicamente, desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado.

b. Higiene del establecimiento

- Todos los utensilios, los equipos y los edificios se mantendrán en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento.
- Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.
- Las sustancias tóxicas (plaguicidas, solventes u otras sustancias que pueden representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación) deben estar rotuladas con un etiquetado visible y tienen que almacenarse en áreas exclusivas. Estas sustancias serán manipuladas sólo por personal autorizado.

Principio 4: Higiene del Personal

- Aunque todas las normas que se refieran al personal sean conocidas es importante remarcarlas, debido a que son indispensables para lograr las BPM.
- Se aconseja que todas las personas que manipulen alimentos reciban capacitación sobre "Hábitos y manipulación higiénica". Esta es responsabilidad de la empresa, debe ser adecuada y continua.
- Se controlará el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, previamente al ser contratado, y periódicamente durante la relación laboral.
- Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que comunicarlo inmediatamente a su superior.
- Por otra parte, ninguna persona que sufra una herida puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica.
- Es indispensable el lavado de manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe haber indicadores que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento.
- Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la higiene personal, llevar ropa protectora, calzado adecuado y cubrecabeza. Todos serán lavables o descartables. No se trabajará con anillos,

colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos.

- La higiene también involucra conductas que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas.

Principio 5: Higiene en la Elaboración

- Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad.
- Las materias primas utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Todas las materias primas se inspeccionaran antes de ser utilizarlas, en caso necesario se realizara un ensayo de laboratorio. Y como se mencionó anteriormente, deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones que eviten su deterioro o contaminación.
- Se prevendrá la contaminación cruzada, que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sustancias contaminadas. Los manipuladores deben lavarse las manos cuando puedan provocar alguna contaminación. Si se sospecha de una contaminación debe aislarse el producto en cuestión y lavar adecuadamente todos los equipos y los utensilios que hayan tomado contacto con el mismo.
- El agua utilizada debe ser potable y habrá un sistema independiente de distribución de agua recirculada que pueda identificarse fácilmente.
- La elaboración o el procesado será llevada a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico. Todos los procesos deben realizarse sin

demoras ni contaminaciones. Los recipientes deben tratarse adecuadamente para evitar su contaminación y deben respetarse los métodos de conservación.

- El material destinado al envasado y empaque debe estar libre de contaminantes y no permitirá la migración de sustancias tóxicas. Debe inspeccionarse siempre con el objetivo de tener la seguridad de que se encuentra en buen estado. En la zona de envasado sólo permanecerán los envases o recipientes necesarios.
- Deben mantenerse documentos y registros de los procesos de elaboración, producción y distribución, conservarlos durante un período superior a la duración mínima del alimento.

Principio 6: Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final

- Las materias primas y el producto final se almacenarán y transportarán en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente.
- Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados. No se dejará en un mismo lugar los alimentos terminados con las materias primas.
- Los vehículos de transporte estarán autorizados por un organismo competente y recibirán un tratamiento higiénico similar al del establecimiento.

- Los alimentos refrigerados o congelados tendrán un transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la humedad y la temperatura adecuada.

4.13 - Procedimiento Operativo estandarizado de saneamiento (POES)

4.13.1 - Control de potabilidad del agua:

Tarea:	Limpieza de tanques y cisternas
Frecuencia:	Una vez por mes
Responsable:	Supervisor de Planta
A cargo de:	Equipo de limpieza

Procedimiento:

Esta tarea se inicia con el cierre del suministro de agua potable proveniente del proveedor local. A continuación se procede a realizar el vaciado de los tanques, tanques de reserva, y cisternas, por medio de la apertura de todas las válvulas de la Planta.

Una vez completamente vacíos, se inicia la limpieza y posterior desinfección. Para tal fin, se emplean detergentes en el primer proceso, luego se enjuagan cuidadosamente, y finalmente se emplea cloro (con una dilución de 5ppm) para lograr la desinfección de las instalaciones.

Posteriormente se vuelve a abrir el suministro de agua potable, con el fin de completar nuevamente los tanques, cisternas y cañerías, teniendo especial cuidado de tener todas las válvulas de todos los circuitos de agua cerradas.

Finalmente, luego de dejar actuar el desinfectante por espacio de 1 hora, se realiza el vaciado nuevamente de los tanques y cisternas, cerrando previamente el suministro a la Planta.

Por último se permite el ingreso de agua potable de la red local, finalizando de esta forma el saneamiento de los tanques.

Método de comprobación:

Se realizan periódicamente tomas de muestra de diferentes bajadas de agua, y se envían a analizar microbiológicamente, con el fin de asegurar la calidad de la misma. Además se llevan a cabo controles fisicoquímicos.

4.13.2 - Manejo de los residuos

Tarea:	Evacuación de residuos inorgánicos
Frecuencia:	Permanentemente
Responsable:	Supervisor de Turno
A cargo de:	Operario responsable del sector

Procedimiento:

Los residuos de las diferentes etapas del proceso, son retirados de la sala, de forma tal, que no representen potenciales factores de contaminación.

Para tal fin, se asigna en cada área al responsable de evacuar los residuos de la misma.

La persona responsable de cada sector, no puede trasladarse hacia otras zonas con los residuos, para evitar la contaminación cruzada, sino que debe retirarlos de la misma y depositarlos en los recipientes destinados para tal fin en cada sector.

Solo, luego de finalizada la jornada laboral, se procede al retiro de los mismos de los diferentes sectores de la sala de proceso y se trasladan al sector de acopio para su posterior envío a reciclado.

4.13.3 - Limpieza de las superficies en contacto con los alimentos

Tarea:	Limpieza y desinfección de superficies expuestas
Frecuencia:	Diariamente (una vez finalizada la elaboración)
Responsable:	Supervisor del equipo de limpieza

A cargo de: Equipo de Limpieza

Procedimiento:

Esta tarea tiene su inicio en la remoción física, mediante el empleo de agua a presión, de todos los residuos y materia orgánica que se encuentra depositada sobre las mesas, acrílicos, cunitas, bandejas, etc.

A continuación se realiza la tarea de limpieza, que consiste en el empleo de detergentes y posterior cepillado manual de todas las superficies en contacto con alimento, para obtener mejores resultados.

Luego se lleva a cabo un exhaustivo enjuague con agua potable de todas las superficies en la que se ha trabajado con detergentes, con el fin de eliminar restos de éstos.

Posteriormente se lleva a cabo las tareas concernientes a la desinfección. Las mismas consisten en el empleo de un desinfectante, como por ejemplo cloro, en concentraciones tales, que elimine cualquier crecimiento bacteriano.

Finalmente y en base al nivel de concentración del desinfectante, es que se considera óptimo la utilización de un último enjuague.

Las tareas de limpieza y desinfección generalmente son llevadas a cabo por personal ajeno a la empresa, que debe contar con la capacitación necesaria para alcanzar los objetivos de saneamiento requeridos en la elaboración de productos alimenticios.

Método de comprobación: Se realizan hisopados previo al inicio de las actividades elaboradoras de alimentos, sobre las superficies que pueden estar en contacto con los productos y se analizan las mismas.

4.13.4 - Preservación contra la contaminación cruzada

Tarea: Prevenir posibles contaminaciones cruzadas
Frecuencia: Permanentemente
Responsable: Supervisor de Planta

A cargo de: Todos los operarios

Procedimiento:

Para tal fin, es imprescindible contar con una buena capacitación de todo el personal en lo referido a las Buenas Prácticas de Manufactura.

Esta tarea consiste en delimitar las áreas de trabajo para lograr dividir las zonas sucias, zonas semi sucias y zonas limpias.

Esto consiste en agrupar tareas de similares características para permitir que todo el personal que lleva adelante sus funciones en el área sucia, por ejemplo, pueda realizar sus actividades laborales, así como su recorrido desde y hacia los vestuarios, en forma independiente del resto de las zonas. De esta forma se evita el cruzamiento de empleados de diferentes áreas.

4.13.5 - Mantenimiento preventivo de los equipos

Tarea: Prevenir posibles contaminaciones en equipos
Frecuencia: Diaria
Responsable: Jefe del Equipo de Limpieza
A cargo de: Equipo de Limpieza

4.13.6 - Limpieza del túnel de congelación

Al finalizar la jornada laboral se procede a la limpieza del túnel de congelación, para lo cual se comienza por anular el líquido refrigerante del equipo, luego se espera aproximadamente por 90 minutos que el túnel eleve su temperatura para poder ingresar al mismo por la puerta que posee en uno de sus laterales, que permite tener acceso a la cinta y a los evaporadores del túnel, se procede a realizar una limpieza con abundante agua y detergente. Luego de enjuagar el túnel en su interior, se procede a realizar la desinfección del mismo mediante la utilización de cloro y agua, luego nuevamente se lo enjuaga. Durante

el procedimiento de limpieza el agua del interior drenada a través de los desagües diseñados para tal fin.

4.13.7 - Limpieza de la encoladora

Al finalizar la tarea diaria, se procede al desarme del equipo, para luego comenzar con la limpieza del mismo. La operación de limpieza comienza con el lavado de los equipo con abundante agua y detergente, luego se enjuaga con agua potable. Se prosigue con la desinfección mediante la utilización de cloro y agua potable, para por último, nuevamente proceder a enjuagar el equipo con agua.

4.13.8 - Limpieza de la empanadora

Al finalizar la tarea de empanado se procede a la limpieza del equipo, para lo cual se lo desarma íntegramente. Luego se procede a su limpieza exhaustiva mediante la utilización, en un principio de agua con detergente, luego se la enjuaga con abundante agua potable, después se procede a la desinfección del equipo mediante la utilización de cloro y agua potable, para por último enjuagar con abundante agua.

4.13.9 - Limpieza de la Freidora

La limpieza de la freidora se realiza una vez por semana. Durante el proceso de producción el aceite que se utiliza es filtrado constantemente y el faltante es repuesto. Al proceder a la limpieza del equipo es necesario desechar el aceite que contenga. Luego se limpia con detergente y agua potable, una vez realizada esta operación, se procede a sanitizar el equipo con abundante agua y cloro, para por último volver a enjuagarla con abundante agua.

4.13.10 - Higiene y Salud de los empleados

Tarea:	Prevenir posibles contaminaciones por parte de operarios
Frecuencia:	Permanentemente

Responsable: Supervisor de Planta
A cargo de: Todos los operarios

Procedimiento:

En lo que respecta a la higiene personal, esto se puede dividir en varios puntos. El primero corresponde a la utilización de la ropa de trabajo adecuada (botas de goma, pantalón y chaqueta, cofia, gorro y guantes. A continuación al ingreso a la planta el operario debe seguir un protocolo de higiene en el paso por el filtro sanitario que consiste en la limpieza de botas (lavado de suelas y botas) y a continuación debe higienizarse las manos (lo que constituye una obligación en cada ingreso a la sala de proceso).

En materia de salud, los empleados deben declarar cualquier tipo de afección que pueda comprometer el normal desarrollo de sus tareas en la elaboración de alimentos. El supervisor es el encargado de reubicar al operario afectado o bien de derivarlo al servicio médico.

Por otro lado, cada operario debe cumplimentar con un examen periódico completo, el cual le permite al empleado revalidar su aptitud para el manejo de productos alimenticios. Esto último se ve reflejado en la extensión de la Libreta Sanitaria, por parte del Organismo competente (Bromatología).

4.13.11 - Compuestos / Agentes Tóxicos

Tarea: Prevenir posibles contaminaciones
Frecuencia: Permanentemente
Responsable: Jefe de Mantenimiento / Jefe de Limpieza / Supervisor
A cargo de: Encargados de cada área

Procedimiento:

El depósito para los agentes tóxicos se encuentra alejado de los sectores de producción, cada uno con su respectivo rótulo, con la información referida a su manipulación, así como también el grado de peligrosidad y la forma de inhibir cualquier tipo

de contaminación o intoxicación. Los productos para maquinarias, se encuentran ubicados en la Sala de Máquinas y en el taller, y son manipulados por el encargado del sector. Los productos utilizados para el control de insectos y roedores (rodenticidas o insecticidas), se encuentran guardados en un armario con llave y son utilizados por el encargado del sector. Este sector se encuentra alejado de la sala de producción.

4.14 - Descripción del proceso

La planta de elaboración tendrá la capacidad de elaborar pulpa de langostino empanado prefrito y anilla de calamar empanada prefrita. La materia prima a utilizar se obtendrá congelada, facilitando de este modo su manejo.

A continuación se describen las distintas etapas para la elaboración de estos productos.

4.14.1 - Recepción de materia prima

El langostino será adquirido pelado, desvenado, congelado IQF, envasados en cajas por un peso de 12 kilogramos. El calamar se comprará en la forma de tubos limpios y pelados, interfoliados en bloques de 7 kilogramos. Al ingresar la materia prima, sea langostino o calamar, se toma una muestra del 5%, a la cual se le realiza un control de calidad, que determina la calidad inicial del producto; y también un control de peso con el cuál se determina el rendimiento del proceso.

4.14.2 - Descongelado

Como se describió anteriormente, la materia prima que ingresa a la planta de producción será congelada, con lo cual se facilitará la programación de la producción. Es por esta razón que el proceso de producción comienza con una etapa de descongelado. En el proceso del calamar el mismo consiste en desarmar las pastillas de tubos de calamar, mediante el retiro del polietileno que forma el interfoliado. Una vez realizada esta operación se procede a colocar los tubos de calamar bajo una lluvia de agua dispuestas en cunitas, que

permiten que escurra el agua, acelerando así el proceso de descongelado. Esta operación se realiza en las cámaras de fresco, a una temperatura de 5°C.

En el caso de la pulpa de langostino, la misma viene congelada individualmente, lo que implica que no es necesario descongelarla con agua, sino que con un atemperado en las cámaras de fresco será suficiente.

4.14.3 - Producción de anillas

Se utilizará una maquina cortadora de tubos de calamar, los cuales son cortados por medio de cuchillas circulares, obteniendo de este modo las anillas de calamar.

Las anillas de calamar son almacenadas en la cámara de fresco mientras esperan la siguiente etapa.

4.14.4 - Escaldado

Las anillas se escaldan durante 1 minuto a una temperatura de 98 °C, la función de esta operación es obtener una anilla de calamar más redondeada, y por ende de mejor aspecto. Estas anillas de calamar son almacenadas refrigeradas mientras esperan por la siguiente etapa.

Para la producción de anillas como de langostino empanados los procesos son análogos a los dos productos, y se explican a continuación:

4.14.5 - Aplicación de predest

El enharinado (*predest*) consiste en la aplicación en seco de harina a los productos a rebozar. El enharinado se aplica a todos los productos de superficie resbaladiza para facilitar la adherencia posterior del rebozado líquido. Se suelen emplear harinas a las que se les puede incorporar saborizantes. La mala adhesión del rebozado y el empanado puede dar lugar a que aparezcan partes en la superficie del producto que han perdido la capa de rebozado y/o empanado.

Las piezas a enharinar se las coloca sobre una cinta de alambre. La cinta está cubierta con una capa de harina que cubre también la parte inferior de las piezas a enharinar. Desde una tolva superior colocada sobre la cinta se suministra harina que cubre la parte de arriba y los lados de las piezas. A su paso por un túnel provisto con un sistema de soplado con aire, se elimina el exceso de harina que pudiera quedar sobre los productos. Mediante una cinta se transportan las piezas empanadas hacia la etapa siguiente. La harina que se utiliza durante este proceso es triple cero, 000, debida a su alto contenido de proteínas, lo que ayuda a que el producto tenga un aspecto mejor.

Efectos beneficiosos del enharinado:

- Aumenta el poder crujiente del producto, lo que suele estimado por el consumidor.
- Si fuera necesario en el enharinado se pueden colocar productos que se consideren importantes (especias, sabores, etc).
- La harina absorbe la humedad y las grasas superficiales, proporcionando una superficie más uniforme.

4.14.6 - Aplicación del Rebozado (Batter)

El *batter* es una mezcla líquida de mayor o menor viscosidad, compuesta de diversos ingredientes (harinas, huevos, sal, levaduras, agua, etc.) que se utiliza para recubrir los productos que luego serán empanados. Ayuda a mejorar la presentación y el sabor haciendo al producto más atractivo para el cliente. El rebozado protege al producto contra las pérdidas de humedad durante el proceso de congelación.

El *batter* se realiza en una batidora industrial en donde se mezclan los siguientes productos en la siguiente proporción:

Ingredientes	Fórmula (%)
Harina 000	23,12%
Almidón de Maíz	18,50%
Sal Fina	3,14%
Glutamato monosódico	0,46%
Ajo en polvo	0,30%
Cebolla en polvo	0,30%
Nuez Moscada	0,30%
Pimienta negra molida	0,12%
Agua	53,76%

Tabla 4.16: Formulación establecida para el Batter

Una vez obtenido el *batter* se lo coloca en la aplicadora, la cual se encarga de bañar el producto con el mismo.

La siguiente figura nos presenta el principio de funcionamiento de una máquina encoladora, las piezas a encolar se colocan en forma manual sobre una cinta de mallas. Esa cinta conduce las piezas hasta provocar su inmersión en un depósito de encolado, donde a la vez se va añadiendo nuevo líquido de encolado. El mismo está recirculando continuamente mediante una bomba que lo toma de un depósito inferior. Cualquier exceso se eliminará por un chorro de aire que barre tanto la parte superior como la inferior de la pieza. Las piezas luego son transportadas a la siguiente etapa por medio de una cinta transportadora.

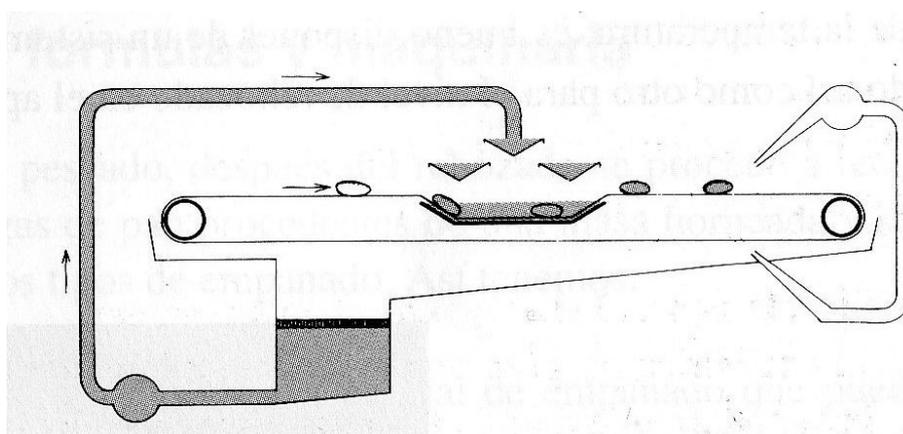


Figura 4.23: Máquina encoladora. Madrid, Madrid y Madrid. (1994) Tecnología del pescado y productos derivados. Editorial Acribia. España.

La función del encolado es aumentar la adhesión del empanado en la superficie vertical del producto, e incrementa la capacidad de cohesión del empanado.

4.14.7 - Empanado

La función del empanado es mejorar el aspecto del producto, brindar una textura crujiente. Protege al producto durante la fritura y también aumenta el rendimiento del proceso.

Las piezas a las cuales se les aplicó el encolado, ingresan a la máquina de empanado (Figura 4.24) a través de una cinta de malla. La misma lleva una tolva en la parte superior y otra en la inferior con el pan granulado. Desde la tolva superior se suministran los gránulos de pan que recubrirán la parte superior y los lados de la pieza. Desde la tolva inferior se hace el suministro de los gránulos de pan para cubrir el fondo de las piezas. El exceso de migas de pan vuelve a la tolva inferior

Las piezas empanadas continúan por la cinta y pasan por rodillos que las presionan para fijar la capa de pan. Un eyector de aire orientable se encarga de eliminar de las piezas el exceso de empanado. Las piezas ya listas pasan a la freidora.

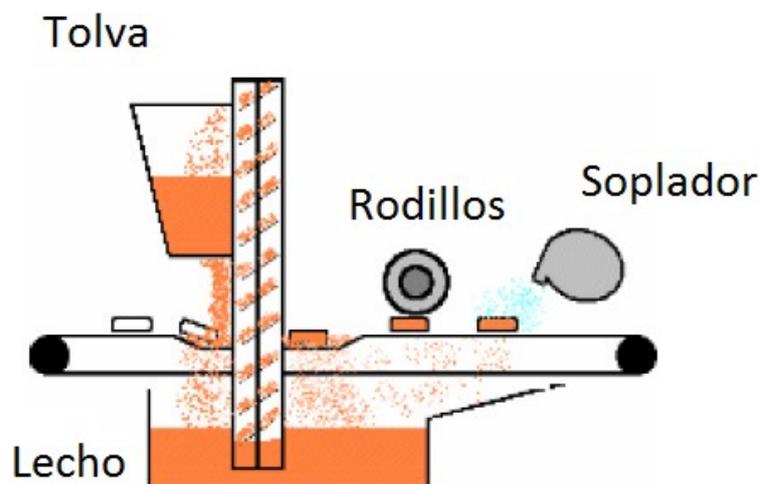


Figura 4.24: Máquina empanadora. Madrid, Madrid y Madrid. (1994) Tecnología del pescado y productos derivados. Editorial Acribia. España.

4.14.8 - Prefritura de los productos empanados

Los productos prefritos son aquellos que se someten a una fritura de unas 20-40 segundos en aceite a 179/195 °C, con el objeto de darles color y sabor, consiguiendo además la correcta fijación del rebozado y/o empanado. Estos productos prefritos se congelan posteriormente y para su consumo es necesario terminar de cocinarlos.

El aceite que se utilizará es de girasol; cuando se fríen productos alimenticios el aceite tiene que estar a una temperatura mínima de 179/195 °C. Se produce agitación con incorporación de aire que oxida al aceite, el agua de los productos también reacciona con el aceite, las partículas de materia orgánica también se queman en muchos casos. Todo ello contribuye al deterioro del aceite que es necesario reemplazar cada cierto tiempo. Los productos absorben aceite durante el proceso de fritura, por lo que también es necesario reponerlo constantemente.

Son varias las causas por las que se deterioran los aceites:

- Los aceites durante la fritura reaccionan con el oxígeno del aire dando lugar a compuestos oxidados que producen malos olores y sabores, además de un oscurecimiento del aceite.
- Los aceites reaccionan con el agua de los productos dando lugar a la presencia de ácidos grasos libres y glicerina, así como malos sabores y olores. El aumento de la acidez del aceite (ácidos grasos libres) hace que los productos absorban más aceite, con el consiguiente aumento de los costos.

Para obtener unos buenos productos fritos al costo más bajo, es necesario tomar ciertas precauciones con el aceite:

- Se deben utilizar aceites de calidad, con poca acidez libre (ácidos grasos libres). Cuando un aceite contiene muchos ácidos libres se pueden presentar diversos problemas (productos más aceitosos, sabores desagradables, color oscuro).
- Se debe reponer periódicamente el aceite que va siendo absorbido.
- Se debe filtrar continuamente el aceite. De esta forma se eliminan las partículas de producto o de empanado que reaccionan con el aceite y lo estropearían más rápidamente.
- Se debe utilizar un pan que no absorba mucho aceite.

Mediante cintas transportadoras se conducen las piezas a freír hacia un depósito de aceite, donde permanecen el tiempo suficiente para que se frían a la temperatura deseada. El depósito es de acero inoxidable y está provisto de aislamiento en las paredes y en el fondo. El calentamiento del aceite se produce por medio de electricidad. El aceite de fritura se purifica en un filtro donde se separan todas las partículas incorporadas durante el proceso (migas de pan, materia orgánica). El filtro se limpia periódicamente. Una bomba centrífuga envía el aceite hacia la freidora mediante un sistema de circulación externo, esta freidora contiene 250 litros de aceite. Cuando se requiere limpiar la freidora es necesario sacar el aceite y almacenarlo en un depósito. Durante este tiempo de espera, las partículas de sólido en el aceite sedimentan en el fondo del depósito y se pueden separar.

4.14.9 - Congelación en túneles continuo de productos empanados

A través de una cinta transportadora metálica los productos empanados son trasladados a la entrada del túnel de congelación por medio de la cinta de alimentación. En el túnel se produce la congelación de estos productos por convección. La velocidad de congelación en el túnel está determinada por el tiempo de permanencia del producto adentro del túnel, entonces la velocidad de la cinta está determinada mediante un display en donde se controla la temperatura.

4.14.10 - Control de temperatura

A la salida del túnel de congelación se realiza un control sobre la temperatura que el producto tiene, siendo una temperatura deseable la de -30°C . La toma de temperatura se realiza cada 20 minutos y los datos son registrados.

4.14.11 - Pesado y envasado

A la salida del túnel de congelación se procede a envasar y pesar los productos empanados en bolsas por 300 gramos, por medio de la utilización de una envasadora semiautomática a balanza.

4.14.12 - Sellado

Las bolsas de la etapa anterior son selladas en una selladora industrial.

4.14.13 - Envasado y estuchado

Se procede a colocar en estuches de cartón cada bolsa sellada, para luego proceder al cierre de los mismos, mediante la utilización de la máquina estuchadora.

4.14.14 - Control de metales

El producto pasa por la detectora de metales, en donde son rechazados aquellos que no cumplan con los parámetros de la detectora.

4.14.15 - Enmastado

Luego de la detectora de metales se procede a envasar los estuches por 20 unidades por caja.

4.14.16 - Palletizado

Esta operación consiste en el acomodado de las cajas sobre pallets de madera, para de este modo poder ser transportadas por el autoelevador eléctrico.

4.14.17 - Traslado al sector de cámara -30

El traslado se realiza por medio de la utilización de autoelevadores desde el sector de congelado hasta el sector de almacenamiento.

4.14.18 - Almacenamiento en cámara -30

Antes de introducir la mercadería congelada a la cámara de almacenamiento se procede a su identificación mediante la utilización de marbetes en donde se indica la procedencia, la fecha de procesamiento, y la posición adentro de la cámara de almacenamiento; estos datos también son volcados a un sistema informático para su mejor control.

4.14.19 - Traslado al sector de despacho

Esta operación se realiza cuando el producto congelado es cargado al camión o contenedor para su salida de la planta de congelación, se realiza mediante la utilización de un autoelevador eléctrico.

4.14.20 - Control de temperatura y despacho

Antes y durante la operación de carga al transporte que va a sacar la mercadería de la planta congeladora es necesario tomar la temperatura de los productos congelados, con el fin de evitar futuros reclamos.

4.14.21 - Diagrama de Flujo

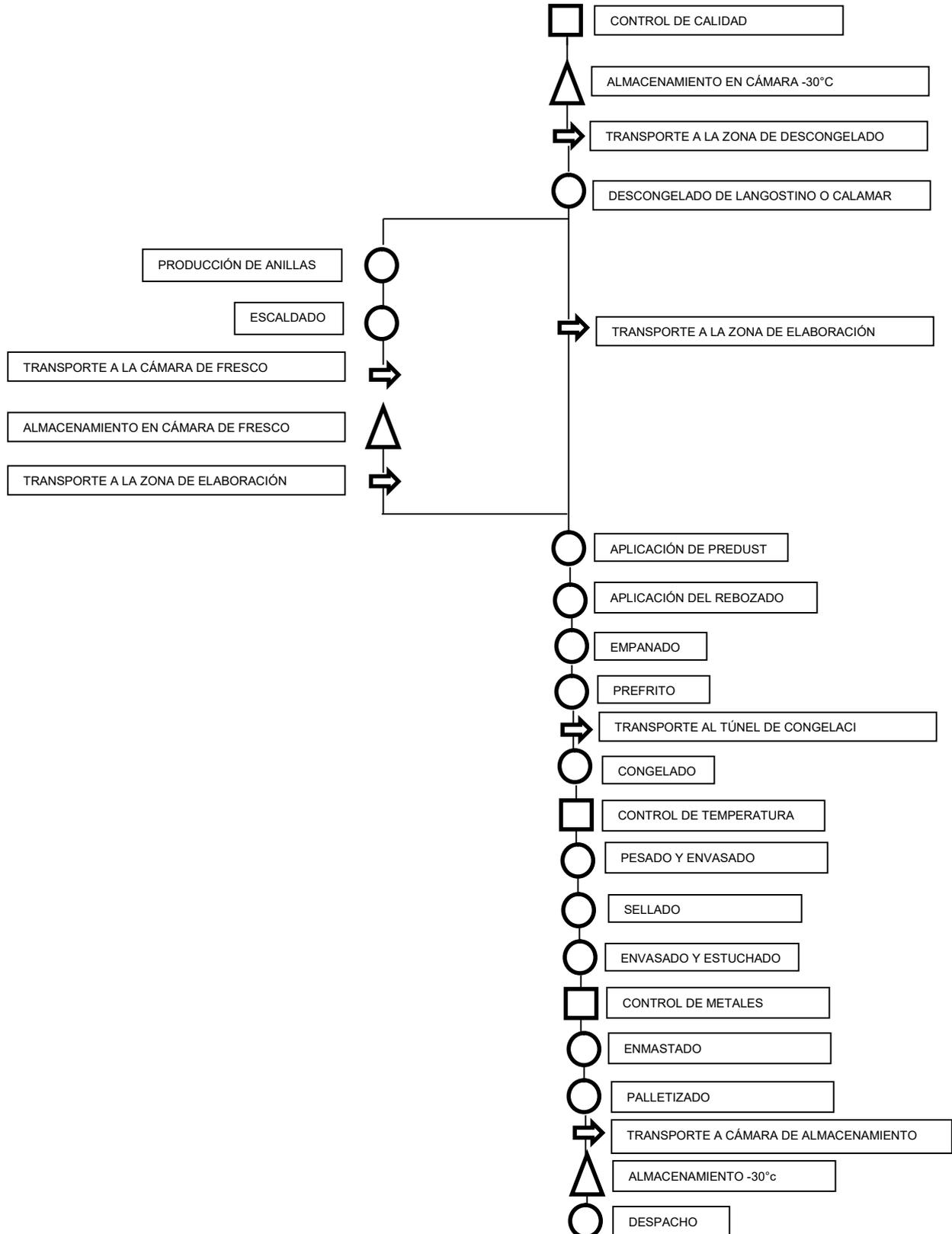


Figura 4.25: Diagrama de flujo

4.14.22 - Lay Out del proyecto

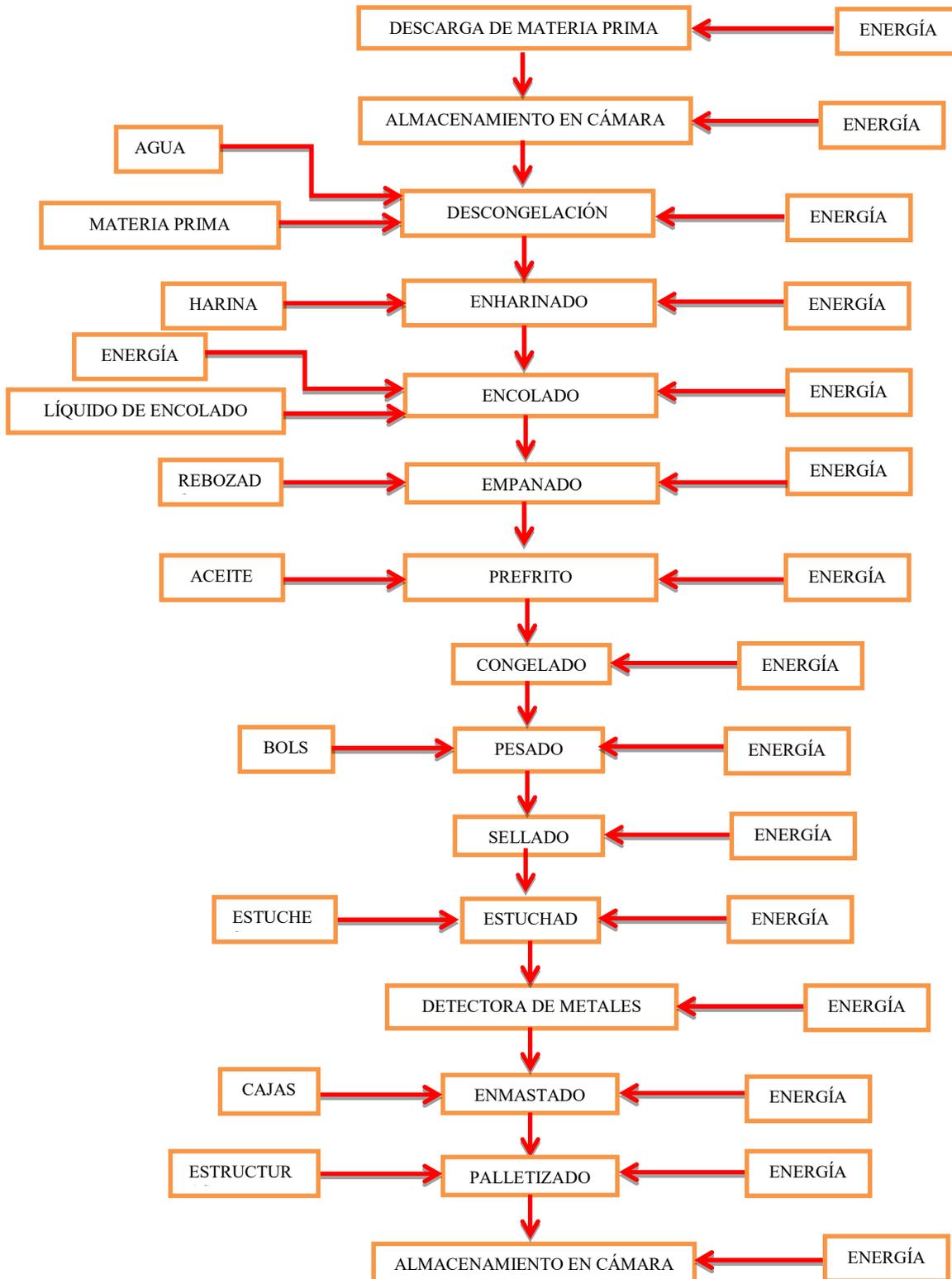


Figura 4.26: Lay Out

4.15 – Dimensionamiento de la planta de producción.

4.15.1 Nave de producción

Para el dimensionamiento de la nave de producción se tuvo en cuenta el área que ocupa cada máquina, el espacio necesario para favorecer la libre circulación de los operarios y de la materia prima en circulación. La planta de producción se diseñó de forma tal que la materia prima ingresa en un extremo de la misma y siguiendo una forma de “U” sale el producto final desde las cámaras de almacenamiento, el área de la sala de producción es de 463 m², (Anexo 4.4), siendo la necesaria en esta etapa del proyecto la mitad, pero se dimensionó para futuras ampliaciones. La nave de producción cuenta con un pasillo a partir del cual se accede a los baños, vestuarios y comedor, sin la necesidad de salir de la planta. Todas las áreas de la planta se encuentran en el Anexo 4.4

4.15.2 Dimensionamiento de la sala de atemperado

Para determinar el área de la sala de atemperado se tuvo en cuenta que la operación se realizará en bachas cuyas dimensiones son 1,2 x 1 x 0,8 metros, siendo el área de cada una de 1,2 m², debido a que la producción por hora de la planta requiere un ingreso de materia prima de 720 kg/h, es necesario contar con 3 bachas en las cuáles se colocará 240 kg materia prima en cada una. La sala de atemperado tiene una capacidad de 25 bachas, lo que permite adelantar el proceso en una hora, de manera tal que no se produzca desabastecimiento en las siguientes etapas del proceso. Debido a esto, con un requerimiento de producción 6 bachas de manera continua, el resto del espacio libre se dimensiono por posibles ampliaciones.

4.15.3 Dimensionamiento de las cámaras -30°C

Para determinar el área de las cámaras se tomó como criterio que las mismas sean capaces de almacenar la producción de 60 días. Teniendo en cuenta que el producto final se almacenará en jaulas para estiba, cuyas dimensiones son 1,1 x 1,2 x 1,9 metros (Anexo 4.3), y su capacidad es de 0,6 tn/jaula. Tomando en consideración que la producción mensual es

de 140 tn/mes, dividiéndola por la capacidad de cada jaula, multiplicando por tres (debido a que se almacenan en columnas de 3), este resultado nos indica que debemos poder almacenar el área necesaria para 80 jaulas, que es 106 m², teniendo en cuenta el factor de circulación necesitaríamos un área total de 137 m², es decir dos cámaras de 70 m² cada una.

La materia prima ingresa congelada a la planta, lo que obliga a disponer que una de las cámaras de almacenamiento se destine para tal fin, cámara N°:2 (figura 4.22), o en su defecto la misma puede dividirse a la mitad para almacenar la materia prima.

4.16 – Tabla de Capacidades de las maquinarias

En la tabla 4.17 se enlistan las diferentes etapas del proceso de los productos a elaborar haciendo hincapié en las capacidades ociosas de la maquinaria. De esta manera se observa que existe una operación determinante en el proceso; la etapa de congelado. Esta etapa es crítica ya que un manejo inadecuado de la operación podría traducirse en una disminución en la productividad planteada o lo que es peor a la pérdida de la producción. Si bien, el guarismo del 12,5% de capacidad ociosa es importante tenerlo presente, no genera inconvenientes al momento de la operación en sí misma. Las otras operaciones tienen mayor holgura pero se puede distinguir que el sistema se encuentra balanceado, no generando situaciones de sobredimensionamiento ni cuellos de botella importantes.

	Equipo u operación	Capacidad de Diseño (Kg/h)	Régimen de Operación	Capacidad Ociosa
Langostino	Enharinado	550 Kg/h	350 Kg/h	36,4%
	Encolado	550 Kg/h	350 Kg/h	36,4%
	Empanado	550 Kg/h	350 Kg/h	36,4%
	Prefrito	600 Kg/h	350 Kg/h	41,7%
	Congelado	400 Kg/h	350 Kg/h	12,5%
	Pesado	550 Kg/h	350 Kg/h	36,4%
	Sellado	450 Kg/h	350 Kg/h	22,2%
	Estuchado	600 Kg/h	350 Kg/h	41,7%
	Detector de metales	800 Kg/h	350 Kg/h	56,3%

	Equipo u operación	Capacidad de Diseño (Kg/h)	Régimen de Operación	Capacidad Ociosa
Calamar	Anilladora	500 Kg/h	350 Kg/h	30,0%
	Escaldado	550 Kg/h	350 Kg/h	36,4%
	Enharinado	550 Kg/h	350 Kg/h	36,4%
	Encolado	550 Kg/h	350 Kg/h	36,4%
	Empanado	550 Kg/h	350 Kg/h	36,4%
	Prefrito	600 Kg/h	350 Kg/h	41,7%
	Congelado	400 Kg/h	350 Kg/h	12,5%
	Pesado	550 Kg/h	350 Kg/h	36,4%
	Sellado	450 Kg/h	350 Kg/h	22,2%
	Estuchado	600 Kg/h	350 Kg/h	41,7%
	Detector de metales	800 Kg/h	350 Kg/h	56,3%

Tabla 4.17: Capacidades Ociosas de las maquinarias

4.17 Tabla resumen de maquinarias a utilizar

A modo de resumen se deja la siguiente tabla para tener disponibles las maquinarias y equipos a utilizar en el proceso productivo.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS	Tipo	Dimensiones			Productividad	Consumo		Costo
		Largo	Ancho	Alto	[Kg/día]	Eléctrico	Agua	[U\$S]
		[mm]	[mm]	[mm]		[KW/h]	[m3/hora]	
Cortadora de anillas	1200	600	1200	500	1	0,18	4500	
Escaldadora	2100	600	900	550	42	0,4	4800	
Enharinadora	1300	800	1800	550	2,3		12000	
Rebozadora	2000	950	1800	550	2,3	0,04	5000	
Empanadora	2000	950	1750	550	2,3		12000	
Freidora	4000	1800	2680	600	80		12000	
Túnel de congelación continuo	13500	1780	2080	400	75	1.00	160000	
Envasadora semiatomética a balanza	1500	1800	1500	350	1,2		7000	
Selladora de bolsas	770	920	1500	450			2500	
Estuchadora	2000	1500	1800	600	1,4		4500	
Lavadora de cajones	3700	1000	2000		3,6	0,5	10600	
Detector de metales	1200	700	1500		1,5		6800	
Impresora de pequeños caracteres	450	450	380		0,3		3000	
Autoelevador							12700	

Tabla 4.18: Resumen maquinarias y equipos

4.18 Conclusiones

La superficie de la planta de elaboración es de 1903 m², su dimensión es la suficiente para albergar las maquinarias a utilizar en el proceso, así como también posibles ampliaciones de producción (es decir se pueden ubicar cómodamente el doble de máquinas en la sala de producción).

El lugar de localización que determinó el estudio técnico es en el Parque Industrial Pesquero, ubicado en la ciudad de Puerto Madryn.

Las máquinas a utilizar no pertenecen a una misma fábrica, sino que son las que se encontraron en el mercado, considerando para su elección que las mismas tuvieran una producción similar (500 kg/hora), y que su cinta de alimentación como de salida fuera de 600 milímetros, para de esta manera facilitar el armado de la línea.

Del estudio de las productividades de las distintas máquinas se pudo determinar que el equipo que limita la producción es el túnel de congelación continuo, cuya productividad es de 350 kg/hora, siendo esta la productividad máxima que se podría conseguir. El rendimiento esperado para la producción de la pulpa de langostino empanado es de 184 % y para las anillas de calamar es de 178 %, los mismos fueron comparados con otros rendimientos de productos similares, arrojando valores similares.

4.19 – Anexos de Consultas

Anexo 4.1 Macrolocalización (Anexo disponible en versión digital)

Anexo 4.2 Microlocalización (Anexo disponible en versión digital)

Anexo 4.3 Dimensionado de Cámaras (Anexo disponible en versión digital)

Anexo 4.4 Áreas de Planta (Anexo disponible en versión digital)

5 – Estudio económico

5.1 - *Objetivos del estudio económico*

- Determinar los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el proyecto:
 - Inversión necesaria para la implementación del proyecto
 - Capital de trabajo
- Determinar los Ingresos por Ventas.
- Determinar los costos fijos y costos variables.
- Determinar el punto de equilibrio
- Determinar la financiación del proyecto
- Determinar el flujo de caja en un horizonte a considerar
- Evaluar la viabilidad económica del proyecto, utilizando indicadores como VAN (Valor actual Neto) y TIR (Tasa interna de Retorno)
- Realizar un análisis de sensibilidad bajo distintos escenarios.

5.2 *Recursos económicos para realizar el proyecto*

5.2.1 *Inversión previa a la puesta en marcha*

Estas inversiones se pueden agrupar en tres tipos: activos fijos o tangibles, activos intangibles y capital de trabajo.

Los activos fijos hacen referencia a:

- Terreno

- Inmuebles (nave de producción, oficinas administrativas, vestuarios, baños, cámaras de almacenamiento, etc.).
- Equipamiento de la planta (maquinarias, herramientas, etc.), mobiliario de oficinas (computadoras, escritorios, sillas, etc.).

Todos ellos están sujetos a depreciaciones (excluyendo al Terreno o la tierra) los cuales tendrán efecto en el flujo de caja a proyectar.

En el grupo de activos intangibles podemos nombrar a

- Patentes
- Licencias
- Marcas

La tercera inversión necesaria es el capital de trabajo que constituye un conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante el ciclo productivo propuesto.

5.2.1.1 Determinación de la inversión en Activos Fijos

Terrenos y Obra Civil			
Terreno		\$	3.000.000,00
Construcción de la planta e infraestructura		\$	345.000.000,00
Sub-Total		\$	348.000.000,00

Maquinarias y Equipos de Planta			
Anilladora	1	\$	517.500,00
Escaldadora	1	\$	552.000,00
Enharidora	1	\$	1.380.000,00
Encoladora	1	\$	575.000,00
Empanadora	1	\$	1.380.000,00
Freidora	1	\$	1.380.000,00
Túnel continuo	1	\$	18.400.000,00
Envasadora semiautomática a balanza	1	\$	805.000,00
Selladora de bolsas	2	\$	500.000,00
Detectora de metal	1	\$	680.000,00
Estuchadora	1	\$	450.000,00
Rotuladora de estuches	1	\$	300.000,00
carretillas hidráulicas	3	\$	150.000,00
balanza electrónica (cap. 60 kg)	2	\$	60.000,00
balanza electrónica (cap. 3 kg)	3	\$	45.000,00
Sub-Total		\$	27.174.500,00

Equipos de Transporte			
Autoelevadores Eléctricos	2	\$	2.540.000,00
Transporte distribución	0	\$	-
Sub-Total		\$	2.540.000,00

Muebles de Oficina			
Escritorios	6	\$	36.800,00
Computadoras	10	\$	253.800,00
Impresoras	3	\$	9.800,00
Telefonos	6	\$	12.600,00
Fax	2	\$	8.500,00
Fotocopiadoras	2	\$	56.000,00
Archivos	4	\$	32.900,00
Estanterías	5	\$	15.800,00
Sub-Total		\$	426.200,00

Muebles de Comedor			
Mesas	10	\$	45.000,00
Sillas	22	\$	68.000,00
Cocina	2	\$	31.500,00
Microondas	1	\$	13.600,00
Sub-Total		\$	158.100,00

TOTAL GENERAL		\$	378.298.800,00
----------------------	--	-----------	-----------------------

Tabla 5.1: Inversión en activos fijos

Los activos intangibles determinados en este proyecto se los considera poco significativos en relación a la magnitud de la inversión en activos fijos propuesto anteriormente y a la luz del tipo de proyecto que estamos considerando.

5.2.1.2 Determinación de las amortizaciones

Se determinó las depreciaciones del activo fijo en un horizonte de tiempo de 10 años. El método aplicado es el lineal, es decir, supone que se deprecia todo el activo en proporción similar cada año.

AMORTIZACIONES														
MAQUINARIAS Tipo	Unidades	Pesos \$	Años de vida útil	PERIODOS										Valor residual
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Terrenos y Obra Civil														
Terreno		\$ 3.000.000,00												\$ 3.000.000,00
Construccion de la planta e infraestructura		\$ 345.000.000,00	50	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00
Sub-Total		\$ 348.000.000,00		\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00					
Maquinarias y Equipos de Planta														
Anilladora	1	\$ 517.500,00	10	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00
Escaldadora	1	\$ 552.000,00	10	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00
Enharidora	1	\$ 1.380.000,00	10	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00
Encoladora	1	\$ 575.000,00	10	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00
Empanadora	1	\$ 1.380.000,00	10	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00
Freidora	1	\$ 1.380.000,00	10	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00
Túnel continuo	1	\$ 18.400.000,00	10	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00
Envasadora semiautomática a balanza	1	\$ 805.000,00	10	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00
Selladora de bolsas	2	\$ 500.000,00	10	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00
Detectora de metal	1	\$ 680.000,00	10	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00
Estuchadora	1	\$ 450.000,00	10	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
Rotuladora de estuches	1	\$ 300.000,00	10	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
carretillas hidráulicas	3	\$ 150.000,00	5	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
balanza electrónica (cap. 60 kg)	2	\$ 60.000,00	5	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
balanza electrónica (cap. 3 kg)	3	\$ 45.000,00	5	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub-Total		\$ 27.174.500,00		\$ 2.742.950,00	\$ 2.691.950,00									
Equipos de Transporte														
Autoelevadores Eléctricos	2	\$ 2.540.000,00	5	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Transporte distribucion	0	\$ -	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub-Total		\$ 2.540.000,00		\$ 508.000,00	\$ -									
Muebles de Oficina														
Escritorios	6	\$ 36.800,00	5	\$ 7.360,00	\$ 7.360,00	\$ 7.360,00	\$ 7.360,00	\$ 7.360,00	\$ 7.360,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Computadoras	10	\$ 253.800,00	5	\$ 50.760,00	\$ 50.760,00	\$ 50.760,00	\$ 50.760,00	\$ 50.760,00	\$ 50.760,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impresoras	3	\$ 9.800,00	5	\$ 1.960,00	\$ 1.960,00	\$ 1.960,00	\$ 1.960,00	\$ 1.960,00	\$ 1.960,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Telefonos	6	\$ 12.600,00	5	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fax	2	\$ 8.500,00	5	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fotocopiadoras	2	\$ 56.000,00	5	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Archivos	4	\$ 32.900,00	5	\$ 6.580,00	\$ 6.580,00	\$ 6.580,00	\$ 6.580,00	\$ 6.580,00	\$ 6.580,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estanterías	5	\$ 15.800,00	5	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub-Total		\$ 426.200,00		\$ 85.240,00	\$ -									
Muebles de Comedor														
Mesas	10	\$ 45.000,00	5	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sillas	22	\$ 68.000,00	5	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cocina	2	\$ 31.500,00	5	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Microondas	1	\$ 13.600,00	5	\$ 2.720,00	\$ 2.720,00	\$ 2.720,00	\$ 2.720,00	\$ 2.720,00	\$ 2.720,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub-Total		\$ 158.100,00		\$ 31.620,00	\$ -									
TOTAL GENERAL		\$ 378.298.800,00		\$ 10.267.810,00	\$ 9.591.950,00									

Tabla 5.2: Tabla de Amortizaciones

5.2.2 Inversión en Capital de Trabajo

Para determinar el Capital de Trabajo se utilizó el método de “Déficit Acumulado Máximo”. Se calculó para cada mes, los flujos de ingresos y egresos y se determinó su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo.

Este método determina el máximo déficit que se produce entre la ocurrencia de los ingresos y de los egresos. Considera la posibilidad real de que durante el periodo de desfase se reduzcan tanto estacionalidades en la producción, ventas o compras de insumos, como ingresos que permitan financiar parte de los egresos proyectados.

El Capital de trabajo asciende a:

CAPITAL DE TRABAJO	\$ 27.356.317,21
---------------------------	-------------------------

5.3 Ingresos por ventas

Las ventas se efectuarán en el mercado interno. Se realizarán contratos para proveer a mayoristas de supermercados, en los grandes centros de consumo. Estos contratos estipularán el volumen de compromiso de venta anual (abasteciendo al comprador mensualmente la misma cantidad). El pago se realizará previo a la entrega de la mercadería, considerando así que el ingreso ocurre al inicio del mes siguiente de producción.

El precio de venta fue analizado en el estudio de mercado y a la luz del presente estudio económico sería el siguiente:

Productos	Precio de Venta kg	\$/Tn	Precio final \$/Tn
Anillas empanadas	\$ 826,45	\$ 826.450	\$ 1.000.005
Langostino empanado	\$ 1.291,32	\$ 1.291.320	\$ 1.562.497

Tabla 5.3: Precios de venta

Como se observó en el estudio de Mercado, el rango de precios de venta al consumidor final para el caso del producto Anillas de Calamar empanado va desde \$1500 a

\$1850 por kilogramo. El proyecto estima vender este producto a \$826,45 por kilogramo, ubicándose por debajo del rango establecido. La diferencia que se observa en relación los valores relevados en góndola vs los determinados en este análisis dependerá del margen de rentabilidad que el supermercado o local de venta final le agregue al producto.

Para el caso de Langostino empanado los precios observados en el mercado minorista oscilan desde \$ 2200 a \$ 2800 por kilogramo. Este proyecto determina vender el producto a \$1291,32 por kilogramo. Es dable destacar que los precios de venta aquí determinados, detallados en la tabla 5.3 son los valores mínimos que el proyecto puede soportar, ya que si se deben disminuir los mismos el proyecto dejaría de ser rentable de acuerdo los parámetros determinados para tal fin y que desarrollaremos en el apartado de sensibilidad.

La tabla 5.4 muestra los ingresos por ventas a lo largo del horizonte considerado. El menor ingreso en el primer período se debe al tiempo en que se demora en la puesta a punto de la línea de producción hasta lograr el funcionamiento óptimo, el cual se estabiliza a partir del segundo período.

Escenarios	E3	ventas	Precios	Periodos											
				Tns/Prod	\$/Ton	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producción- Productos															
Anillas empanadas por 300gr	318	\$ 826.446,28	\$ 241.322.314,05	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36
Langostino empanado por 300 gr	318	\$ 1.291.322,31	\$ 247.933.884,30	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87
		Total	\$ 489.256.198,35	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22

Tabla 5.4: Ingresos por ventas

5.4 Costos

Los costos se diferencian entre Fijos y Variables.

5.4.1 Costos fijos

Los costos fijos están integrados, entre otros, por:

- Salarios del personal administrativo y jerárquico y su costo de Cargas Sociales
- Costos de mantenimiento del edificio
- Servicios de Terceros

- Gastos de Librería (planillas, lapiceras, etc.), Telefonía y comunicación (teléfonos, telegramas, etc.)
- Capacitación
- Limpieza de oficinas y vestuarios
- Limpieza de planta (insumos de limpieza, Detergentes y sanitizantes)
- Gastos de Aseguramiento de la calidad (Análisis Físico Químicos y bacteriológicos, Pago Anual habilitación de Senasa, Control de plagas, Certificación HACCP)

5.4.2 Costos variables

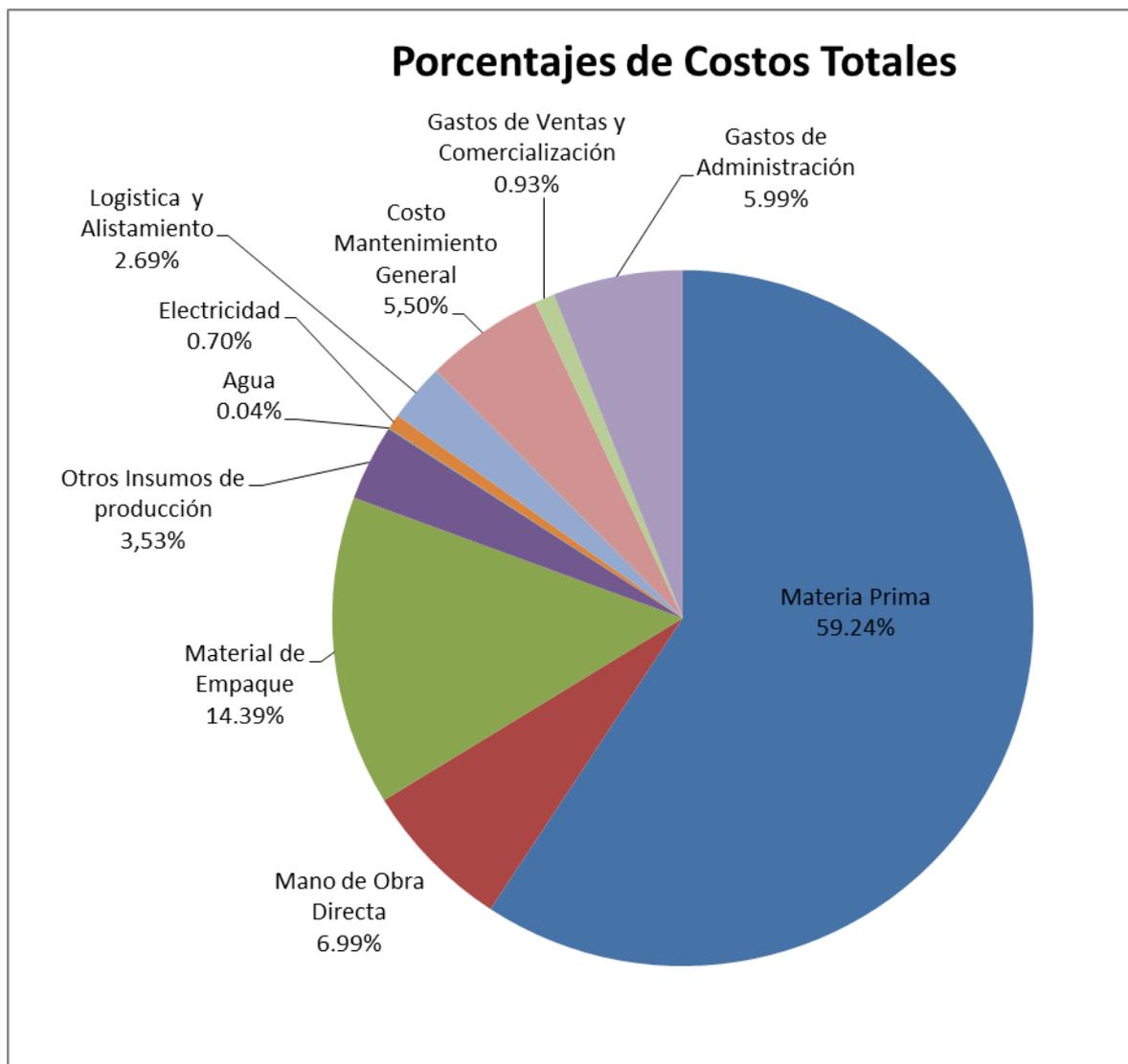
Los costos variables están relacionados con el volumen de producción. Por tanto se pueden discriminar en:

- Materia prima
- Insumos
- Mano de obra directa
- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de agua, entre otros

Están íntimamente relacionados con la estructura de la empresa y la función de producción adoptada.

En este caso se determina que la producción anual es la que permite el sistema, siendo de 636 Tn anuales. Como se estableció en el estudio de Mercado, observando la estacionalidad de las capturas de la materia prima, se pretende producir copiando dicha estacionalidad, por tanto se decide realizar el mix de producción comenzando en los meses de enero a junio con el producto anillas de calamar empanado para luego concluir el año calendario con langostino empanado. Se precisó la misma producción anual para ambos productos, haciendo variar el ingreso de la materia prima en comparación. No se realizan los productos en simultáneos.

Habiendo realizado estas aclaraciones se puede apreciar, en la tabla siguiente, la interacción entre costos variables y costos fijos en el horizonte de tiempo de 10 años.

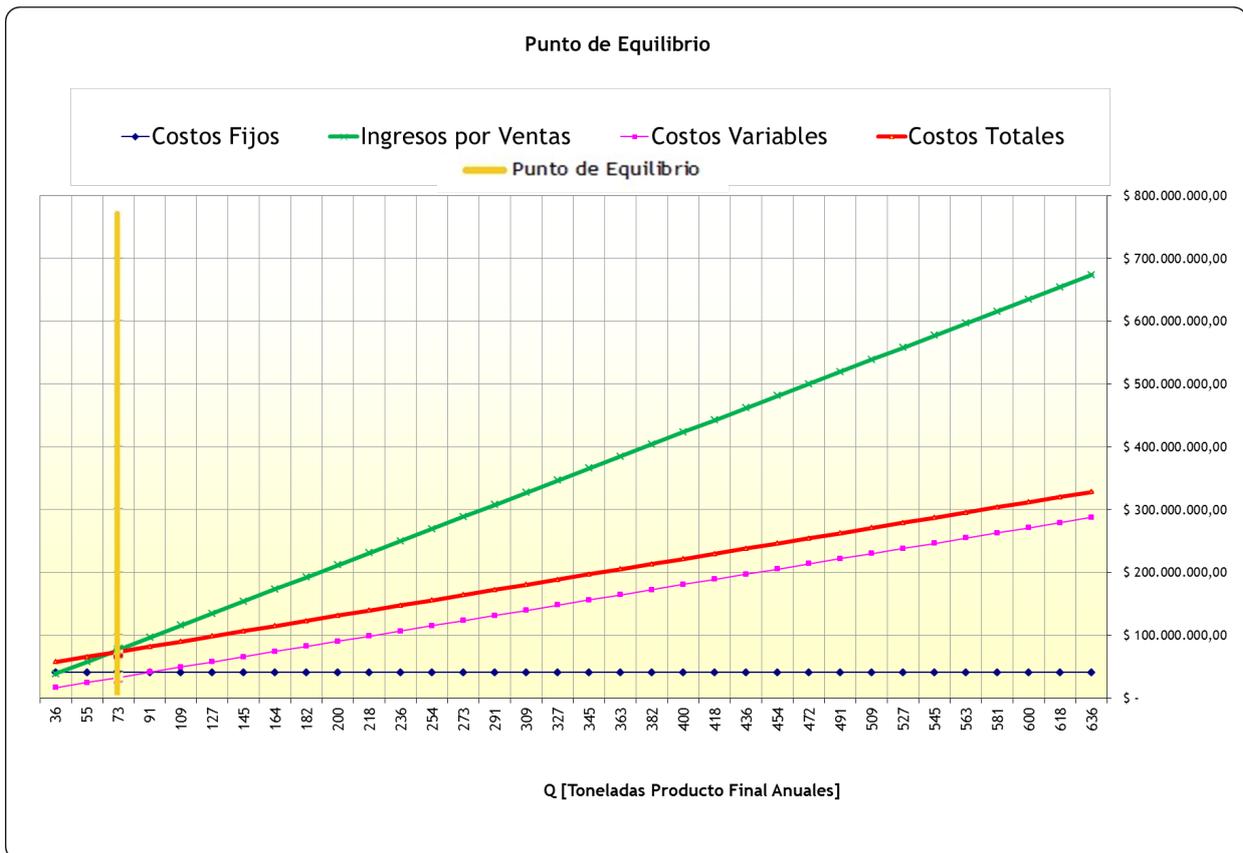


Grafica 5.1: Relación de costos

COSTOS FIJOS	12,43%
COSTOS VARIABLES	87,57%

5.5 Determinación del punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y variables. Para su cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios proyectados. El punto de equilibrio calculado para este proyecto, considerando el mix de producción (anillas de calamar empanadas y langostino empanado) se encuentra en 73 toneladas anuales, que equivale a un nivel de ingresos anuales aproximado de \$ 76.965.000. A lo largo del horizonte considerado se supera ampliamente el punto de equilibrio, con un primer año cuya producción alcanza las 484 Tn. anuales, obteniendo un ingreso de cercano a \$ 489.256.000 anuales. A partir del segundo año la producción trepa a 636 Tn. anuales, reflejando ingresos anuales de \$ 673.450.000



Gráfica 5.2: Punto de equilibrio

5.6 Determinar la financiación del proyecto

Para el financiamiento del proyecto se decide optar por las líneas de crédito que otorgó el Banco Central de la República Argentina para empresas MIPYME. La misma tiene una tasa anual del 24 % (C.F.T) y utiliza el Sistema de Amortización Francés. Considerando la situación actual del país en relación a los créditos para industrias, evaluamos que quizá es un porcentaje razonable ya que, a su vez, lleva al proyecto a someterse a una tasa de algún modo pesimista. Toda vez que se encuentre una tasa mejor, redundará en un beneficio para el proyecto. Por otra parte, se determina solicitar un crédito cercano al 70% del total de la inversión, un monto que ronda los \$283.960.000. El crédito fue calculado a 10 años. La planilla muestra la amortización del crédito e intereses cancelados.

Sistemas de Financiamiento

Monto de Financiación	\$ 283.958.582,05
Plazo de Financiación	10

Tasa de Interés anual	24%
Pago	\$ 77.123.754,89

Sistema Francés

periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
saldo inicio	\$ 283.958.582,05	\$ 274.984.886,85	\$ 263.857.504,80	\$ 250.059.551,07	\$ 232.950.088,44	\$ 211.734.354,78	\$ 185.426.845,03	\$ 152.805.532,95	\$ 112.355.105,98	\$ 62.196.576,52
interes	\$ 68.150.059,69	\$ 65.996.372,84	\$ 63.325.801,15	\$ 60.014.292,26	\$ 55.908.021,23	\$ 50.816.245,15	\$ 44.502.442,81	\$ 36.673.327,91	\$ 26.965.225,43	\$ 14.927.178,37
capital	\$ 8.973.695,20	\$ 11.127.382,04	\$ 13.797.953,73	\$ 17.109.462,63	\$ 21.215.733,66	\$ 26.307.509,74	\$ 32.621.312,08	\$ 40.450.426,98	\$ 50.158.529,45	\$ 62.196.576,52
saldo final	\$ 274.984.886,85	\$ 263.857.504,80	\$ 250.059.551,07	\$ 232.950.088,44	\$ 211.734.354,78	\$ 185.426.845,03	\$ 152.805.532,95	\$ 112.355.105,98	\$ 62.196.576,52	\$ -0,00
Valor cuota	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89

Tabla 5.5 – Financiación Sistema Francés

5.7 Elaboración del Flujo de caja

En base a los pronósticos de ventas y a la determinación de los costos que se derivan de los estudios de mercado y técnicos analizados en los capítulos anteriores se realizó el siguiente flujo de caja. Se definió a un horizonte de 10 años.

Escenario	E3	FLUJO DE FONDOS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por Operación												
Ingresos por ventas		\$ 489.256.198,35	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22
Egresos por Operación												
Costos Variables		\$ -214.537.434,95	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09
Costos Fijos		\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40
Interés Préstamo		\$ -68.150.059,69	\$ -65.996.372,84	\$ -63.325.801,15	\$ -60.014.292,26	\$ -55.908.021,23	\$ -50.816.245,15	\$ -44.502.442,81	\$ -36.673.327,91	\$ -26.965.225,43	\$ -14.927.178,37	
Depreciación de los Bienes de Uso		\$ -10.267.810,00	\$ -10.267.810,00	\$ -10.267.810,00	\$ -10.267.810,00	\$ -10.267.810,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00
Gastos de Administración, Ventas y Comercialización		\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00
Utilidad antes de Impuestos		\$ 155.509.423,31	\$ 268.910.423,89	\$ 271.580.995,58	\$ 274.892.504,48	\$ 278.998.775,51	\$ 284.766.411,59	\$ 291.080.213,92	\$ 298.909.328,82	\$ 308.617.431,30	\$ 320.655.478,37	
Impuesto a las ganancias 35%		\$ -54.428.298,16	\$ -94.118.648,36	\$ -95.053.348,45	\$ -96.212.376,57	\$ -97.649.571,43	\$ -99.668.244,06	\$ -101.878.074,87	\$ -104.618.265,09	\$ -108.016.100,95	\$ -112.229.417,43	
Utilidad neta (después de Impuestos)		\$ 101.081.125,15	\$ 174.791.775,53	\$ 176.527.647,13	\$ 178.680.127,91	\$ 181.349.204,08	\$ 185.098.167,53	\$ 189.202.139,05	\$ 194.291.063,74	\$ 200.601.330,34	\$ 208.426.060,94	
Depreciación de los Bienes de Uso		\$ 10.267.810,00	\$ 10.267.810,00	\$ 10.267.810,00	\$ 10.267.810,00	\$ 10.267.810,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00
Inversión inicial		\$ -378.298.800,00										
Cuota Préstamo Sist. Francés		\$ -	\$ -8.973.695,20	\$ -11.127.382,04	\$ -13.797.953,73	\$ -17.109.462,63	\$ -21.215.733,66	\$ -26.307.509,74	\$ -32.621.312,08	\$ -40.450.426,98	\$ -50.158.529,45	\$ -62.196.576,52
Capital de trabajo		\$ -27.356.317,21										
Valor Residual												\$ 279.000.000,00
Flujo de Fondos		\$ -405.655.117,21	\$ 102.375.239,95	\$ 173.932.203,48	\$ 172.997.503,39	\$ 171.838.475,28	\$ 170.401.280,42	\$ 168.382.607,79	\$ 166.172.776,97	\$ 163.432.586,76	\$ 160.034.750,89	\$ 434.821.434,42

Tabla 5.6: Flujo de caja

5.8 *Análisis de viabilidad económica*

El punto crucial para la evaluación de todo proyecto productivo es justamente verificar o no la posibilidad de obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la inversión en un plazo establecido.

Existen varios métodos para determinar la viabilidad o no de un proyecto. En esta oportunidad se utilizó el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se tomó como tasa de referencia del 35% anual (interés comparativo a referencia de plazo fijos B.N.A., a su vez cercana al valor de las LELIQ del Banco Central y en comparación con otros proyectos de similares características). Se puede considerar que es una tasa alta y conservadora. En caso de poder establecer una tasa de referencia menor a la indicada inmediatamente apalancaría el proyecto propuesto haciéndolo más atractivo.

5.8.1 *Valor actual neto*

Mide la rentabilidad deseada después de recuperar la inversión. Para ello calcula el valor actual de todo los flujos futuros de caja, proyectados a partir del primer período de operación, y le resta la inversión total expresada en el momento cero. Entre dos o más proyectos, el más rentable es el que tenga un VAN más alto. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos invertidos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada. El valor actual neto del proyecto arroja un resultado mayor a cero, esto indica cuánto se ganará con el proyecto, después de recuperada la inversión, por sobre la tasa de interés que se exige de retorno al proyecto. (Chain, S., & Sapag Chain, R., 1995).

5.8.2 *Tasa interna de retorno*

Este método considera que una inversión es aconsejable si la T.I.R. resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor. Por otro lado es la tasa de

descuento que hace que el Valor Actual Neto (V.A.N.) de una inversión sea igual a cero. (V.A.N. = 0). Mide la rentabilidad como porcentaje. La TIR es la máxima tasa de retorno que se le puede exigir al proyecto. (Chain, S., & Sapag Chain, R., 1995).

La T.I.R. es un indicador de rentabilidad relativa del proyecto, por lo cual cuando se hace una comparación de tasas de rentabilidad interna de dos proyectos, no se tiene en cuenta la posible diferencia en el tamaño de los mismos. Una gran inversión con una T.I.R. baja puede tener un V.A.N. superior a un proyecto con una inversión pequeña y con una T.I.R. elevada. (Pascual, R. C., & Subías, A. C., 1988).

La TIR obtenida en el flujo de caja de este proyecto es superior a la exigida como referencia, esto indica que la tasa de interés impuesta al proyecto es ampliamente cubierta.

Los valores de VAN y la TIR, con una Tasa de Referencia del 35 % son los siguientes:

Resultados	
VAN	\$ 20.999.656
TIR	36,83%

Tabla 5.7: Resultados de VAN y TIR

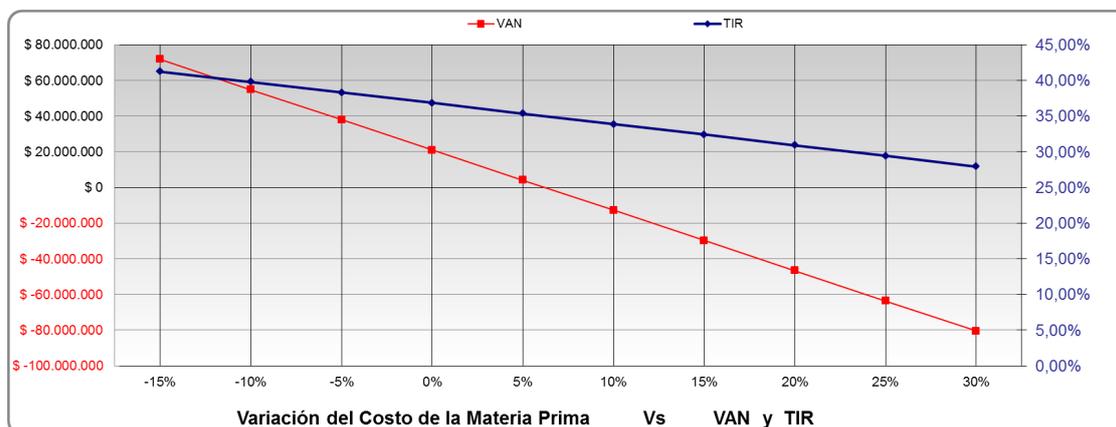
5.9 Análisis de sensibilidad

Con el objeto de agregar información a los resultados pronosticados del proyecto, se desarrolló un análisis de sensibilidad que permite medir cómo se modifica la rentabilidad del proyecto en estudio ante la modificación de alguna variable de las mencionadas anteriormente.

Las variables analizadas son: “Variación del costo de la materia prima”, “Variación del costo de la mano de obra directa” y “Variación del precio del producto”. Esta correlación entre las variables seleccionadas y los indicadores de rentabilidad (T.I.R y V.A.N) se determinó bajo la condición “ceteris paribus”.

5.9.1 Variación del costo de la Materia Prima vs TIR y VAN

Partiendo del 0% de variación, es decir, desde la condición económica establecida, se observa una baja de la rentabilidad a medida que el costo aumenta, algo totalmente esperable. Lo que se puede destacar es que para un incremento de hasta un 5% del costo analizado las variables de rentabilidad siguen siendo aceptables, dentro del marco económico planteado como objetivo de rentabilidad, siendo el V.A.N de \$4.080.000 y la T.I.R. desciende al 35,36%. Si el costo sigue aumentando hace que el proyecto bajo estas condiciones no sea rentable, siendo el VAN menor a cero. En caso de que el costo baje, redunda en un beneficio mucho mayor a lo considerado en la otra dirección, mejorando considerablemente ambos indicadores.



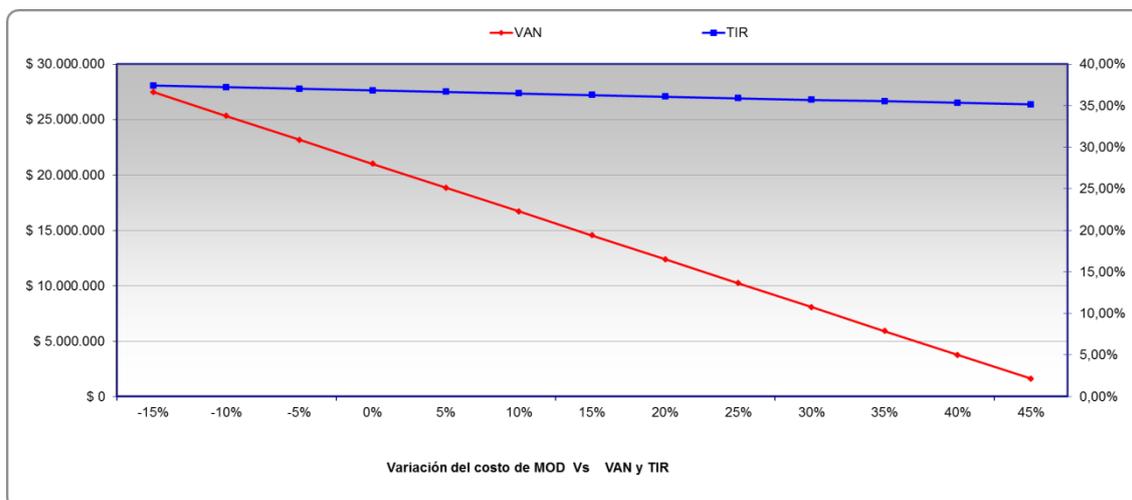
Gráfica 5.3: Variación del costo de la materia prima vs. VAN y TIR

5.9.2 Variación del Costo de la Mano de Obra Directa

Se define como costo de mano de obra directa a la erogación relacionada intrínsecamente a los operarios de producción. Forma parte de los costos variables. Al analizar la variación del costo de la mano de obra directa se observa un leve descenso de la TIR ante un marcado descenso del VAN, aunque igualmente no afecta demasiado a la rentabilidad quedando en los límites aceptables para el proyecto.

Esto es muy positivo para el proyecto, ya que en estas industrias existe un marcado ausentismo el cual llevaría a elevar aún más este costo. En este caso

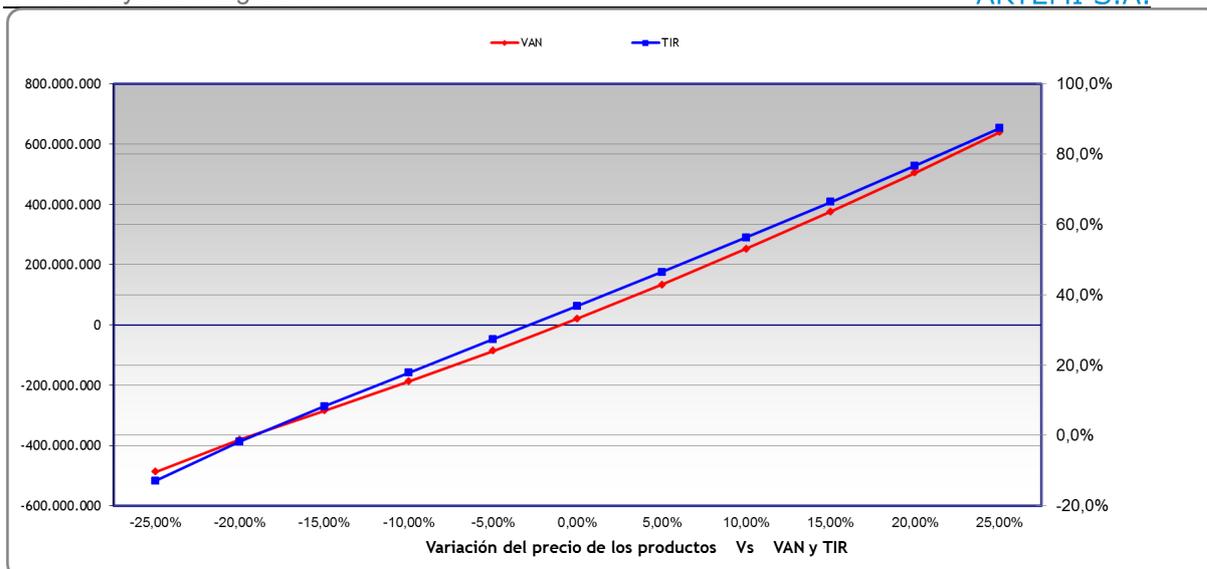
particular, quizá la rentabilidad no estaría en riesgo, siempre considerando un incremento moderado del costo en estudio.



Gráfica 5.4: Variación en el costo de mano de obra directa

5.9.3 Variación del precio de los productos

El factor por demás sensible a las variaciones en la rentabilidad es el precio de los productos. Se observa un marcado descenso de la rentabilidad en caso de tener que bajar los precios de los productos estudiados. Con un descenso del 5% el proyecto ya se torna inviable. Esto se debe a que el precio de los productos se estableció, en primera medida dentro del rango determinado en el Estudio de Mercado, lo más cerca de la base posible a fin de que el proyecto obtenga rentabilidad, siendo esta opción la situación más pesimista ya que considera un ingreso mínimo a fin de lograr la rentabilidad del proyecto. En caso de aumentar los precios, como es lógico, el proyecto se apalanca a mayor velocidad, incluso posicionándose por debajo del precio máximo relevado en el Estudio del mercado competidor la rentabilidad sube abruptamente.



Gráfica 5.5: Variación en el precio de los productos

5.10 Conclusiones

El monto de la inversión, incluyendo el capital de trabajo es de \$ 405.656.000.

Para el horizonte analizado de 10 años, el proyecto es viable. En función del escenario propuesto, la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es de 37 % y el Valor Actual Neto (VAN) es de \$ 21.000.000.

De análisis realizado, se desprende que este proyecto resulta muy sensible a la variación del precio de venta del producto ya que si se necesita disminuir el precio de venta para no perder mercado, deberá ser menor al 1%, obteniendo así un VAN negativo y una TIR por debajo de la tasa de referencia. Lo que muestra que una disminución superior de esta variable el proyecto dejaría de ser rentable. Como se mencionó con anterioridad, el precio establecido para los productos de este proyecto fue aquel que se considere en una situación más pesimista, es decir un precio mínimo que estuviera por debajo de la media del rango analizado en el estudio de mercado, pero que satisfaga la rentabilidad deseada. Esto lleva a pensar que si se quiere mejorar la rentabilidad sólo queda aumentar los precios de los productos hasta cierto valor, por debajo de lo que marca el mercado, si es que se quiere seguir la estrategia de precios para posicionarse en el mismo.

En caso de tener que bajar los precios de los productos, para mejorar la rentabilidad deberá analizarse qué otra variable se puede optimizar, dejando de lado la condición “*ceteris paribus*” planteada. Un escenario posible sería aumentar la cantidad de horas de producción, o duplicar el turno de producción, de esta manera no solo se comienza a producir más, sino que se obtendrían mejores rentabilidades ya que se distribuirían los costos entre un mayor nivel producción disminuyendo los costos unitarios.

6 - Aspectos Jurídicos y Organizacionales de la Planta

En los proyectos de inversión suelen presentarse características específicas particulares de cada proyecto, que normalmente son únicas y obligan a definir la estructura organizativa que más se amolda a los requerimientos propios necesarios para una correcta ejecución.

Para lograr de la mejor manera posible los objetivos del emprendimiento, es necesario encausar los esfuerzos y administrar los recursos que se encuentran a disposición del proyecto de la manera más adecuada posible.

6.1 - Mano de obra

A continuación, se muestra un gráfico indicativo de la distribución del total de empleados de la planta según la categorización acordada en el Convenio Colectivo de Trabajo N°372/04

Tarea	Operarios	Categoría
Atemperado de materia prima	2	1
Alimentación de la línea	2	1
Preparado de Encolado	2	1
Graduadora al peso	2	1
Transportador de bandejas	1	1
Sellado	2	1
Estuchadora	5	1
Control de calidad	1	1
Envasado en caja master	1	1
Suministrador de insumos	1	1
Camarista	1	4 (mensual)
Supervisor de Planta y planillero	1	3 (mensual)
Mantenimiento	1	4 (mensual)

Empleados Planta	22	
Administrativos	2	Mensuales
Total Empleados	24	

Tabla 6.1

En resumen, se debe contar en total, con la siguiente distribución de personal:

Descripción	Operarios
Operarios de categoría 1	19
Operarios de categoría 2	0
Operarios de categoría 3	1
Operarios de categoría 4	2
Mensualizados	2
Total	24

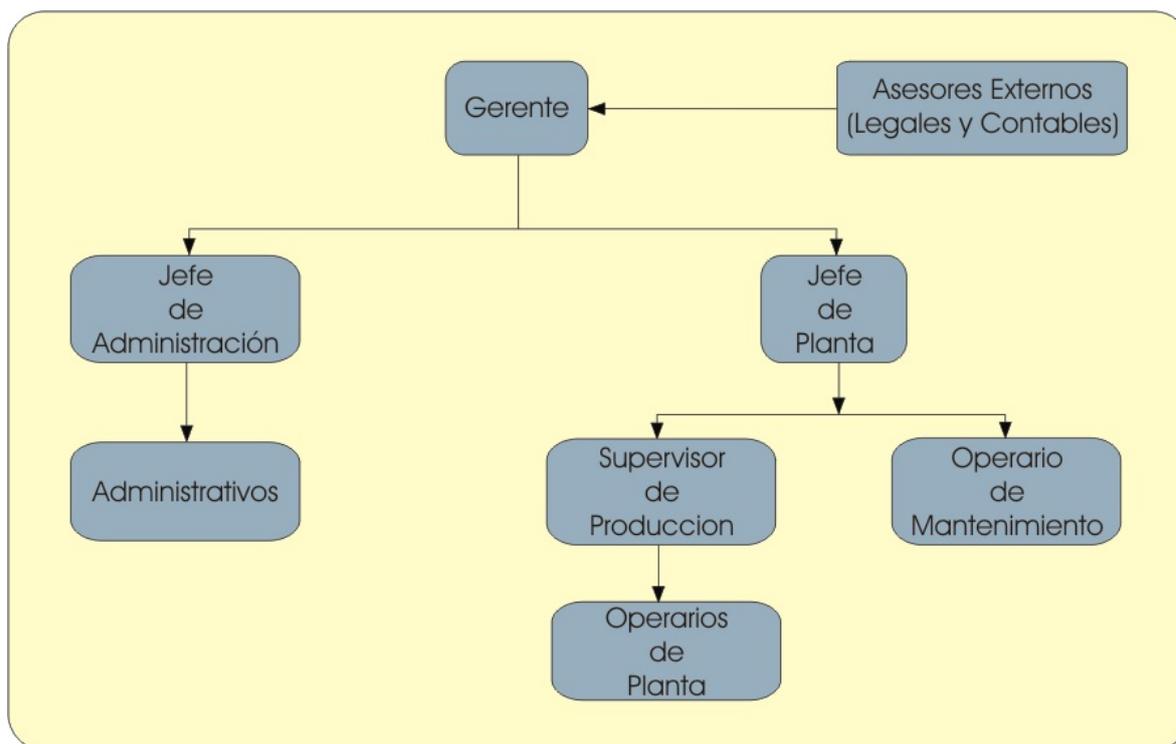
Tabla 6.2

Cabe destacar que para encontrar el número de operarios se realizó un completo estudio de cada línea de producción para los diferentes productos, analizando cada puesto de trabajo y determinando las cantidades óptimas de operarios en dichos puestos.

6.2 - Horarios y turnos de trabajo

La planta operará con un solo turno de trabajo, el cual queda definido de la siguiente manera: serán 5 los días laborales, de lunes a viernes, con jornadas de trabajo de 9 horas, contabilizando 8 horas netas de trabajo por día. De esta manera, los días operativos anuales serán 260. Si tenemos en cuenta un promedio de 10 feriados al año, se llega a un valor final de 250 días operativos reales al año.

6.3 - Organigrama



Gráfica 6.1: Organigrama de la empresa

6.4 - Selección del modelo de organización

Dentro de la amplia gama de sociedades tipificadas por la Ley 19.550, por lo general, las empresas de la industria pesquera suelen encuadrarse dentro de solamente dos tipos de sociedades comerciales; Sociedades Anónimas o Sociedades de Responsabilidad Limitada. Esto se debe a múltiples factores de interés al momento de tomar una decisión tan importante como ésta. Los factores más importantes que llevan a esto son dos; el factor comercial y el factor de prestigio.

A continuación, se exponen las principales ventajas y desventajas de una sociedad Anónima y una Sociedad de Responsabilidad Limitada. Analizando detalladamente las diferencias que existen entre ambos tipos de sociedades, se podrá llegar a la conclusión de cuál es el tipo de Sociedad más apto para este proyecto.

6.4.1 - Ventajas de una Sociedad Anónima

- La motivación de cada socio para dedicar su mejor esfuerzo es grande dado que participan directamente en los beneficios.
- La empresa se mantiene aún después de la muerte de alguno de sus socios.
- Las acciones pueden adquirirse por transferencia o herencia.
- La responsabilidad de los socios está limitada a sus aportaciones.
- Se pueden transmitir las acciones mediante su venta.
- Los acreedores tienen derecho sobre los activos de la corporación, no sobre los bienes de los accionistas. El dinero que los accionistas arriesgan al invertir en una Soc. Anónima se limita al valor de su inversión.
- Es relativamente fácil conseguir capital considerable, ya que puede emitir acciones según sus necesidades.
- Le resulta relativamente fácil obtener crédito a largo plazo ofreciendo grandes activos como garantía.

6.4.2 - Desventajas de una Sociedad Anónima

- Requiere un capital mínimo para su constitución.
- Requiere una forma más compleja de organización y una Junta de Accionistas al año como mínimo.
- Su constitución es costosa en relación a las otras formas de sociedad.
- Mayor cantidad relativa de trámites, procedimientos y requisitos que la ley establece.

6.4.3 - Ventajas de una Sociedad de Responsabilidad Limitada

- No requiere capital mínimo para su constitución.
- Las responsabilidades ante las obligaciones sociales de la empresa están limitadas al patrimonio de ésta.

6.4.4 - Desventajas de una sociedad de Responsabilidad Limitada

- La admisión de nuevos socios requiere del consentimiento de los otros.
- Existe un límite de 20 socios máximo.
- Las responsabilidades ante las obligaciones sociales de la empresa están limitadas al patrimonio de ésta.
- El capital de la empresa no puede aumentar a menos que este sea íntegro y efectivamente pagado, lo que puede ocasionar lentitud en los procesos de expansión de la empresa.

Por otra parte, se debe considerar la forma en que se obtendrán los recursos económicos para llevar adelante este proyecto. En caso de necesitar una fuerte inversión de accionistas, el modelo societario que más se amolda a las necesidades es el de Sociedad Anónima, en tanto que, si el financiamiento proviene en mayor medida de los socios propios del proyecto, sería más conveniente la conformación de una Sociedad de Responsabilidad Limitada.

El presente proyecto se financiará primordialmente con fondos de accionistas externos, con lo que, se puede llegar a la conclusión de que la forma societaria que más se amolda al presente proyecto es la Sociedad Anónima. Las sociedades Anónimas tienen mayores ventajas y beneficios a la hora de obtener fondos privados o endeudarse para llevar adelante procesos de inversión o crecimiento empresarial.

Según dicta la Ley de Sociedades Comerciales Nº 19.550, la denominación de la empresa puede incluir uno o todos los nombres de los socios, más la abreviatura S.A. o "Sociedad Anónima" completo. En este caso, se opta por la denominación ARTEMI S.A.

6.5 - Aspectos legales y convencionales propios de la actividad

Directamente ligado a los aspectos organizacionales, se encuentra el estudio del marco legal en que deberá desarrollarse el proyecto. Nuestro país dispone de un determinado ordenamiento jurídico fijado por la constitución nacional, las leyes, reglamentos, decretos, ordenanzas, etc. Este ordenamiento, por lo general, expresa normas prohibitivas, permisivas o imperativas que, de alguna manera u otra, influyen sobre el proyecto.

Dentro de las normativas más influyentes sobre el presente proyecto, se destacan las que a continuación se detallan:

Convenio Colectivo de Trabajo **STIA Nro 372/04**

Ley 18.248 – texto ordenado por decreto 2126/71 – **Código Alimentario Argentino.**

Ley 24.922 – **Ley Federal de Pesca.**

Ley 17.160 y su Decreto reglamentario 4238 - **Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal.**

Ley 19.550 – **Sociedades Comerciales.**

Ley 19.587 – Decreto reglamentario 351/79 - **Medicina, higiene y seguridad en el trabajo.**

Decreto 1338/96 – **Higiene y seguridad en el trabajo.**

Resolución 295/03 – **Higiene y seguridad en el trabajo.**

Resolución 685/05 – **Manual de procedimiento de auditorías Higiénico-Sanitarias a Establecimientos Pesqueros Habilitados y a sus Programas de Seguridad Alimentaria.**

Resolución 890/91 – **Reglamento de inspección de productos.**

Ordenanza 10691 de la ciudad de Puerto Madryn y sus modificatorias - **Código de planeamiento urbano (C.P.U) de la ciudad.**

7 - Estudio de impacto ambiental

7.1 - Introducción al Estudio del impacto ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental sirve para determinar si los procesos que realiza Artemi S.A. afectarán al medio ambiente y de ser así, en qué grado lo hacen. A tales efectos, se debe definir y valorar el medio sobre el que va a tener efectos el proyecto, dado que el objetivo de una Evaluación del Impacto Ambiental consiste en minimizar y/o anular las posibles consecuencias ambientales de los proyectos. Se deben determinar las medidas mitigadoras, correctoras y compensatorias.

7.1.1 - Descripción de las obras

La obra consiste en la construcción de una planta para la producción de productos empanados y congelados a base de langostino y calamar.

7.1.2 - Denominación del Proyecto

Artemi S.A.

7.1.3 - Ubicación del Proyecto

La obra tiene lugar en el Parque Industrial Pesquero de la ciudad de Puerto Madryn, departamento Biedma, en la provincia de Chubut

7.1.4 - Superficie requerida

La superficie requerida es de 2 Ha.

7.1.5 - Vida útil del proyecto:

Se estima una vida útil de unos 50 años

7.1.6 - Ecosistema y paisaje

Al abordar el estudio de impacto ambiental, suele ser de utilidad formular una serie de preguntas tendientes a dar un contexto global de las magnitudes de los posibles impactos generados a partir del desarrollo de las diferentes actividades que cuenta el proyecto, para lograr identificarlas acabadamente, cuantificarlas y elegir los mejores métodos de mitigación posibles. Es por ello que se plantean las siguientes preguntas:

1. ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

La construcción de la planta no modificará la dinámica natural de ningún cuerpo de agua.

2. ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?

No se modificará la dinámica de las comunidades de flora y fauna

3. ¿Crearán barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?

No se crearán barreras físicas que limiten el desplazamiento ni de la flora ni de la fauna.

4. ¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

No. El proyecto no contempla la introducción de ninguna especie exótica.

5. Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales

Sí. La ciudad de Puerto Madryn y sus alrededores constituyen un eje central de la Península Valdés y del área protegida el Doradillo. La calidad paisajística de las costas y la facilidad de observación de su variada fauna marina, impulsó el crecimiento de un producto turístico de jerarquía internacional, como es la temporada de avistaje de ballenas que llegan a estas costas cada año. Por otro lado, la localidad de Puerto Madryn ofrece durante el verano balnearios que posibilitan el esparcimiento y el desarrollo de diversas actividades náuticas.

6. ¿Es una zona considerada con atractivo turístico?

Sí. Puerto Madryn recibe al 75% de los turistas que visitan las ciudades costeras de la Patagonia.

7. ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

Sí. En la zona se han detectado restos de Tehuelches, antiguos pobladores de la región. En Puerto Madryn también existen vestigios correspondientes a la fundación de la ciudad, por los galeses. La zona de las excavaciones de Punta Cuevas fue declarada "Sitio de interés histórico y cultural" por Ordenanza N° 1.566/96 de la Municipalidad de Puerto Madryn. Así mismo, por el Decreto N° 847/96 del Poder Ejecutivo Provincial, el lugar fue inscripto en el Registro Provincial de Sitios, Edificios y objetos de valor patrimonial cultural. Esta área no se verá afectada por las obras demandadas por este proyecto.

8. ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

Sí. La ciudad de Puerto Madryn se encuentra en la vecindad de la Reserva Natural Península Valdés (Patrimonio Natural de la Humanidad), y del Área protegido el Doradillo.

9. ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

No, la construcción de la planta no modificará la armonía Visual ya que se emplazara dentro del Parque Industrial Pesquero.

7.2 - Objetivos del estudio de impacto ambiental

Los objetivos del estudio de impacto ambiental son:

7.2.1 - Estudiar la legislación y requisitos de habilitación.

7.2.2 - Determinar las principales actividades del proceso que generan desechos en la planta.

7.2.3. - Estimar el nivel de desechos generados a lo largo de todo el proceso

7.2.4 - Identificar los impactos al ambiente más importantes de este tipo de industria

7.2.1 - Legislación y requisitos de habilitación.

Para que cualquier planta industrial se pueda habilitar, necesita la aprobación de la Dirección de Medio Ambiente, en lo referente al desecho de efluentes industriales. En el código de pesca responsable de FAO se establecen principios y normas internacionales para la aplicación de prácticas responsables con miras a asegurar la conservación, la gestión y el desarrollo eficaces de los recursos acuáticos vivos, con el debido respeto del ecosistema y de la biodiversidad, este Código es voluntario. Sin embargo, algunas partes del mismo están basadas en normas pertinentes del derecho internacional.

En la provincia rige la ley 1503 de Protección de las aguas y la atmósfera, en conjunto con los decretos reglamentarios 2099/77 y 1402/83, que establece los requerimientos ambientales necesarios a cumplir, y los límites máximos de emisión de los diferentes efluentes:

- Temperatura <35 °C
- pH: 5,5, y 9.
- SS10 ausencia
- DBO5 < 50 mg/l.
- SS 2 horas: ausencia
- SST 50 mg/l.
- Demanda de cloro se podrá exigir la cloración del mismo hasta satisfacer su demanda de cloro (no cumple con el 47 del código ambiental)
- SSEE <50 mg/l.
- No contendrán:
 - Gases tóxicos o malolientes o sustancias capaces de producirlos.
 - Sustancias que puedan producir gases inflamables.
 - Solventes orgánicos.
 - Residuos o cuerpos gruesos.
 - Líquidos muy coloreados o de color ofensivo.
 - Sustancias que interfieren en los procesos de depuración del cuerpo receptor de acuerdo a lo establecido en el Anexo III de la presente reglamentación.-

7.2.2 - Determinar las principales actividades del proceso que generan desechos en la planta.

	Etapas del Proceso	Residuo generado
Anillas Empanadas	Descongelado	Agua con carga orgánica y residuos de material de empaque (cajas de cartón, bosas, polietileno)
	Anilladora	Agua con carga orgánica
	Escaldado	Agua con carga orgánica
	Enharinado	Residuos sólidos (bolsas de papel)
	Encolado	Residuos sólidos (bolsas de polietileno)
	Empanado	Residuos sólidos (bolsas de polietileno)

	Prefrito	Aceite
	Sellado	Bolsas de polietileno mal selladas
	Estuchado	Estuches de cartón mal sellados
	Limpieza de la nave de producción	Efluentes con suspensiones sólidas
	Sanitarios	Agua con materia orgánica

Tabla 7.1

Al analizar el proceso de producción de langostino empanado, los residuos serían los siguientes:

	Etapas del Proceso	Residuo generado
Langostino Empanado	Atemperado	Agua con carga orgánica y residuos de material de empaque (cajas de cartón, bosas, polietileno)
	Enharinado	Residuos sólidos (bolsas de papel)
	Encolado	Residuos sólidos (bolsas de polietileno)
	Empanado	Residuos sólidos (bolsas de polietileno)
	Prefrito	Aceite
	Sellado	Bolsas de polietileno mal selladas
	Estuchado	Estuches de cartón mal sellados
	Limpieza de la nave de producción	Efluentes con suspensiones sólidas
	Sanitarios	Agua con materia orgánica

Tabla 7.2

7.2.3 - Estimar el nivel de desechos generados a lo largo de todo el proceso

7.2.3.1 - Determinación de la masa de desechos orgánicos para los dos productos

Antes de definir el destino final de los desechos generados, es necesario calcular el volumen de los desechos orgánicos. En la siguiente tabla se verá reflejado las etapas del proceso para el langostino y para el calamar, que generan efluentes

orgánicos, sumadas las actividades de limpieza de la nave de producción y la higienización del personal.

	Etapas del Proceso	Residuo generado	Caudal
Anillas Empanadas	Descongelado	Agua con carga orgánica y residuos de material de empaque (cajas de cartón, bosas, polietileno)	9,60m ³ /día
	Anilladora	Agua con carga orgánica	1,44m ³ /día
	Limpieza de la nave de producción	Efluentes con suspensiones sólidas	2,91m ³ /día
	Sanitarios	Agua con materia orgánica	0,12m ³ /día
		Total	

Tabla 7.3

	Etapas del Proceso	Residuo generado	Caudal
Langostino Empanado	Atemperado	Agua con carga orgánica	0,01m ³ /día
	Limpieza de la nave de producción	Efluentes con suspensiones sólidas	2,91m ³ /día
	Sanitarios	Agua con materia orgánica	0,12m ³ /día
		Total	

Tabla 7.4

En los dos procesos se utiliza aceite para la operación de prefrito debiéndose desechar el contenido de la freidora una vez a la semana. El mismo no se introduce en el sistema de alcantarillado de la planta, sino que es bombeado hacia tambores de plástico de 200 litros, luego sellados, para ser retirados por una empresa especializada en el tratamiento de este tipo de efluentes.

Del análisis del estudio de los procesos de producción de anillas de calamar, como de langostino empanado se desprende que en el primero se genera el mayor volumen de efluentes orgánicos (14,07 m³/diarios) razón por la cual es el volumen mínimo que se tendrá en cuenta para determinar el tamaño de la planta de tratamiento de efluentes.

7.2.3.2 - Determinación de la masa de Desechos Sólidos para los dos productos

	Etapas del Proceso	Residuo generado	Kg/día
Anillas Empanadas	Descongelado	Residuos de material de empaque (cajas, bosas, polietileno)	20,80Kg/día
	Enharinado	Residuos sólidos (bolsas de harina vacías)	0,35Kg/día
	Encolado	Residuos sólidos (bolsas de encolado vacías)	1,00Kg/día
	Empanado	Residuos sólidos (bolsas de empanado vacías)	3,00Kg/día
	Sellado	Bolsas mal selladas	1,00Kg/día
	Estuchado	Estuches mal sellados	2,50Kg/día
		Total	

Tabla 7.5

Los desechos sólidos son acumulados durante 3 días, transcurrido este tiempo es retirado de la planta de elaboración por la empresa recolectora de residuos.

	Etapas del Proceso	Residuo generado	Kg/día
Langostino empanado	Descongelado	Residuos de material de empaque (cajas, bosas, polietileno)	36,20Kg/día
	Enharinado	Residuos sólidos (bolsas de harina vacías)	0,35Kg/día
	Encolado	Residuos sólidos (bolsas de encolado vacías)	1,00Kg/día
	Empanado	Residuos sólidos (bolsas de empanado vacías)	3,00Kg/día
	Sellado	Bolsas mal selladas	1,00Kg/día
	Estuchado	Estuches mal sellados	2,50Kg/día
		Total	

Tabla 7.6

7.2.4 - Identificar los impactos al ambiente más importantes de este tipo de industria

El análisis de impacto ambiental se realizó según la ley N° 5439 Código ambiental de la provincia del Chubut, Libro segundo. Del régimen especial, título 1, del estudio de impacto ambiental.

Para ello se realizaron los impactos sin que se les realicen las medidas de mitigación y realizando las medidas de mitigación necesarias.

Los impactos fueron estimados por medio de la utilización de una matriz de doble entrada en donde se colocaron las acciones del proyecto en las filas, y los factores ambientales en las columnas. Luego se procedió a identificar las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales, identificándose donde se determinó que existe una interacción.

Por último se realizó la evaluación individual de las interacciones, para lo cual se utilizaron tres parámetros:

Clase (C): indica el tipo o sentido de las consecuencias del impacto, positivas o benéficas (+) o negativas o perjudiciales (-).

Magnitud (M): corresponde al grado o nivel de alteración que sufre el factor ambiental a causa de una acción del proyecto (se califica con 1 la alteración mínima y con 10 la alteración máxima, pudiendo asignarse calificaciones intermedias. Este criterio evalúa los cambios en las variables o condiciones propias del factor, es decir cuánto mejoró, cuánto se destruyó.

Importancia (I): evalúa el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del ambiente que puede ser afectado por el proyecto (se califica con 1 cuando la importancia es mínima y con 10 cuando es máxima). Éste criterio evalúa

otras consideraciones extrínsecas al factor analizado, como el valor del mismo dentro del entorno afectado, la importancia de la comunidad, etc. También se considera como el valor ponderal que da el peso relativo del impacto y hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio y la extensión o zona afectada

7.2.4.1 Matriz de impacto ambiental sin medidas de mitigación

Actividad	Medio Físico			Medio Biológico		Medio Perceptivo	Economía y Población				Infraestructura		TOTALES							
	Agua	Aire	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Tránsito	Economía Local	Generación de Empleo	Redes de servicio	Red Vial	M		I						
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	+	-	+	-
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																				
DESMONTE	+	0	0	0	0				0		6	6							6	6
	-	3	2			2	3	4	2	2	3	2	4						13	14
EXCAVACIÓN DE ZANJAS	+																		0	0
	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2						6	8
PREPARACIÓN DE HORMIGÓN Y LLENADO	+												6	4	6	4	6	7		
	-				1	2	2	2			4	3							7	7
LEVANTAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	+												7	7	8	8	7	5	22	20
	-				2	1	1	2	2	1	1	2							6	6
ETAPA DE OPERACIÓN																				
GENERACIÓN DE EFLUENTES	+																		0	0
	-	4	6						5	4	1	1					7	8	17	19
ELIMINACIÓN DE AGUA TRATADA	+																		0	0
	-	9	8			7	8										6	7	22	23
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	+																4	5	4	5
	-	3	3			4	5	3	3	3	7		4	4					17	22
ELIMINACIÓN DE GASES	+																		0	0
	-			4	3														4	3
ETAPA DE ABANDONO																				
Desarme	+						6	7	7										13	7
	-											6	7	6	7				12	14
Demolición	+																		0	0
	-			2	1														2	1
Forestación	+	7	8			8	8	6	6	3	4	8	8						32	34
	-																		0	0
M	+	7	0		8	12	10		8		12	13		14		11	6			
	-	20	7		17	11	13		9		4		6	6		13	0			
I	+	20		0		8	13		4		8	10		11		15	10	4		
	-	20		5		21	10		16		12	4		7		7	15	0		

De la matriz de impacto ambiental sin medidas de mitigación, se puede observar que las actividades que mayores inconvenientes generan son:

- Generación de efluentes
- Eliminación de agua tratada
- Eliminación de residuos sólidos

En el siguiente gráfico se presenta la misma matriz, pero con las medidas de mitigación, en donde podemos apreciar cómo se reducen significativamente los valores de éstas actividades.

7.2.4.2 Matriz con medidas de mitigación

Actividad	Medio Físico			Medio Biológico		Medio Perceptivo		Economía y Población				Infraestructura		TOTALES								
	Agua	Aire	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje		Tránsito	Economía Local	Generación de Empleo		Redes de servicio	Red Vial	M		I						
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN														M		I						
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	+	-	+	-		
DESMONTE	+	0	0	0	0				0		6	6							6	6		
	-	3	2		2	3	4	2	2	3	2	4							13	14		
EXCAVACIÓN DE ZANJAS	+																		0	0		
	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2							6	8		
PREPARACIÓN DE HORMIGÓN Y LLENADO	+											6	4	6	4	6	7		6	4	24	19
	-				1	2	2	2			4	3							7	7	7	7
LEVANTAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	+												7	7	8	8	7	5	22	20		
	-				2	1	1	2	2	1	1	2							6	6		
ETAPA DE OPERACIÓN														M		I						
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	+	-	+	-
GENERACIÓN DE EFLUENTES	+																		0	0		
	-	1	2					1	1	1	1						1	1		4	5	
ELIMINACIÓN DE AGUA TRATADA	+																		0	0		
	-	1	2		1	2										1	1		3	5		
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	+															4	5		4	5		
	-	1	2		1	1	2	1	1	1		1	1					6	6			
ELIMINACIÓN DE GASES	+																		0	0		
	-			4	3														4	3		
ETAPA DE ABANDONO														M		I						
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	+	-	+	-
Desarme	+						6	7	7										13	7		
	-											6	7	6	7				12	14		
Demolición	+																		0	0		
	-			2	1														2	1		
Forestación	+	7	8			8	8	6	6	3	4	8	8						32	34		
	-																		0	0		
M	+	7	0	8	12	10		8		12	13		14		11	6						
	-	7	7	8	10	7		9		1	6		6		2	0						
I	+		9	0	8	13	4		8		10		11		15		10	4				
	-		9	5	11	8	7		12		1	7		7		2	0					

7.3 - Medidas mitigadoras

Las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos de la etapa se basarán, preferentemente, en la prevención y no en su tratamiento. Este criterio se apoya, por un lado, en la obligación de minimizar dichos efectos y, por otro, en que el costo de su tratamiento es generalmente mucho mayor que el de su prevención. Definimos como medidas de mitigación ambiental al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que acompañarán el desarrollo de la obra para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquéllos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada. Las medidas de mitigación pueden clasificarse en términos generales en varias clases:

- Las que evitan la fuente de impacto
- Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente
- Las que atenúan el impacto por medio de la rehabilitación o restauración del medio afectado
- Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o sistemas sustitutos

Se privilegiarán las acciones del primer tipo, incorporando criterios de protección ambiental en el diseño de detalle de las instalaciones, en la planificación de los métodos a utilizar tanto para la construcción como para los procedimientos operativos, el manejo de las situaciones de emergencia y la capacitación del personal responsable de la construcción del Proyecto en cuanto a su responsabilidad para con la preservación, protección y conservación del ambiente.

7.3.1 - Medidas Mitigadoras en la construcción

El desmalezado y remoción del suelo superficial en lo posible se realizará en suelos no sensibles a la erosión y de poca pendiente, buscando favorecer la recomposición del medioambiente original (limpieza total de residuos, escarificación de caminos, etc.). La capa de tierra removida deberá amontonarse a un lado de la pista para que, una vez concluidas todas las tareas, sea repuesta para favorecer la recuperación del estrato herbáceo. No se deberá acumular material en áreas que puedan perturbar los drenajes naturales. Se tendrá especial cuidado en el movimiento de la maquinaria, procurando que las mismas no realicen maniobras fuera del área destinada al tránsito. Ante el hallazgo de restos arqueológicos, deberán detenerse inmediatamente las tareas y, por medio del supervisor ambiental y el jefe de obra, dar aviso a las autoridades de aplicación provincial. Se prevé asimismo recomendar modificaciones en la circunstancia eventual en que la magnitud de los hallazgos impida su rescate en tiempos de obra.

7.3.2.- Medidas Mitigadoras en la Operación

Los residuos más importantes (en cuanto a volumen) generados durante la etapa de operación son:

- Residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos)
 - Sólidos Orgánicos: Surgen del proceso y sus respectivos rendimientos en cada etapa. Recolección en contenedores para su traslado a la planta de harina
 - Desechos asimilables a urbano: clasificados en basura, cartón, nylon y plástico. Se separan para su posterior traslado
- Aguas residuales
 - Efluentes: se estipula que se generan entre 1.4 m³ y 7.3 m³ de residuos líquidos por tonelada de materia prima procesada. La

obra incluye planta propia de tratamiento de efluentes, por lo que el desecho de estos residuos se hará acorde a la legislación vigente.

7.4 – Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE)

Con el fin de lograr un volcado acorde a lo normado se proyecta una Planta de Tratamiento de Efluentes de Lodos Activados. Debido a la carga orgánica que posee el efluente se estima que esta opción es la más acertada para lograr cumplir con los parámetros establecidos. El fundamento de este sistema es que la carga orgánica del efluente sea degradada por organismos vivos, los cuales tienen a su vez un ciclo de vida definido y controlado por el mismo proceso para que no sea contraproducente y en definitiva termine perjudicando al cuerpo receptor.

La planta consta de varias etapas. En cada etapa se obtiene un subproducto. Es decir, por un lado se obtiene el líquido a tratar que va atravesando etapas hasta llegar al cuerpo receptor. Por otro parte se encuentran los efluentes sólidos, que son separados, debidamente identificados y dispuestos en contenedores específicos.

Se construirá una cámara séptica a la cual irán todos los líquidos cloacales provenientes de los sanitarios. Allí se retendrán por un lado los sólidos, los cuales se depositarán en el fondo y el sobrenadante se dirigirá a la etapa siguiente de la PTE.

La siguiente etapa, que se denomina tratamiento primario consta de una desarenadora en la cual se separarán los barros, grasas, cuerpos extraños provenientes del proceso productivo. Llegarán también los líquidos provenientes de la cámara séptica. Esto favorecerá a un mejor funcionamiento del proceso ya que permitirá la floración de los organismos encargados de fagocitar la carga orgánica del efluente a tratar.

El siguiente paso es el tratamiento secundario y quizá el proceso más importante. Está provisto por un reactor de lodos activados. A través de un tratamiento debidamente controlado se concretará la disminución de la carga orgánica

del efluente a tratar para ser volcada posteriormente al cuerpo receptor. Se denomina lodos activados porque está formada por organismos vivos, microscópicos, los cuales van formando redes en donde se deposita la carga orgánica que será de alimento para éstos. Estos organismos poseen un ciclo de vida determinado y luego son eliminados del proceso junto con los barros que se van depositando en el fondo del reactor.

Por último, se encuentra la etapa de disposición final de los lodos activados. Son piletas de secado. Allí los lodos pierden humedad necesaria para luego poder ser utilizados como abono forestal.

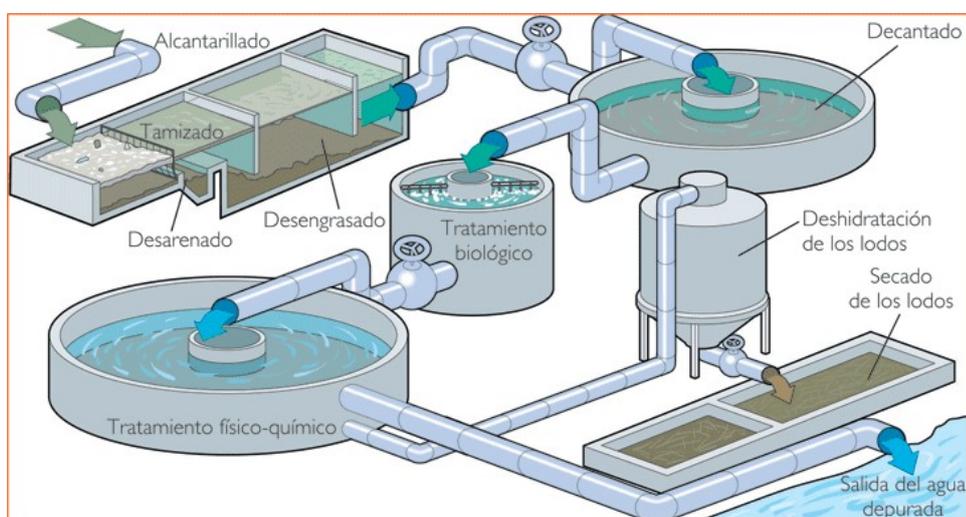


Gráfico 7.1: Esquema de la planta de tratamiento de efluentes

En el Anexo 7.1 se encuentran los cálculos y diseño de la Planta de Tratamiento de Efluentes para ser consultados.

7.5 – Conclusiones

Si bien el volumen de efluentes considerado para este proyecto es bajo en relación a los habituales en este tipo de industrias, se determina la realización de una planta de tratamientos de efluente a fin de que el mismo cumpla con los niveles de carga tolerables por lo que se tornará apto para riego.

El aceite ya utilizado, siendo éste un efluente que debe ser tratado especialmente, será retirado por una empresa dedicada a la disposición final de este tipo de desechos (Patagonia Ecológica S.A.).

El volumen de residuos sólidos (cartones, polietilenos, etc.) es escaso comparándolo con el volumen encontrado en este tipo de procesos, por esta razón se acondiciona un lugar para luego ser retirado cada tres días por la empresa recolectora de residuos.

Por otra parte, los principales impactos de la construcción y operación sobre el medio natural se generarán sobre los componentes ambientales suelo, agua, aire, vegetación y fauna, resultando de carácter permanente sólo aquellos relacionados con la vegetación y algunos de los relativos al suelo. En el caso del medio antrópico, los efectos más significativos, serán los relativos a la afectación de bienes inmuebles, restricción de actividades y condiciones de seguridad, durante el período que duren las obras. Habrá también importantes impactos positivos que se reflejarán en la generación de empleos y demanda de materiales propios de esta etapa los que resultarán significativos dadas las condiciones económicas actuales de desempleo y subempleo a nivel regional y provincial.

8 - Conclusiones Generales

Luego de análisis pormenorizado en cada etapa de este proyecto se puede concluir que un emprendimiento de estas características, respetando la premisa establecida al inicio del desarrollo del presente trabajo, es viable, logrando determinar una producción mínima, con una dotación mínima de empleados que haga que la inversión sea rentable en comparación con los resultados esperados, poniendo siempre la vista en elaborar productos con valor agregado que se diferencien de los *commodities* que ya se elaboran en la zona.

Como recomendaciones a futuro se podrían desarrollar modificaciones al proyecto original que podrían escalar la producción a un volumen mayor. Podría considerarse cambiar el equipo de congelación por uno de mayor productividad, debido a que del análisis de las productividades, el proceso de congelación es el que resulta ser el "cuello de botella" y contando además con que existe suficiente materia prima disponible para ser procesada.

Por otro lado, puede considerarse la adaptabilidad del proyecto a plantas que ya se encuentran establecidas añadiéndose como nueva línea de producción mejorando el porcentaje de productos con mayor valor agregado y quizá también como mejorador de la utilidad financiera de la unidad económica.

El nivel de ingresos de la sociedad influye en nivel de la demanda de este tipo de productos, ya que al tener las necesidades básicas cubiertas la población puede ir en busca de productos listos para consumir o de fácil preparación. Esto puede influir en los niveles de producción. Una manera de sortear el efecto de estas variables macro-económicas sería considerar un envasado de mayor tamaño, siendo de 2, 3, 5 o 10 kg abasteciendo a otras canales de ventas como por ejemplo el rubro gastronómico.

Con futuras ampliaciones (ej. reemplazo del equipo de congelación) se puede ir analizando exportaciones de pequeño volumen, o a su vez, al manejar volúmenes relativamente pequeños adquiriendo rodados propios, se puede proyectar la creación de pequeños centros de distribución en las ciudades más grandes, armando una red de distribución a comercios más pequeños (pescaderías, minimercados, etc.)

Continuando con las diferentes alternativas de producción este proyecto sienta las bases para la investigación y desarrollos de nuevos productos con alto valor agregado. Se puede mencionar la posibilidad de empanar otro tipo de materia prima, como ser las provenientes de la pesca artesanal. En tal caso los equipos a utilizar son los mismos logrando así darle valor a ese tipo de productos. A su vez se podría añadir a la línea de producción planteada, una formadora para dar forma a la pasta de pescado y de esta manera producir bastoncitos de merluza empanados. También se puede mencionar la elaboración de productos con salas y demás.

Esto último y todas aquellas otras alternativas que puedan desprenderse de este análisis quedarán planteadas para la continuidad de este proyecto académico bajo otros escenarios posibles, ya sean económicos, con mejores tasas de financiación, etc.; de producción, ya sea que se quiera implementar esta línea en una empresa ya instalada, evitando tener que afrontar los costos de inversión inicial; o al amparo del desarrollo de nuevas tecnologías que maximicen la productividad, minimizando los costos posibles y por ende maximizando la función producción consiguiendo mejores tasas de rentabilidad.

9 - Fuentes de información bibliográfica

Álvarez-Coque, J. M., & López García-Usach, T. (2009). Los cambios en el consumo alimentario. Repercusión en los productos mediterráneos. *Mediterráneo económico*, 15.

Romero, S.; Cárcamo, R.; Meijome, M. (2013) Nemo S.A: planta de elaboración de productos de alto valor agregado. Proyecto final de carrera Ingeniería Pesquera. Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Chubut.

INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Ministerio de Economía y Producción (2007). Pesquerías de Calamar y Langostino Situación Actual. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de la República Argentina. Buenos Aires.

CASTELLANOS, Z. J. (1964). Contribución al conocimiento biológico del calamar argentino *Illex illecebrosus argentinus*. Boletín del Instituto de Biología Marina, (8), 1-36.

Cardoso, F., Tarazona, J., & Paredes, C. (1998). Aspectos biológicos del calamar patagónico *Loligo gahi* (Cephalopodo: Loliginidae) en Huarmey, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 5(1), 009-014.

Castellanos, Z. D. (1964). Contribución al conocimiento biológico del calamar argentino *Illex illecebrosus argentinus*. [Contribution to the biological knowledge of the Argentine squid *Illex illecebrosus argentinus*]. Boletín del Instituto de Biología Marina. 8. 36 p.

Morsan, E. M., & Osovnikar, P. (2001). Explotación experimental de calamar (*Illex argentinus*) en el Golfo San Matías. Temporada 2001. Inf Tecn 14/01. IBMyP

Brunetti, N. E. (1988). Contribución al conocimiento biológico-pesquero del calamar argentino (Cephalopoda: ommastrephidae: *illex argentinus*) (Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata).

Cuartas, E. I., Díaz, A. C., & Petriella, A. M. (2002). Estudio morfológico e histológico del hepatopáncreas del langostino *Pleoticus muelleri* (Bate) (Crustacea, Penaeoidea).

Roux, A., & Fernández, M. (1997). Caracterización de los fondos de pesca del langostino patagónico *Pleoticus muelleri* en el golfo de San Jorge y litoral de la provincia de Chubut-Argentina.

Distribución espacial del langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*, (Bate, 1888)) y su relación con las variables ambientales, Golfo San Jorge, Argentina. *Revista de biología marina y oceanografía*, 42(3), 335-344.

Algunos aspectos de la biología pesquera del langostino (*Pleoticus muelleri*) de la Bahía Blanca y un análisis del desembarco comercial en el período 1955-1979. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero*, 3, 59-76.7.

Navarro G.; Rozycki, V. & Monsalvo, M. (2019) Estadísticas de la pesca marina en la Argentina Evolución de los desembarques 2012 – 2016. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. República Argentina. Libro digital, PDF.

Baca, U. G. (2001). Evaluación de proyectos. McGraw-Hill.

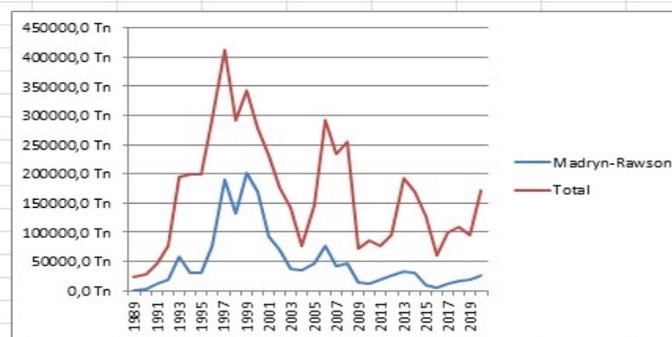
Madrid, Madrid y Madrid. (1994) Tecnología del pescado y productos derivados. Editorial Acibia. España.

Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag, J. M. (2014). Preparación y evaluación de proyectos. Mc Graw Hill educación.

ANEXO 3.1 – Descargas por puertos

Calamar

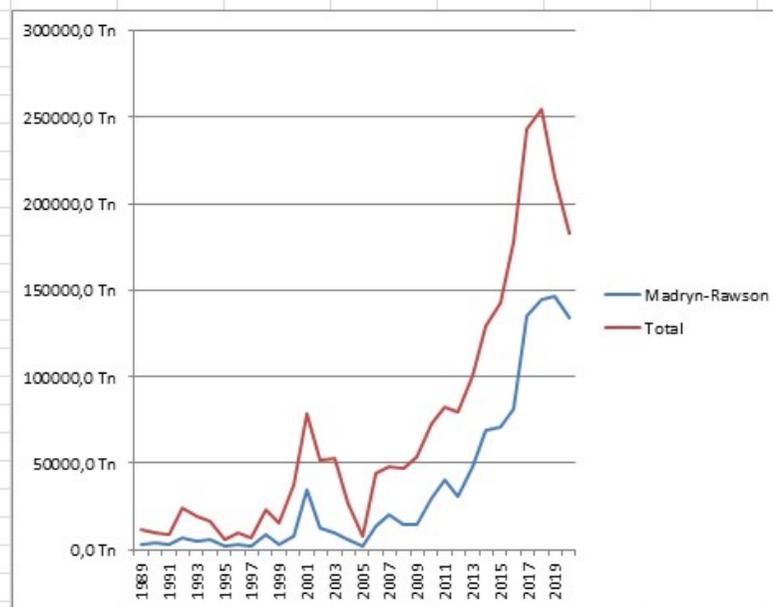
Año	Puerto Madryn	Rawson	Madryn-Rawson	Total	Porcentaje
1989	1465,4 Tn	0,2 Tn	1465,6 Tn	23101,8 Tn	6,34%
1990	2848,6 Tn	1,6 Tn	2850,2 Tn	28341,3 Tn	10,06%
1991	11342,7 Tn	2,3 Tn	11345,0 Tn	47482,7 Tn	23,89%
1992	19135,7 Tn	8,7 Tn	19144,4 Tn	78014,8 Tn	24,54%
1993	57456,2 Tn	5,2 Tn	57461,4 Tn	195513,4 Tn	29,39%
1994	30374,9 Tn	1,3 Tn	30376,2 Tn	198840,0 Tn	15,28%
1995	31402,4 Tn	0,7 Tn	31403,1 Tn	199747,0 Tn	15,72%
1996	77614,9 Tn	8,4 Tn	77623,3 Tn	294251,9 Tn	26,38%
1997	189750,1 Tn	0,8 Tn	189750,9 Tn	411723,4 Tn	46,09%
1998	131205,4 Tn	15,7 Tn	131221,1 Tn	291217,4 Tn	45,06%
1999	200950,2 Tn	3,2 Tn	200953,4 Tn	343447,5 Tn	58,51%
2000	170171,2 Tn	21,2 Tn	170192,4 Tn	279067,6 Tn	60,99%
2001	92227,4 Tn	119,3 Tn	92346,7 Tn	230778,3 Tn	40,02%
2002	69315,8 Tn	0,9 Tn	69316,7 Tn	177320,1 Tn	39,09%
2003	37815,3 Tn	1,6 Tn	37816,9 Tn	141030,8 Tn	26,81%
2004	34208,2 Tn	30,3 Tn	34238,5 Tn	76497,4 Tn	44,76%
2005	45709,5 Tn	10,6 Tn	45720,1 Tn	146131,4 Tn	31,29%
2006	77059,2 Tn	14,4 Tn	77073,6 Tn	292078,6 Tn	26,39%
2007	42118,5 Tn	26,6 Tn	42145,1 Tn	233062,4 Tn	18,08%
2008	46660,3 Tn	9,0 Tn	46669,3 Tn	255530,9 Tn	18,26%
2009	15115,8 Tn	4,6 Tn	15120,4 Tn	72603,9 Tn	20,83%
2010	12688,6 Tn	292,8 Tn	12981,4 Tn	86199,9 Tn	15,06%
2011	18334,0 Tn	3,7 Tn	18337,7 Tn	76598,1 Tn	23,94%
2012	25271,9 Tn	5,0 Tn	25276,9 Tn	94983,7 Tn	26,61%
2013	33099,3 Tn	1,7 Tn	33101,0 Tn	191722,3 Tn	17,27%
2014	31508,4 Tn	0,1 Tn	31508,5 Tn	168729,1 Tn	18,67%
2015	10756,9 Tn	0,4 Tn	10757,3 Tn	126670,9 Tn	8,49%
2016	5663,6 Tn	0,1 Tn	5663,7 Tn	59890,6 Tn	9,46%
2017	12637,5 Tn	0,0 Tn	12637,5 Tn	99169,7 Tn	12,74%
2018	17259,2 Tn	2,0 Tn	17261,2 Tn	108303,5 Tn	15,94%
2019	18448,3 Tn	4,3 Tn	18452,6 Tn	96264,6 Tn	19,17%
2020	25587,6 Tn	1,1 Tn	25588,7 Tn	171161,6 Tn	14,95%
Totales	1595203,0 Tn	597,8 Tn	1595800,8 Tn	5295476,6 Tn	30,14%



El 30% del calamar capturado durante los últimos 32 años se descargó en madryn/Rawson

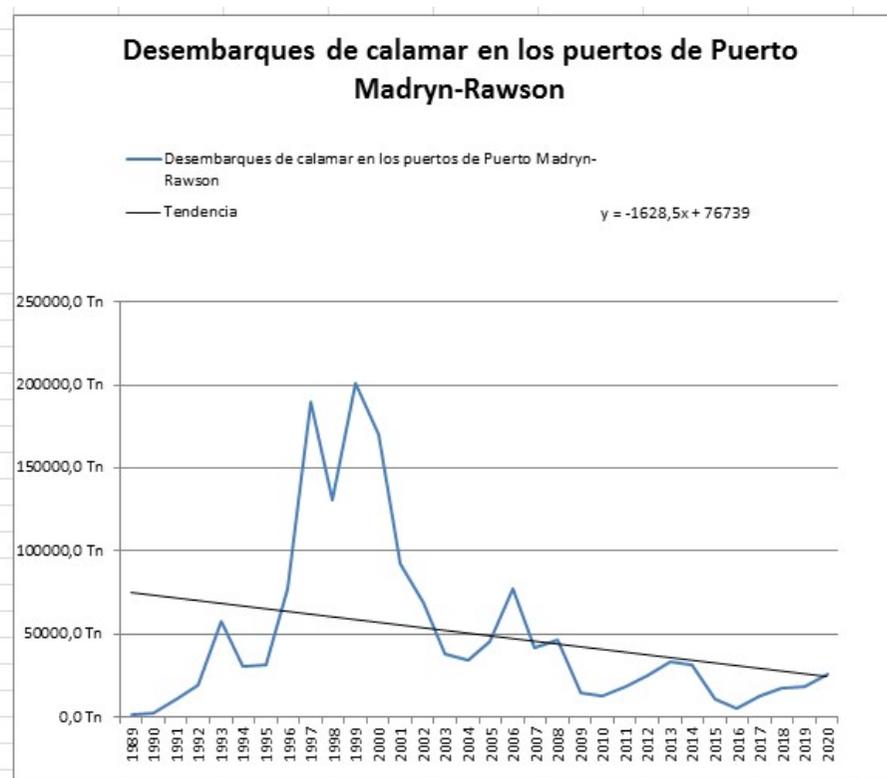
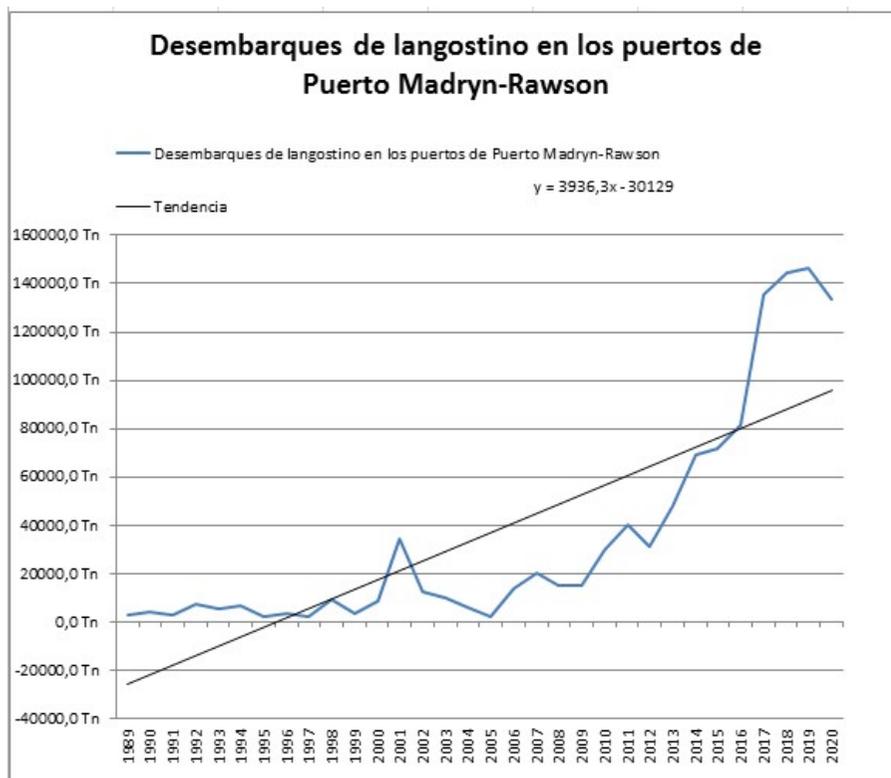
Langostino

	Puerto Madryn	Rawson	Madryn-Rawson	Total	Porcentaje
1989	2362,9 Tn	280,8 Tn	2643,7 Tn	11353,0 Tn	23,29%
1990	3515,5 Tn	152,5 Tn	3668,0 Tn	9629,3 Tn	38,09%
1991	2446,2 Tn	196,4 Tn	2642,6 Tn	8521,5 Tn	31,01%
1992	6463,6 Tn	517,5 Tn	6981,1 Tn	24495,5 Tn	28,50%
1993	5125,6 Tn	137,3 Tn	5262,9 Tn	19270,9 Tn	27,31%
1994	6345,7 Tn	31,1 Tn	6376,8 Tn	16669,7 Tn	38,25%
1995	2062,3 Tn	16,7 Tn	2079,0 Tn	6208,0 Tn	33,49%
1996	3382,0 Tn	5,6 Tn	3387,6 Tn	9874,5 Tn	34,31%
1997	2217,4 Tn	1,0 Tn	2218,4 Tn	6481,9 Tn	34,22%
1998	8751,5 Tn	173,6 Tn	8925,1 Tn	23333,2 Tn	38,25%
1999	3393,6 Tn	29,8 Tn	3423,4 Tn	15989,8 Tn	21,41%
2000	5316,8 Tn	2909,2 Tn	8226,0 Tn	37150,0 Tn	22,14%
2001	24415,4 Tn	10134,7 Tn	34550,1 Tn	78859,2 Tn	43,81%
2002	9355,4 Tn	2907,9 Tn	12263,3 Tn	51419,3 Tn	23,85%
2003	8003,4 Tn	2030,6 Tn	10034,0 Tn	52901,5 Tn	18,97%
2004	3605,3 Tn	2008,7 Tn	5614,0 Tn	27129,9 Tn	20,69%
2005	1194,1 Tn	748,6 Tn	1942,7 Tn	7482,2 Tn	25,96%
2006	8135,1 Tn	5735,3 Tn	13870,4 Tn	44405,3 Tn	31,24%
2007	13124,8 Tn	6901,0 Tn	20025,8 Tn	47618,6 Tn	42,05%
2008	10847,9 Tn	3762,8 Tn	14610,7 Tn	47406,2 Tn	30,82%
2009	10973,8 Tn	3956,7 Tn	14930,5 Tn	53693,0 Tn	27,81%
2010	15555,6 Tn	14406,6 Tn	29962,2 Tn	72938,3 Tn	41,08%
2011	20652,0 Tn	19316,6 Tn	39968,6 Tn	82921,9 Tn	48,20%
2012	18235,6 Tn	12851,2 Tn	31086,8 Tn	79926,9 Tn	38,89%
2013	27525,6 Tn	20399,7 Tn	47925,3 Tn	100670,5 Tn	47,61%
2014	35715,4 Tn	33446,1 Tn	69161,5 Tn	129093,6 Tn	53,57%
2015	33113,6 Tn	38204,6 Tn	71318,2 Tn	142796,2 Tn	49,94%
2016	34601,6 Tn	47004,6 Tn	81606,2 Tn	178443,5 Tn	45,73%
2017	60336,6 Tn	74894,6 Tn	135231,2 Tn	243223,4 Tn	55,60%
2018	77499,3 Tn	66975,3 Tn	144474,7 Tn	254905,9 Tn	56,68%
2019	72142,0 Tn	73993,3 Tn	146135,3 Tn	215642,3 Tn	67,77%
2020	58447,5 Tn	75216,2 Tn	133663,7 Tn	182910,7 Tn	73,08%
Totales	594863,1 Tn	519346,6 Tn	1114209,7 Tn	2283365,8 Tn	48,80%



El 48,8% del langostino capturado durante los últimos 32 años se descargó en Madryn/Rawson

Gráficas de tendencia



ANEXO 3.1.1 – Distribución temporal de langostino y calamar

Calamar

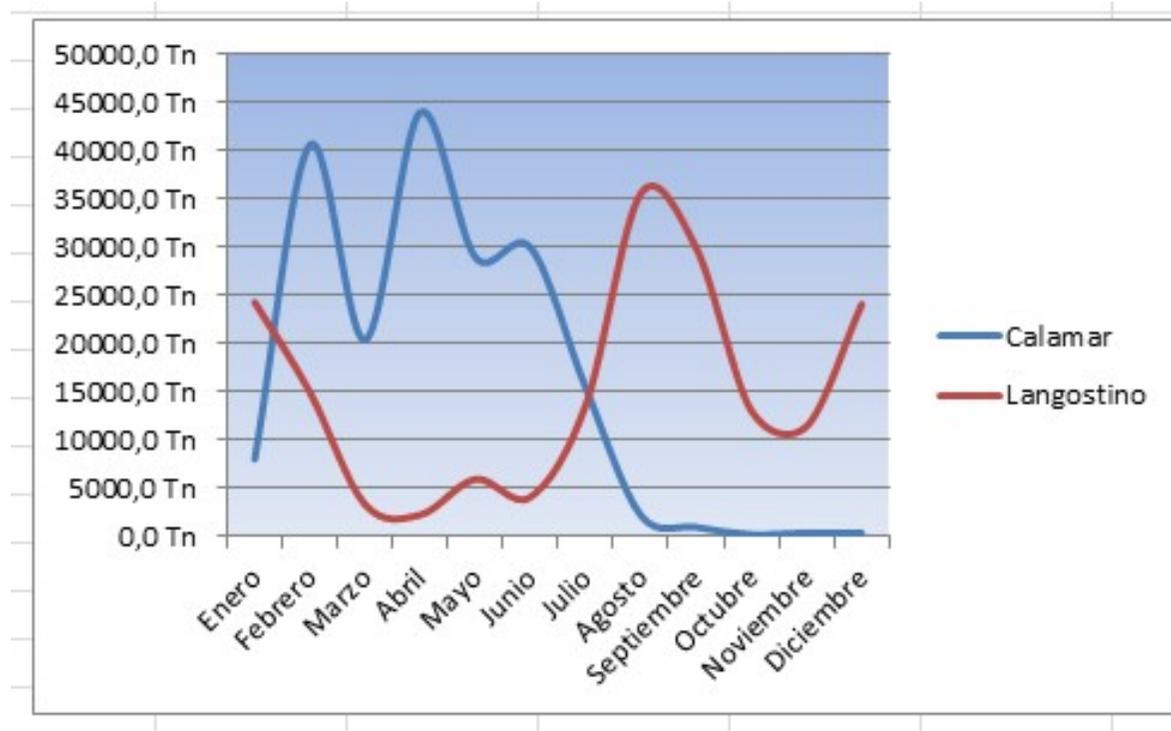
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1989	409,9 Tn	711,2 Tn	1672,2 Tn	1406,0 Tn	4752,9 Tn	9195,0 Tn	3769,9 Tn	102,1 Tn	169,4 Tn	293,7 Tn	218,5 Tn	400,9 Tn	23101,8 Tn
1990	1304,6 Tn	2164,9 Tn	2347,2 Tn	2108,3 Tn	5890,8 Tn	3776,5 Tn	6612,6 Tn	2369,6 Tn	760,8 Tn	188,3 Tn	195,4 Tn	622,2 Tn	28341,3 Tn
1991	1857,7 Tn	3564,9 Tn	5187,3 Tn	4277,9 Tn	6868,6 Tn	9418,7 Tn	8786,8 Tn	4595,5 Tn	1519,5 Tn	733,3 Tn	240,2 Tn	432,3 Tn	47482,7 Tn
1992	1834,2 Tn	5957,7 Tn	11659,1 Tn	13982,1 Tn	17227,1 Tn	11653,3 Tn	10864,2 Tn	3387,4 Tn	395,5 Tn	571,8 Tn	94,0 Tn	388,3 Tn	78014,8 Tn
1993	726,0 Tn	2566,2 Tn	10575,1 Tn	46597,3 Tn	44034,0 Tn	29403,9 Tn	30681,1 Tn	16039,7 Tn	13560,4 Tn	280,1 Tn	361,4 Tn	688,2 Tn	195513,4 Tn
1994	1318,8 Tn	8404,9 Tn	51341,2 Tn	39427,3 Tn	22211,7 Tn	31859,7 Tn	21164,1 Tn	16754,8 Tn	3304,3 Tn	319,8 Tn	905,5 Tn	1827,7 Tn	198840,0 Tn
1995	567,5 Tn	32877,5 Tn	33939,7 Tn	44918,4 Tn	39651,7 Tn	16666,6 Tn	16771,3 Tn	11273,2 Tn	108,6 Tn	431,8 Tn	656,6 Tn	1884,1 Tn	199747,0 Tn
1996	9677,6 Tn	38744,0 Tn	43288,6 Tn	59116,6 Tn	74265,0 Tn	44719,6 Tn	14311,1 Tn	2847,9 Tn	38,7 Tn	196,0 Tn	1119,4 Tn	5927,2 Tn	294251,9 Tn
1997	8265,7 Tn	36773,6 Tn	73669,9 Tn	93035,7 Tn	102600,7 Tn	62494,7 Tn	22169,6 Tn	5068,5 Tn	1299,1 Tn	610,5 Tn	2041,6 Tn	3693,8 Tn	411723,4 Tn
1998	11078,9 Tn	41688,0 Tn	52887,9 Tn	54786,1 Tn	31752,7 Tn	23425,7 Tn	21764,7 Tn	34217,0 Tn	7685,6 Tn	6935,3 Tn	3563,8 Tn	1431,8 Tn	291217,4 Tn
1999	3401,1 Tn	55059,6 Tn	77425,7 Tn	71289,0 Tn	65295,2 Tn	44181,2 Tn	17355,4 Tn	4662,8 Tn	805,1 Tn	813,8 Tn	740,6 Tn	2418,1 Tn	343447,5 Tn
2000	4723,7 Tn	67053,5 Tn	73553,7 Tn	61382,9 Tn	42209,4 Tn	15835,2 Tn	9405,6 Tn	2319,6 Tn	182,7 Tn	806,4 Tn	1039,3 Tn	555,6 Tn	279067,6 Tn
2001	1934,9 Tn	22852,6 Tn	26248,5 Tn	62441,3 Tn	53702,8 Tn	28927,2 Tn	15558,9 Tn	14413,4 Tn	1470,6 Tn	839,9 Tn	1039,2 Tn	1348,9 Tn	230778,3 Tn
2002	2208,9 Tn	13054,6 Tn	29318,0 Tn	47922,1 Tn	37678,0 Tn	33738,3 Tn	9286,6 Tn	2127,8 Tn	154,6 Tn	179,8 Tn	123,1 Tn	1528,2 Tn	177320,1 Tn
2003	4497,4 Tn	36457,0 Tn	54446,2 Tn	24883,1 Tn	9419,3 Tn	2208,2 Tn	2419,2 Tn	935,3 Tn	263,7 Tn	735,0 Tn	1759,5 Tn	3006,9 Tn	141030,8 Tn
2004	672,3 Tn	24783,3 Tn	17552,5 Tn	9663,6 Tn	15600,9 Tn	1557,3 Tn	363,4 Tn	217,2 Tn	514,9 Tn	1078,4 Tn	1641,7 Tn	2851,8 Tn	76497,4 Tn
2005	1925,0 Tn	37828,6 Tn	32422,1 Tn	20024,8 Tn	36375,9 Tn	10165,5 Tn	1390,6 Tn	916,2 Tn	82,3 Tn	974,0 Tn	1180,1 Tn	2846,2 Tn	146131,4 Tn
2006	8427,5 Tn	53827,2 Tn	82615,7 Tn	54239,2 Tn	58090,6 Tn	25057,4 Tn	2574,1 Tn	744,3 Tn	733,6 Tn	1221,1 Tn	2208,9 Tn	2339,0 Tn	292078,6 Tn
2007	951,7 Tn	14160,4 Tn	67905,2 Tn	64032,9 Tn	43754,4 Tn	27588,6 Tn	11300,4 Tn	1635,8 Tn	252,1 Tn	569,6 Tn	293,5 Tn	617,8 Tn	233062,4 Tn
2008	472,3 Tn	7807,3 Tn	55831,5 Tn	65339,3 Tn	56138,5 Tn	34270,8 Tn	27805,5 Tn	6211,2 Tn	324,0 Tn	609,2 Tn	401,1 Tn	320,2 Tn	255530,9 Tn
2009	454,9 Tn	8597,7 Tn	26007,3 Tn	14195,4 Tn	5309,9 Tn	4410,6 Tn	5744,9 Tn	2642,7 Tn	349,8 Tn	864,8 Tn	1611,3 Tn	2414,7 Tn	72603,9 Tn
2010	2766,4 Tn	16101,9 Tn	6224,2 Tn	2904,1 Tn	1929,9 Tn	655,4 Tn	14071,9 Tn	21522,1 Tn	16207,3 Tn	736,7 Tn	1707,0 Tn	1373,0 Tn	86199,9 Tn
2011	747,0 Tn	23632,6 Tn	23382,5 Tn	5243,1 Tn	3740,0 Tn	6223,5 Tn	6440,5 Tn	292,3 Tn	360,8 Tn	296,6 Tn	377,1 Tn	5862,0 Tn	76598,1 Tn
2012	2421,5 Tn	32992,1 Tn	27234,0 Tn	20762,4 Tn	7801,3 Tn	1856,6 Tn	519,9 Tn	218,8 Tn	95,6 Tn	85,3 Tn	78,7 Tn	917,5 Tn	94983,7 Tn
2013	8077,6 Tn	40614,5 Tn	20427,5 Tn	43988,1 Tn	28975,3 Tn	29985,6 Tn	15419,5 Tn	2197,8 Tn	1005,1 Tn	244,2 Tn	407,8 Tn	379,2 Tn	191722,3 Tn
2014	212,6 Tn	32543,4 Tn	38296,7 Tn	30522,0 Tn	42389,8 Tn	18085,1 Tn	2267,8 Tn	460,4 Tn	188,5 Tn	748,8 Tn	1454,3 Tn	1559,7 Tn	168729,1 Tn
2015	136,9 Tn	25270,0 Tn	37910,9 Tn	27700,9 Tn	28374,0 Tn	5902,4 Tn	634,0 Tn	102,8 Tn	80,8 Tn	82,3 Tn	108,3 Tn	367,5 Tn	126670,9 Tn
2016	45,2 Tn	16711,1 Tn	8503,1 Tn	16619,7 Tn	6884,9 Tn	5177,7 Tn	2718,4 Tn	468,5 Tn	43,8 Tn	619,5 Tn	1204,2 Tn	894,4 Tn	59890,6 Tn
2017	629,7 Tn	34028,5 Tn	39487,3 Tn	15160,9 Tn	6874,9 Tn	523,7 Tn	79,6 Tn	133,1 Tn	23,6 Tn	582,3 Tn	1055,5 Tn	590,6 Tn	99169,7 Tn
2018	17700,9 Tn	37974,7 Tn	31868,4 Tn	13840,9 Tn	5692,6 Tn	623,8 Tn	20,8 Tn	29,1 Tn	53,5 Tn	239,4 Tn	145,0 Tn	114,5 Tn	108303,5 Tn
2019	23389,8 Tn	44950,3 Tn	19485,1 Tn	5728,6 Tn	76,6 Tn	21,2 Tn	43,2 Tn	2315,1 Tn	5,3 Tn	11,0 Tn	17,4 Tn	221,1 Tn	96264,6 Tn
2020	5642,2 Tn	42913,9 Tn	16628,5 Tn	36377,2 Tn	28379,6 Tn	25472,2 Tn	13611,4 Tn	442,7 Tn	58,2 Tn	33,9 Tn	662,3 Tn	939,4 Tn	171161,6 Tn

Criterio de evaluación: Meses con mayor captura al promedio anual se definen como mes prolífico. Celdas resaltadas.

Langostino

AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1989	1171,5 Tn	1743,5 Tn	1485,6 Tn	2595,7 Tn	1518,2 Tn	640,3 Tn	530,5 Tn	297,5 Tn	235,5 Tn	113,1 Tn	435,2 Tn	586,2 Tn	11353,0 Tn
1990	539,4 Tn	962,2 Tn	1032,3 Tn	1553,5 Tn	875,9 Tn	324,1 Tn	577,3 Tn	857,1 Tn	402,5 Tn	329,8 Tn	454,0 Tn	1721,3 Tn	9629,3 Tn
1991	418,1 Tn	877,9 Tn	1504,0 Tn	2006,5 Tn	900,8 Tn	254,1 Tn	445,7 Tn	93,9 Tn	193,8 Tn	181,4 Tn	778,6 Tn	866,6 Tn	8521,5 Tn
1992	922,1 Tn	1617,6 Tn	2474,9 Tn	2114,3 Tn	2299,8 Tn	1113,9 Tn	1956,5 Tn	3362,8 Tn	2744,8 Tn	3615,3 Tn	557,2 Tn	1716,4 Tn	24495,5 Tn
1993	1881,6 Tn	1737,5 Tn	1573,8 Tn	1654,8 Tn	1623,9 Tn	671,5 Tn	1440,4 Tn	1370,1 Tn	1727,2 Tn	2263,6 Tn	1332,4 Tn	1994,1 Tn	19270,9 Tn
1994	405,2 Tn	1234,0 Tn	2210,4 Tn	1903,8 Tn	1763,0 Tn	1062,1 Tn	1009,5 Tn	800,1 Tn	1184,9 Tn	1320,5 Tn	958,7 Tn	2817,4 Tn	16669,7 Tn
1995	558,6 Tn	757,3 Tn	1393,0 Tn	916,8 Tn	441,9 Tn	429,1 Tn	180,6 Tn	125,2 Tn	331,8 Tn	327,5 Tn	313,9 Tn	432,2 Tn	6208,0 Tn
1996	90,0 Tn	64,6 Tn	1335,6 Tn	933,9 Tn	1031,9 Tn	904,1 Tn	1027,4 Tn	884,8 Tn	1454,6 Tn	728,0 Tn	791,0 Tn	628,4 Tn	9874,5 Tn
1997	74,3 Tn	255,6 Tn	783,5 Tn	1652,4 Tn	523,5 Tn	739,7 Tn	373,4 Tn	279,2 Tn	537,9 Tn	427,4 Tn	223,8 Tn	611,3 Tn	6481,9 Tn
1998	117,4 Tn	115,5 Tn	3180,6 Tn	3731,9 Tn	2393,3 Tn	2045,4 Tn	1599,3 Tn	2090,6 Tn	1878,4 Tn	2295,2 Tn	1838,7 Tn	2046,8 Tn	23333,2 Tn
1999	257,0 Tn	381,3 Tn	1636,1 Tn	2020,2 Tn	2634,0 Tn	2081,1 Tn	1725,7 Tn	1637,1 Tn	1274,9 Tn	694,3 Tn	515,7 Tn	1132,5 Tn	15989,8 Tn
2000	192,8 Tn	2441,7 Tn	6347,1 Tn	4644,3 Tn	4313,6 Tn	5017,5 Tn	1867,7 Tn	2598,3 Tn	1500,5 Tn	2432,5 Tn	1695,4 Tn	4098,6 Tn	37150,0 Tn
2001	2374,1 Tn	1413,2 Tn	2587,1 Tn	5834,7 Tn	5926,3 Tn	4785,0 Tn	3349,2 Tn	9039,0 Tn	11893,4 Tn	9334,4 Tn	8913,8 Tn	13409,2 Tn	78859,2 Tn
2002	4548,9 Tn	3043,7 Tn	4623,8 Tn	4901,8 Tn	6121,4 Tn	4378,1 Tn	4823,1 Tn	5978,1 Tn	3681,8 Tn	3916,5 Tn	2649,0 Tn	2753,1 Tn	51419,3 Tn
2003	623,9 Tn	613,1 Tn	4737,6 Tn	5226,7 Tn	6025,4 Tn	6342,5 Tn	6877,3 Tn	6064,9 Tn	5218,2 Tn	5124,9 Tn	2867,4 Tn	3179,8 Tn	52901,5 Tn
2004	777,1 Tn	590,2 Tn	5339,2 Tn	4644,8 Tn	4193,4 Tn	3242,0 Tn	2068,0 Tn	2504,0 Tn	1181,9 Tn	1403,3 Tn	805,5 Tn	380,4 Tn	27129,9 Tn
2005	266,5 Tn	794,1 Tn	876,0 Tn	3004,6 Tn	691,6 Tn	327,4 Tn	324,5 Tn	4,9 Tn	25,9 Tn	1,9 Tn	215,1 Tn	949,7 Tn	7482,2 Tn
2006	1225,2 Tn	789,8 Tn	1134,1 Tn	3080,0 Tn	4007,7 Tn	3685,1 Tn	8339,6 Tn	11557,2 Tn	5351,7 Tn	3067,4 Tn	561,1 Tn	1606,5 Tn	44405,3 Tn
2007	2748,5 Tn	1717,2 Tn	5171,2 Tn	6499,3 Tn	5011,8 Tn	6095,8 Tn	8208,5 Tn	5118,0 Tn	3892,4 Tn	1355,8 Tn	666,2 Tn	1134,0 Tn	47618,6 Tn
2008	644,2 Tn	409,1 Tn	1029,0 Tn	4065,4 Tn	5614,0 Tn	8410,2 Tn	5164,7 Tn	9620,3 Tn	4273,6 Tn	4684,6 Tn	1753,7 Tn	1737,3 Tn	47406,2 Tn
2009	1437,6 Tn	1005,2 Tn	1523,1 Tn	6628,0 Tn	7236,4 Tn	4989,5 Tn	3298,1 Tn	9386,5 Tn	9410,9 Tn	5141,8 Tn	1589,5 Tn	2046,4 Tn	53693,0 Tn
2010	686,3 Tn	1907,4 Tn	2397,0 Tn	3389,6 Tn	7594,0 Tn	12066,0 Tn	13994,3 Tn	8564,4 Tn	8537,0 Tn	4149,1 Tn	3995,3 Tn	5657,9 Tn	72938,3 Tn
2011	4962,4 Tn	2075,4 Tn	2471,5 Tn	3229,6 Tn	5402,1 Tn	13464,4 Tn	10336,0 Tn	12907,6 Tn	10435,7 Tn	10808,7 Tn	4242,1 Tn	2586,5 Tn	82921,9 Tn
2012	2363,7 Tn	1660,4 Tn	3200,8 Tn	3328,2 Tn	2017,8 Tn	7436,0 Tn	11027,4 Tn	15502,6 Tn	13196,1 Tn	11146,7 Tn	6551,6 Tn	2495,7 Tn	79926,9 Tn
2013	3489,9 Tn	2025,0 Tn	836,7 Tn	2072,9 Tn	2004,0 Tn	11793,4 Tn	13563,0 Tn	14233,2 Tn	15794,2 Tn	15854,2 Tn	12534,7 Tn	6469,3 Tn	100670,5 Tn
2014	8242,7 Tn	3775,6 Tn	3713,5 Tn	2591,2 Tn	2636,4 Tn	15658,0 Tn	13661,4 Tn	16564,4 Tn	19704,4 Tn	20323,5 Tn	15082,4 Tn	7140,1 Tn	129093,6 Tn
2015	9161,4 Tn	4379,0 Tn	5279,6 Tn	3638,9 Tn	4956,7 Tn	11454,9 Tn	16692,5 Tn	20310,4 Tn	21008,8 Tn	20696,1 Tn	16584,3 Tn	8633,5 Tn	142796,2 Tn
2016	10465,1 Tn	9404,1 Tn	4382,6 Tn	3907,1 Tn	3817,5 Tn	21274,7 Tn	25239,9 Tn	27826,2 Tn	21363,3 Tn	20455,2 Tn	14944,0 Tn	15364,0 Tn	178443,5 Tn
2017	19506,7 Tn	15086,3 Tn	7967,0 Tn	4959,7 Tn	12434,9 Tn	28475,6 Tn	31108,2 Tn	33594,7 Tn	35178,3 Tn	24234,8 Tn	15687,2 Tn	14990,0 Tn	243223,4 Tn
2018	21819,4 Tn	15223,1 Tn	10074,8 Tn	5713,4 Tn	9067,8 Tn	21948,7 Tn	35515,6 Tn	40304,5 Tn	38182,1 Tn	33240,6 Tn	9634,6 Tn	14181,2 Tn	254905,9 Tn
2019	23305,9 Tn	12292,2 Tn	9899,8 Tn	9287,9 Tn	4285,6 Tn	17632,2 Tn	34539,3 Tn	34194,9 Tn	16458,8 Tn	21153,4 Tn	12286,4 Tn	20305,7 Tn	215642,3 Tn
2020	24321,4 Tn	14992,9 Tn	3340,1 Tn	2271,1 Tn	5981,9 Tn	4117,3 Tn	13691,1 Tn	35639,1 Tn	29941,1 Tn	13071,3 Tn	11442,8 Tn	24100,8 Tn	182910,7 Tn

Gráfica de temporalidad



ANEXO 3.2 – Demanda de langostino y calamar

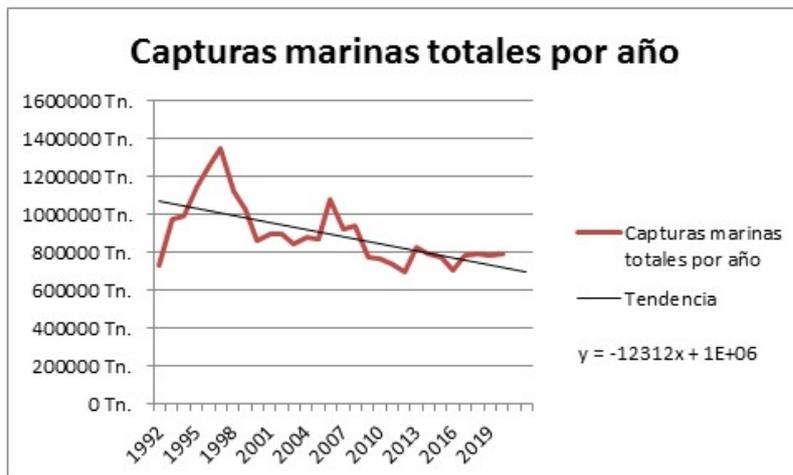
Año	Habitantes	Consumo total	
1992	33.475.005	160680 Tn.	<u>Poblacion actual de la Rep. Argentina</u> 45808747 habitantes
1993	33.917.440	162804 Tn.	
1994	34.353.066	164895 Tn.	<u>Consumo per capita de pescado</u> 4,8 Kilos/persona ₂
1995	34.779.096	166940 Tn.	
1996	35.195.575	168939 Tn.	
1997	35.604.362	170901 Tn.	
1998	36.005.387	172826 Tn.	
1999	36.398.577	174713 Tn.	
2000	36.783.859	176563 Tn.	
2001	37.156.195	178350 Tn.	
2002	37.515.632	180075 Tn.	
2003	37.869.730	181775 Tn.	
2004	38.226.051	183485 Tn.	
2005	38.592.150	185242 Tn.	
2006	38.970.611	187059 Tn.	
2007	39.356.383	188911 Tn.	
2008	39.745.613	190779 Tn.	
2009	40.134.425	192645 Tn.	
2010	40.788.453	195785 Tn.	
2011	41.261.490	198055 Tn.	
2012	41.733.271	200320 Tn.	
2013	42.202.935	202574 Tn.	
2014	42.669.500	204814 Tn.	
2015	43.131.966	207033 Tn.	
2016	43.590.368	209234 Tn.	
2017	44.044.811	211415 Tn.	
2018	44.494.502	213574 Tn.	
2019	44.938.712	215706 Tn.	
2020	45.376.763	217808 Tn.	
2021	45.808.747	219882 Tn.	
2022	46.234.830	221927 Tn.	
2023	46.654.581	223942 Tn.	
2024	47.067.641	225925 Tn.	
2025	47.473.760	227874 Tn.	
2026	47.873.268	229792 Tn.	
2027	48.266.524	231679 Tn.	
2028	48.653.385	233536 Tn.	
2029	49.033.678	235362 Tn.	
2030	49.407.265	237155 Tn.	

- 1- Los resultados que se presentan derivan de la aplicación de la hipótesis media de evolución de la fecundidad (variante recomendada). Fuente: elaboración en base a los resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.
- 2- Fuente: ministerio de ciencia, Tecnología e Innovación Productiva - República Argentina

Fuente: INDEC. Estimaciones y proyecciones elaboradas en base a resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

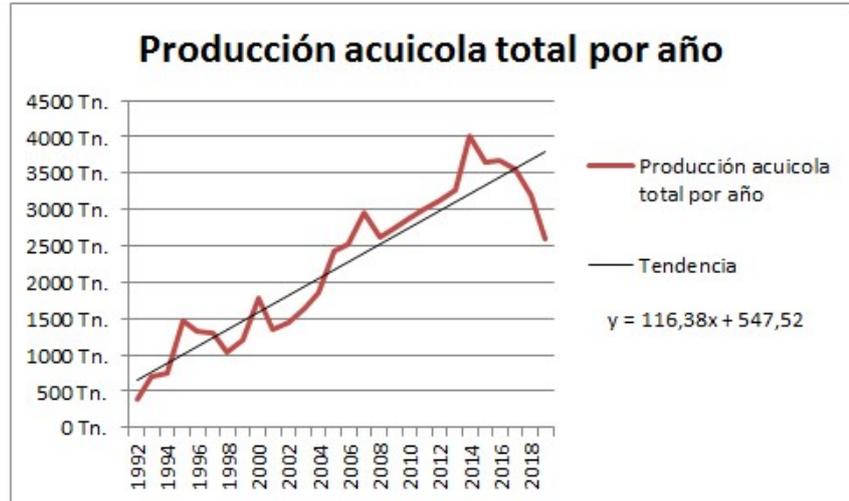
Capturas marinas

Capturas marinas totales por año	
1992	731212 Tn.
1993	970627 Tn.
1994	984314 Tn.
1995	1148679 Tn.
1996	1249545 Tn.
1997	1343219 Tn.
1998	1120152 Tn.
1999	1019737 Tn.
2000	857369 Tn.
2001	890768 Tn.
2002	889665 Tn.
2003	842722 Tn.
2004	877391 Tn.
2005	868369 Tn.
2006	1073755 Tn.
2007	919159 Tn.
2008	933349 Tn.
2009	772480 Tn.
2010	764657 Tn.
2011	733867 Tn.
2012	691986 Tn.
2013	822067 Tn.
2014	791140 Tn.
2015	767649 Tn.
2016	705714 Tn.
2017	779125 Tn.
2018	791636 Tn.
2019	781304 Tn.
2020	788701 Tn.



Producción acuícola

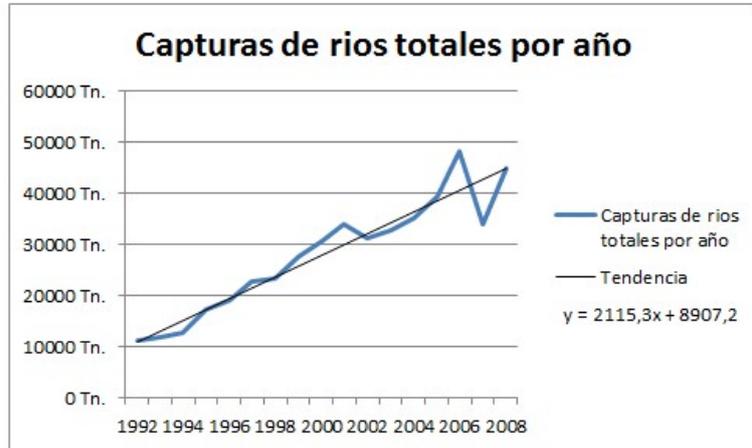
Producción acuicola total por año	
1992	403 Tn.
1993	708 Tn.
1994	763 Tn.
1995	1474 Tn.
1996	1322 Tn.
1997	1314 Tn.
1998	1040 Tn.
1999	1218 Tn.
2000	1784 Tn.
2001	1340 Tn.
2002	1457 Tn.
2003	1647 Tn.
2004	1849 Tn.
2005	2431 Tn.
2006	2529 Tn.
2007	2957 Tn.
2008	2617 Tn.
2009	2746 Tn.
2010	2876 Tn.
2011	3006 Tn.
2012	3135 Tn.
2013	3265 Tn.
2014	4002 Tn.
2015	3662 Tn.
2016	3673 Tn.
2017	3567 Tn.
2018	3205 Tn.
2019	2592 Tn.



Capturas de ríos

Capturas de ríos totales por año	
1992	11227 Tn.
1993	11800 Tn.
1994	12785 Tn.
1995	17191 Tn.
1996	19189 Tn.
1997	22736 Tn.
1998	23198 Tn.
1999	27559 Tn.
2000	30418 Tn.
2001	33757 Tn.
2002	31023 Tn.
2003	32555 Tn.
2004	35216 Tn.
2005	39441 Tn.
2006	48152 Tn.
2007	33950 Tn.
2008	44867 Tn.
2009	46983 Tn.
2010	49098 Tn.
2011	51213 Tn.
2012	53329 Tn.
2013	55444 Tn.
2014	57559 Tn.
2015	59674 Tn.
2016	61790 Tn.
2017	63905 Tn.
2018	66020 Tn.
2019	68136 Tn.
2020	70251 Tn.

Datos extrapolados



Análisis por especies

Capturas históricas de langostino y calamar

Especie/Año	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Langostino	24496 Tn	19271 Tn	16670 Tn	6208 Tn	9874 Tn	6482 Tn	23333 Tn	15990 Tn	37150 Tn	78859 Tn	51419 Tn	52902 Tn	27130 Tn	7482 Tn	44405 Tn
Calamar	78015 Tn	195513 Tn	198840 Tn	199747 Tn	294252 Tn	421725 Tn	291218 Tn	343448 Tn	279068 Tn	230778 Tn	177320 Tn	141031 Tn	76497 Tn	146131 Tn	292079 Tn
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Langostino	47619 Tn	47406 Tn	53693 Tn	72938 Tn	82922 Tn	79927 Tn	100671 Tn	129094 Tn	142796 Tn	178444 Tn	243223 Tn	254906 Tn	215642 Tn	182911 Tn	
Calamar	233062 Tn	255531 Tn	72604 Tn	86170 Tn	76598 Tn	94982 Tn	191722 Tn	168729 Tn	126671 Tn	59891 Tn	99170 Tn	108304 Tn	96265 Tn	171162 Tn	

Fuente: Secretaría de agricultura, ganadería, Pesca y Alimentos. Ministerio de Producción

Volumen total de capturas de especies de mar, especies de río y producción acuícola

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Capturas y producción total	742842 Tn	983135 Tn	997862 Tn	1167344 Tn	1270056 Tn	1367269 Tn	1144389 Tn	1048513 Tn	889571 Tn	925865 Tn	922145 Tn	876924 Tn	914455 Tn	910240 Tn	1124435 Tn
Argentina	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	956066 Tn	980833 Tn	822209 Tn	816631 Tn	788085 Tn	748449 Tn	880776 Tn	852701 Tn	771311 Tn	771177 Tn	846597 Tn	860861 Tn	852032 Tn	858952 Tn	

Incidencia de cada especie de interés sobre el volumen total

Especie/Año	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Langostino	3,30%	1,96%	1,67%	0,53%	0,78%	0,47%	2,04%	1,52%	4,18%	8,52%	5,58%	6,03%	2,97%	0,82%	3,95%
Calamar	10,50%	19,89%	19,93%	17,11%	23,17%	30,84%	25,45%	32,76%	31,37%	24,93%	19,23%	16,08%	8,37%	16,05%	25,98%
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Langostino	4,98%	4,83%	6,53%	8,93%	10,52%	10,68%	11,43%	15,14%	18,51%	23,14%	28,73%	29,61%	25,31%	21,29%	
Calamar	24,38%	26,05%	8,83%	10,55%	9,72%	12,69%	21,77%	19,79%	16,42%	7,77%	11,71%	12,58%	11,30%	19,93%	

Según el consumo per cápita de pescado y la población del territorio nacional:

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Consumo total de pescado en Argentina	160680 Tn	162804 Tn	164895 Tn	166940 Tn	168939 Tn	170901 Tn	172826 Tn	174713 Tn	176563 Tn	178350 Tn	180075 Tn	181775 Tn	183485 Tn	185242 Tn	187059 Tn
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	188911 Tn	190779 Tn	192645 Tn	195785 Tn	198055 Tn	200320 Tn	202574 Tn	204814 Tn	207033 Tn	209234 Tn	211415 Tn	213574 Tn	215706 Tn	217808 Tn	

Con los datos anteriores podemos estimar cual fue la demanda de las especies de interés a lo largo del tiempo

Especie/Año	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Langostino	5298 Tn	3191 Tn	2755 Tn	888 Tn	1313 Tn	810 Tn	3524 Tn	2664 Tn	7374 Tn	15191 Tn	10041 Tn	10966 Tn	5444 Tn	1523 Tn	7387 Tn
Calamar	16875 Tn	32376 Tn	32858 Tn	28565 Tn	39140 Tn	52713 Tn	43980 Tn	57228 Tn	55389 Tn	44455 Tn	34627 Tn	29234 Tn	15349 Tn	29739 Tn	48590 Tn
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2018	2019	2020	
Langostino	9409 Tn	9221 Tn	12580 Tn	17487 Tn	20839 Tn	21392 Tn	23154 Tn	31008 Tn	38329 Tn	48415 Tn	60739 Tn	63240 Tn	54593 Tn	46382 Tn	
Calamar	46051 Tn	49703 Tn	17011 Tn	20659 Tn	19250 Tn	25422 Tn	44095 Tn	40528 Tn	34001 Tn	16249 Tn	24765 Tn	26869 Tn	24371 Tn	43402 Tn	

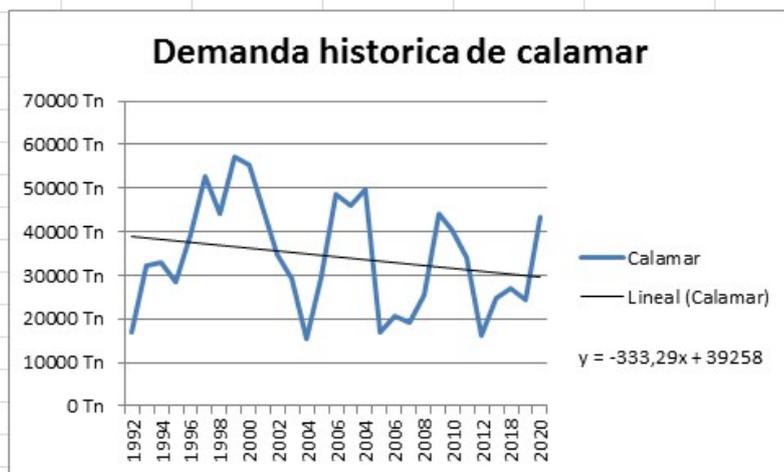
Estimación de la demanda futura de langostino en toneladas

Demanda proyectada	
Año	Langostino
2021	47729 Tn
2022	49681 Tn
2023	51632 Tn
2024	53584 Tn
2025	55536 Tn
2026	57488 Tn
2027	59439 Tn
2028	61391 Tn
2029	63343 Tn
2030	65294 Tn



Estimación de la demanda futura de calamar en toneladas

Demanda proyectada	
Año	Calamar
2021	38925 Tn
2022	38591 Tn
2023	38258 Tn
2024	37925 Tn
2025	37592 Tn
2026	37258 Tn
2027	36925 Tn
2028	36592 Tn
2029	36258 Tn
2030	35925 Tn



ANEXO 3.3 – Localización de la demanda

Segun el Censo 2001 del Indec, la distribucion de la poblacion de la Republica Argentina en ese año fue:

Provincia	Habitantes	% poblacional
Capital Federal	2.891.082	7,19%
Buenos Aires	15.594.428	38,77%
Catamarca	367.820	0,91%
Córdoba	3.304.825	8,22%
Corrientes	993.338	2,47%
Chaco	1.053.466	2,62%
Chubut	506.668	1,26%
Entre Ríos	1.236.300	3,07%
Formosa	527.895	1,31%
Jujuy	672.260	1,67%
La Pampa	316.940	0,79%
La Rioja	331.847	0,83%
Mendoza	1.741.610	4,33%
Misiones	1.097.829	2,73%
Neuquén	550.344	1,37%
Río Negro	633.374	1,57%
Salta	1.215.207	3,02%
San Juan	680.427	1,69%
San Luis	461.588	1,15%
Santa Cruz	272.524	0,68%
Santa Fe	3.300.736	8,21%
Sgo. del Estero	896.461	2,23%
Tierra del Fuego	126.190	0,31%
Tucumán	1.448.200	3,60%
Total	40.221.359	100,00%

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

Segun estimaciones a partir de datos de Indec, la poblacion en el año 2021 es de 45.808.747 de habitantes.

Estimando que los porcentajes poblacionales se mantienen constantes, obtenemos la siguiente cantidad de habitantes por provincia:

Provincia	Habitantes	% poblacional
Capital Federal	3.685.626	8,05%
Buenos Aires	17.611.725	38,45%
Catamarca	408.075	0,89%
Córdoba	3.849.940	8,40%
Corrientes	1.142.857	2,49%
Chaco	1.206.925	2,63%
Chubut	503.246	1,10%
Entre Ríos	1.753.252	3,83%
Formosa	603.214	1,32%
Jujuy	750.877	1,64%
La Pampa	368.347	0,80%
La Rioja	354.973	0,77%
Mendoza	2.125.062	4,64%
Misiones	1.185.126	2,59%
Neuquén	581.699	1,27%
Río Negro	307.236	0,67%
Salta	1.375.008	3,00%
San Juan	761.270	1,66%
San Luis	452.591	0,99%
Santa Cruz	242.722	0,53%
Santa Fe	3.792.270	8,28%
Sgo. del Estero	980.946	2,14%
Tierra del Fuego	123.673	0,27%
Tucumán	1.642.088	3,58%
Total	45.808.747	100,00%

población estimada por INDEC al 1° de Julio de 2021

Sabiendo que el consumo per capita de pescado en la Republica Argentina es de 4,8 Kg/persona, y estimando que el gusto por el pescado es igual en todos los habitantes de nuestro pais, tenemos:

	Habitantes	Consumo
Capital Federal	3.685.626	17691 Tn
Buenos Aires	17.611.725	84536 Tn
Catamarca	408.075	1959 Tn
Córdoba	3.849.940	18480 Tn
Corrientes	1.142.857	5486 Tn
Chaco	1.206.925	5793 Tn
Chubut	503.246	2416 Tn
Entre Ríos	1.753.252	8416 Tn
Formosa	603.214	2895 Tn
Jujuy	750.877	3604 Tn
La Pampa	368.347	1768 Tn
La Rioja	354.973	1704 Tn
Mendoza	2.125.062	10200 Tn
Misiones	1.185.126	5689 Tn
Neuquén	581.699	2792 Tn
Río Negro	307.236	1475 Tn
Salta	1.375.008	6600 Tn
San Juan	761.270	3654 Tn
San Luis	452.591	2172 Tn
Santa Cruz	242.722	1165 Tn
Santa Fe	3.792.270	18203 Tn
Sgo. del Estero	980.946	4709 Tn
Tierra del Fuego	123.673	594 Tn
Tucumán	1.642.088	7882 Tn
Total	45.808.747	219882 Tn

Ubicación de la demanda

Provincia	%	Langostino	calamar
Capital Federal	8,05%	3732 Tn	3492 Tn
Buenos Aires	38,45%	17832 Tn	16686 Tn
Catamarca	0,89%	413 Tn	387 Tn
Córdoba	8,40%	3898 Tn	3648 Tn
Corrientes	2,49%	1157 Tn	1083 Tn
Chaco	2,63%	1222 Tn	1144 Tn
Chubut	1,10%	510 Tn	477 Tn
Entre Ríos	3,83%	1775 Tn	1661 Tn
Formosa	1,32%	611 Tn	572 Tn
Jujuy	1,64%	760 Tn	711 Tn
La Pampa	0,80%	373 Tn	349 Tn
La Rioja	0,77%	359 Tn	336 Tn
Mendoza	4,64%	2152 Tn	2013 Tn
Misiones	2,59%	1200 Tn	1123 Tn
Neuquén	1,27%	589 Tn	551 Tn
Río Negro	0,67%	311 Tn	291 Tn
Salta	3,00%	1392 Tn	1303 Tn
San Juan	1,66%	771 Tn	721 Tn
San Luis	0,99%	458 Tn	429 Tn
Santa Cruz	0,53%	246 Tn	230 Tn
Santa Fe	8,28%	3840 Tn	3593 Tn
Sgo. del Estero	2,14%	993 Tn	929 Tn
Tierra del Fuego	0,27%	125 Tn	117 Tn
Tucumán	3,58%	1663 Tn	1556 Tn

ANEXO 3.4 – Empresas proveedoras de materia prima

Listado de las Empresas Pesqueras con Planta elaboradora en la ciudad de Puerto Madryn.

Empresa: Red Chamber S.A.

Domicilio: Parque Industrial Pesado – Puerto Madryn

Empresa: Nova Fish S.A.

Domicilio: Domecq Garcia y Salta – Puerto Madryn

Empresa: Pereira Argentina S.A.

Domicilio: Parque Industrial Pesado – Puerto Madryn

Empresa: Pescapuerta S.A.

Domicilio: Parque Industrial Pesado – Puerto Madryn

Empresa: Pesquera San Isidro S.A.

Domicilio: Parque Industrial Pequero – Puerto Madryn

Empresa: Altamare S.A.

Domicilio: Parque Industrial Pesquero s/n – Puerto Madryn

Empresa: Conarpesa

Domicilio: Parque Industrial Pesquero s/n Puerto Madryn

Empresa: Food Arts S.A

Domicilio: Parque Industrial Pesado – Puerto Madryn

Empresa: Achernar S.R.L

Domicilio: Parque Industrial Liviano – Puerto Madryn

Empresa: Estrella Patagonica S.A

Domicilio: Parque Industrial Pesquero – Puerto Madryn

Empresa: Iberconsa de argentina S.A.

Domicilio: Parque Industrial Pesquero – Puerto Madryn

Empresa: Marea Patagónica S.A

Domicilio: Parque Industrial Pesado – Puerto Madryn

Empresa: Food Partners Patagonia S.A.

Domicilio: Parque Industrial Liviano – Puerto Madryn

Empresa: SM&S S.R.L.

Domicilio: Parque Industrial Liviano – Puerto Madryn

Empresa: Congeladores patagónicos S.A

Domicilio: Parque Industrial Pesquero – Puerto Madryn

Empresa: Mirabella S.A

Domicilio: Rawson y salta – Puerto Madryn

Empresa: Greciamar S.A

Domicilio: Parque industrial Pesquero – Puerto Madryn

ANEXO 3.5 – Propiedades de langostino y calamar

Propiedades del calamar como alimento

El calamar es un alimento que se prepara de diferentes maneras en distintos países. La preparación puede ser a la parrilla, con pastas o frito en aceite, ya sea natural o condimentado y servido con una selección de salsas, con limón, ketchup, mayonesa, aceite de oliva o salsa de soja.

La ingestión de productos de calamar ayuda al cuerpo a absorber y utilizar el hierro por su contenido en cobre. Los calamares pueden proporcionar al cuerpo el 90% de cobre que el organismo necesita, un oligoelemento que desempeña un papel importante en la absorción, el almacenamiento y el metabolismo de hierro y la formación de glóbulos rojos. La deficiencia de hierro se puede manifestar en forma de anemia. Reduce las inflamaciones gracias al selenio. Los estudios han demostrado que los individuos con artritis reumatoidea tienen niveles bajos de selenio en su sangre. Además, el selenio es un antioxidante que puede ayudar a aliviar los síntomas de la artritis mediante el control de los radicales libres. El calamar contiene buenos índices de selenio. Ayuda a mantener la piel sana, músculos, cabello y uñas por su contenido en proteínas. La proteína es uno de los nutrientes esenciales que el cuerpo humano necesita para mantenerse sano. Tiene muchos beneficios de salud, uno de los más importantes es mantener la piel, músculos, cabello y uñas en forma. Entre los alimentos ricos en proteínas se encuentra el calamar.

La ingesta de calamar fortalece los huesos y los dientes debido a su contenido en fósforo. Al igual que el pescado y los camarones, los calamares también contienen una alta cantidad de mineral de fósforo. El fósforo ayuda al calcio en la formación de huesos y dientes.

Su alto contenido de vitamina B12 ayuda a reducir el riesgo de enfermedades del corazón. Los calamares son buenas fuentes de vitamina B12, uno de los nutrientes que han demostrado reducir los niveles de homocisteína en el cuerpo. Se ha demostrado que las personas con niveles elevados de homocisteína tienen mayores tasas de accidente cerebrovasculares, ataques cardíacos y muerte por enfermedades cardíacas en comparación con aquellos que presentan niveles normales.

Ayuda a estabilizar los niveles de azúcar en la sangre por su contenido de vitamina B3. Comer estos cefalópodos marinos puede ayudar a estabilizar los niveles de azúcar mediante su contenido de vitamina B3. A su vez, el consumo de calamar fortalece el sistema inmunológico gracias a su contenido de zinc. Los calamares son buenas fuentes de zinc. Las personas que tienen deficiencia de zinc han demostrado ser susceptibles a una amplia gama de organismos infecciosos. Relaja los nervios y los músculos por su contenido de magnesio. El calamar es una buena fuente de magnesio, mineral que tiene la capacidad de relajar los nervios y los músculos. Ayuda a reducir los niveles de presión sanguínea debido a que es un alimento rico en potasio. Al ser una buena fuente de potasio, el calamar ayuda a regular los niveles de presión arterial, por lo que se puede considerar al calamar como un buen alimento para personas que sufren hipertensión. Además de los 10 nutrientes mencionados anteriormente, los calamares también contienen vitamina C, ácido fólico, calcio, hierro y manganeso.

Los calamares son una buena fuente de proteínas. 28 gramos de calamares nos aportan 4,4 g de proteínas o lo que es lo mismo, un 9 por ciento del valor diario recomendado de proteínas. La proteína es conocida por su papel en la construcción de los músculos sanos, pero también es importante para personas que hacen dieta, ya que ayuda a mantener tu apetito bajo control. El cuerpo procesa la proteína lentamente, lo que ayuda a mantenerte saciado durante más tiempo.

Además, proporcionan vitaminas y minerales esenciales. En tan sólo 28 gramos de calamares, se encuentra el 9 por ciento del valor diario recomendado de calcio, el

6,1 por ciento del valor diario recomendado de vitamina B12, el 2,8 por ciento del valor diario recomendado de zinc y el 2 por ciento del valor diario recomendado de vitamina C. El calamar es también una buena fuente de fósforo.

Propiedades nutricionales del calamar

El calamar es un alimento rico en yodo ya que 100 g. de este alimento contienen 64 mg. de yodo. Entre las propiedades nutricionales del calamar cabe destacar que tiene los siguientes nutrientes: 0,32 mg. de hierro, 16,25 g. de proteínas, 144 mg. de calcio, 0 g. de fibra, 280 mg. de potasio, 1,08 mg. de zinc, 0,70 g. de carbohidratos, 37,84 mg. de magnesio, 110 mg. de sodio, 77,03 ug. de vitamina A, 0,07 mg. de vitamina B1, 0,15 mg. de vitamina B2, 7,04 mg. de vitamina B3, 0,50 ug. de vitamina B5, 0,03 mg. de vitamina B6, 0 ug. de vitamina B7, 5,12 ug. de vitamina B9, 1,31 ug. de vitamina B12, 0 mg. de vitamina C, trazas de vitamina D, 2,70 mg. de vitamina E, 0,07 ug. de vitamina K, 190 mg. de fósforo, 80,40 kcal. de calorías, 167,50 mg. de colesterol, 1,40 g. de grasa, 0,70 g. de azúcar y 0 mg. de purinas.

Beneficios de la ingesta de calamar

La abundancia de yodo que se puede encontrar en este alimento, es beneficiosa para el metabolismo, regulando el nivel de energía y el correcto funcionamiento de las células. Al ser un alimento rico en yodo, también ayuda a procesar los hidratos de carbono, fortalecer el cabello, la piel y las uñas. Por su alta cantidad en colesterol, este alimento no es recomendable para personas que tengan un nivel de colesterol alto en su sangre.

Propiedades del langostino como alimento

Desde un punto de vista gastronómico y nutricional, lo cierto es que es un alimento bastante común y muy venerado por parte de muchas cocinas en el mundo.

Los langostinos son especialmente ricos en diferentes nutrientes esenciales, necesarios para la salud humana y para el correcto funcionamiento del organismo. Por

un lado se destacan por su altísimo contenido en proteínas, las cuales son necesarias para el correcto crecimiento y desarrollo de nuestro organismo; ricas en agua y bajas en grasas, hidratos de carbono y por lo tanto en calorías (100 gramos de langostino aportan apenas 0,80 gramos de grasas y 110 kilocalorías). Por otro lado, son muy ricos en vitaminas y minerales. Entre las vitaminas podemos destacar:

- **Vitamina B3:** participa en el aprovechamiento de la energía que nos aportan las vitaminas, carbohidratos y grasas, así como en la producción de hormonas sexuales y síntesis de glucógeno.
- **Vitamina B9:** importantísima para aquellas mujeres que deseen quedar embarazadas, ya que previene defectos en la placenta, en el cerebro y en la columna vertebral del feto.
- **Vitamina B12:** importante en el funcionamiento de las neuronas, así como la maduración de glóbulos rojos.
- **Vitamina E:** nutriente muy conocido por sus beneficios antioxidantes. Reduce el efecto de los radicales libres, y además ayuda en la prevención del cáncer. También aporta aunque en menores cantidades *vitamina B1 y B12*.

Respecto a su contenido en minerales, podemos destacar la presencia de:

- **Magnesio:** favorece la transmisión de los impulsos nerviosos, refuerza el sistema óseo y la dentadura, ayuda a mantener estable la presión arterial y protege las paredes de los vasos sanguíneos, actuando como vasodilatador.
- **Selenio:** estimula el sistema inmunológico y ayuda a proteger nuestro organismo frente a enfermedades cardiovasculares. Además, ayuda a prevenir el cáncer por su acción antioxidante.
- **Sodio:** aunque fundamental para nuestro organismo, el langostino aporta una gran cantidad de este mineral, por lo que no se aconseja su consumo en hipertensos y personas con problemas de retención de líquidos.
- **Hierro:** ayuda a prevenir la anemia ferropénica, o a tratarla cuando ya se encuentra presente.

Propiedades nutricionales del langostino

Entre las propiedades nutricionales de los langostinos cabe destacar que tiene los siguientes nutrientes: 3,30 mg. de hierro, 115 mg. de calcio, 0 g. de fibra, 221 mg. de potasio, 1,10 mg. de zinc, 1,50 g. de carbohidratos, 69 mg. de magnesio, 305 mg. de sodio, trazas de vitamina A, 0,02 mg. de vitamina B1, 0,02 mg. de vitamina B2, 3,20 mg. de vitamina B3, 0,28 ug. de vitamina B5, 0,06 mg. de vitamina B6, 0 ug. de vitamina B7, 2 ug. de vitamina B9, 1,90 ug. de vitamina B12, 0 mg. de vitamina C, 0,01 ug. de vitamina D, 1,50 mg. de vitamina E, 0,04 ug. de vitamina K, 215 mg. de fósforo, 110 kcal. de calorías, 185 mg. de colesterol, 0,80 g. de grasa, 1,50 g. de azúcar y 0 mg. de purinas.

Beneficios de la ingesta de langostinos

Dada su alta cantidad de proteínas, los langostinos son un alimento recomendado especialmente para el desarrollo muscular. Los alimentos ricos en proteínas como este alimento, están recomendados durante la infancia, la adolescencia y el embarazo ya que en estas etapas, es necesario un mayor aporte de este nutriente.

La abundancia de yodo que se puede encontrar en este alimento, es beneficiosa para nuestro metabolismo, regulando nuestro nivel de energía y el correcto funcionamiento de las células. Además, el yodo de los langostinos, ayuda a cuidarnos por dentro, regulando nuestro colesterol. Al ser un alimento rico en yodo, también ayuda a procesar los hidratos de carbono, fortalecer el cabello, la piel y las uñas.

Por su alta cantidad en colesterol, este alimento no es recomendable para personas que tengan un nivel de colesterol alto en su sangre.

Fuente: Fao (s.f.) Food and Agriculture Organization of the United Nations.
<http://www.fao.org/>

ANEXO 3.6 – Empresas de transporte, distribución y tarifas

Listado de las empresas de la zona dedicadas al transporte de productos pesqueros:

Empresa: Expreso Oro Negro S.A.
Domicilio: Ricardo Rojas 1039 Pque. Ind.
Teléfono: (0290) 445-8852

Empresa: Transportes Vesprini S.A.
Domicilio: Colón 789 – Puerto Madryn
Teléfono: (0280) 4470281

Empresa: Transporte Carlitos S.R.L.
Domicilio: Reconquista y Moreno – Puerto Madryn
Teléfono: (0280) 445-1422

Empresa: Patagónica Express
Domicilio: Colón 825 – Puerto Madryn
Teléfono: (0280) 4474224

Empresa: Transporte Amatista
Domicilio: Belgrano 831 - Rawson - Chubut
Teléfono: (0280 - 485034 / 484982

Empresa: Sur Frigo S.A.
Domicilio: Ruta 3 y 25 - Trelew
Teléfono: (0280) 4443377 / 4443977

Listado de las empresas dedicadas a la distribución de productos en los diferentes centros de consumo:

BUENOS AIRES

Gran Buenos Aires y Capital Federal

Empresa: Transporte LGM
Domicilio: Directorio 1241 - - Haedo - Buenos Aires
Teléfono: 4650-8280 / 155992-2223 / 1166769424

Empresa: Transportes Santander

Domicilio: Dorrego 2455 - Moreno - Buenos Aires - CP: 1744

Teléfono: (0237) 462-4073

Empresa: FLETES REFRIGERADOS S.A.

Domicilio: AGUER 2088 - - Olivos - Buenos Aires

Teléfono: (011) 1561563408

Empresa: Transportes Druetta

Domicilio: Zapiola 5971 - Munro - Buenos Aires

Teléfono: (011) 4756-6667

Empresa: TRANSPORTE FRIO DEL SUR

Domicilio: Moldes 435 – Lomas de Zamora - Buenos Aires

Teléfono: (011) 4298-6370

Empresa: TRANSPORTE EL NONO S.A.

Domicilio: Av. Lastra 1276 (7130) Chascomús Pcia de Bs As.

Teléfono: (02241) 422085 - Cel (02241) 15440459

Empresa: Transporte Sierra

Domicilio: Av. Belgrano 1656 (1611)- Don Torcuato - Pcia. de Bs. As.

Teléfono: Tel. - Fax 011-4741-1200

Empresa: Transporte FAVIR

Domicilio: Alfredo Palacios 3953 - Lomas del mirador - Prov. de Buenos Aires

Teléfono: (011) 4453-0553 / Cel: 011 (15) 5307-4923 / 011 (15) 4991-1058

Empresa: COOLTRUCKS

Domicilio: Marcelo T de Alvear 1906 Piso 14 Dpto A

Teléfono: (011) 1560961952

Empresa: Flores Flet

Domicilio: Cafayate 1796, Mataderos, Capital Federal

Teléfono: (011) 4687-9657/1549866175

Empresa: Transportes Suyay S R L

Domicilio: Gral. Juan José Valle 738 - Morón 1708 - Buenos Aires

Teléfono: (011) 46276822

Empresa: Trans Flet

Domicilio: José E. Rodo 5201, Mataderos, Capital Federal

Teléfono: (011) 4682-0555

Empresa: Cieri Transportes S.A.

Domicilio: Monseñor Bufano 4261 - La Matanza - Prov. de BsAs

Teléfono: 011 4691-0579

Empresa: Vettore Transporte y logística

Domicilio: Belgrano 434 - Cap. Fed - Capital Federal

Teléfono: (011) 1553865775

Empresa: Transporte Los Vascos S.A.

Domicilio: Ministro Brin 654-670 - Capital Federal

Teléfono: (011) - 43627532

Empresa: Gastón Roncati

Domicilio: Gran Ville 50, La Matanza, Pcia de Buenos Aires

Teléfono: (011) 4485-0452 / (011) 1554098646

Empresa: Transporte y Logística Razzore

Domicilio: Calle 143 nº 48 e/ Av. F. Varela y calle 1 - Berazategui (1884) - Bs. As. - Argentina

Teléfono: 011 4216 9464

CORDOBA

Empresa: Transporte Colonia S.R.L.

Domicilio: Colombres 1065 – B° San Martín – Córdoba

Teléfono: (0351) 4713714 – 4710070

Empresa: GAC Transporte

Domicilio: Barrio Nuevo Jardín - - Capital - Córdoba

Teléfono: (0342) 154479832

Empresa: Alpha Transportes S.R.L.

Domicilio: Av. Bulnes 2056 - B Pueyrredon - Córdoba

Teléfono: (0351) 4514882/4516342

Empresa: Truck SA Logística y Distribución

Domicilio: J B Justo 6574 – Córdoba- Córdoba

Teléfono: (0351) 492-5446

SANTA FE

Empresa: MORALES Transporte y Logística

Domicilio: Gral J Lavalle 6501 - Santa Fe - Santa Fé

Teléfono: (0342) 4605635 ó (0342) 4606208

Empresa: Fiore S.R.L.

Domicilio: Manuel Leiva 870 - El Trébol - Santa Fe

Teléfono: (0340) 156492611

Empresa: Cargas Generales y Refrigeradas SRL

Domicilio: Mendoza 3521 - - Santo Tome - Santa Fe

Teléfono: (0341) 154479832

Empresa: Distribuidora Antártida SA
Domicilio: Pedro Vittori 4089 - Santa Fe - Santa Fe
Teléfono: (0342) 453-4898

Cámara Empresaria de Transporte y Logística de la Patagonia

Listado de Precios Vigentes



CELTAP
CAMARA EMPRESARIA DE LOGISTICA Y TRANSPORTE
 AUTOMOTOR DE LA PATAGONIA

LISTA DE PRECIOS VIGENTE A PARTIR DE OCTUBRE DE 2020			
DESDE	HASTA	HASTA EL 31/05	A PARTIR DEL 01/06/2021
LOCAL	DESDE SU RESPECTIVO PUERTO A RAWSON (TRELEW) Y PUERTO MADRYN	\$23.978,00.-	\$28.836,00.-
RAWSON	PUERTO MADRYN	\$35.985,00.-	\$43.275,00.-
TRELEW	PUERTO MADRYN	\$35.985,00.-	\$43.275,00.-
CALETA OLIVIA	PUERTO MADRYN	\$106.335,00.-	\$127.878,00.-
RAWSON	DOLAVON	\$35.985,00.-	\$43.275,00.-
RAWSON	CAMARONES	\$59.990,00.-	\$72.144,00.-
RAWSON	COMODORO RIVADAVIA	\$72.500,00.-	\$87.188,00.-
RAWSON	DESEADO	\$125.998,00.-	\$151.525,00.-
PUERTO MADRYN	DESEADO - CONGELADO	\$150.643,00.-	\$181.163,00.-
PUERTO MADRYN	CAMARONES	\$71.990,00.-	\$86.575,00.-
PUERTO MADRYN	COMODORO RIVADAVIA	\$84.001,00.-	\$101.019,00.-
PUERTO MADRYN	PTO. SAN JULIAN	\$174.604,00.-	\$209.978,00.-
TRELEW	SAN ANTONIO OESTE	\$67.182,00.-	\$80.793,00.-
TRELEW	SAN ANTONIO ESTE	\$78.818,00.-	\$94.786,00.-
TRELEW	SIERRA GRANDE	\$63.428,00.-	\$76.278,00.-
RAWSON	MAR DEL PLATA		\$235.000,00.-
PUERTO MADRYN	MAR DEL PLATA		\$225.000,00.-
CAMARONES	MAR DEL PLATA		\$250.000,00.-
COMODORO RIVADAVIA	MAR DEL PLATA		\$270.000,00.-

Caleta *Pto. Deseado* *\$5.650 + IVA*

Aclaraciones:
 - Los precios indicados son valores sin IVA.-
 - El listado es para movimiento de fresco, para movimientos de congelados se debe agregar un **10%** mas a la tarifa.
 - Los valores están estimados con base en 600 cajones. El valor por cajón excedente se tomará del valor de tarifa dividido por la totalidad de cajones base.-

Suave 3%

ANEXO 4.1 - Macrolocalización

ANEXO 4.1 - Macrolocalización	
Factor	Nivel de Importancia
Disponibilidad de Mano de Obra especializada en la industria pesquera.	15%
Costo de Mano de Obra	5%
Disponibilidad de Servicios de agua, luz y gas.	20%
Costos y disponibilidad de Terrenos.	5%
Disponibilidad de Rutas de accesos.	5%
Cercanía a puertos de desembarque de materias primas.	20%
Disponibilidad de vías de exportación marítima.	10%
Disponibilidad de vías de exportación aérea.	5%
Cercanía a los centros de consumo.	1%
Cercanía a los proveedores de insumos.	1%
Comunicaciones.	1%
Facilidad para lograr la disposición final de los residuos sólidos.	5%
Facilidades habitacionales para el personal.	5%
Costo de vida	1%
Clima	1%
Total	100%

Factores	Puerto Madryn	Rawson	Trelew	Camarones	Comodoro Rivadavia	Caleta Olivia
Disponibilidad de Mano de Obra especializada en la industria pesquera.	8	6	5	3	6	6
Costo de Mano de Obra	8	8	8	8	8	8
Disponibilidad de Servicios de agua, luz y gas.	9	9	9	7	9	9
Costos y disponibilidad de Terrenos.	2	6	5	6	2	6
Disponibilidad de Rutas de accesos.	10	10	10	10	10	10
Cercanía a puertos de desembarque de materias primas.	10	10	6	5	10	8
Disponibilidad de vías de exportación marítima.	10	3	4	3	10	3
Disponibilidad de vías de exportación aérea.	10	7	10	3	10	5
Cercanía a los centros de consumo.	10	7	8	6	3	1
Cercanía a los proveedores de insumos.	10	7	8	6	3	1
Comunicaciones.	10	10	10	5	10	10
Facilidad para lograr la disposición final de los residuos sólidos.	10	6	7	4	6	10
Facilidades habitacionales para el personal.	5	5	6	1	1	3
Costo de vida	3	3	3	4	1	1
Clima	7	7	7	4	2	2
Resultados	8,65	7,44	6,81	5,00	7,74	6,85

Ciudad	Puntaje
Puerto Madryn	8,65
Comodoro Rivadavia	7,74
Rawson	7,44
Caleta Olivia	6,85
Trelew	6,81
Camarones	5,00

ANEXO 4.2 - Microlocalización

Factor	Peso (%)
1 Disponibilidad de Transporte	5%
2 Costo de Transporte	8%
3 Agua potable	5%
4 Agua subterránea	8%
5 Facilidad de tratamiento de efluentes	10%
6 Distancia a centros de salud	3%
7 Disponibilidad de Terreno	20%
8 Costo de Terreno	10%
9 Aceptación de la comunidad	8%
10 Aspectos Ambientales	15%
11 Actividades relacionadas	8%
Total	100%

Factor	Peso (%)	Parque Industrial Liviano	Ponderación	Parque Industrial Pesquero	Ponderación	Parque Conexo II	Ponderación	Mega Madryn Industrial	Ponderación
1 Disponibilidad de Transporte	5%	7	0,35	3	0,15	3	0,15	2	0,1
2 Costo de Transporte	8%	10	0,8	3	0,24	3	0,24	0	0
3 Agua potable	5%	10	0,5	10	0,5	10	0,5	1	0,05
4 Agua subterránea	8%	0	0	10	0,8	10	0,8	3	0,24
5 Facilidad de tratamiento de efluentes	10%	0	0	10	1	10	1	10	1
6 Distancia a centros de salud	3%	8	0,24	4	0,12	4	0,12	0	0
7 Disponibilidad de Terreno	20%	2	0,4	8	1,6	5	1	4	0,8
8 Costo de Terreno	10%	3	0,3	0	0	3	0,3	3	0,3
9 Aceptación de la comunidad	8%	2	0,16	8	0,64	8	0,64	2	0,16
10 Aspectos Ambientales	15%	5	0,75	7	1,05	7	1,05	7	1,05
11 Actividades relacionadas	8%	4	0,32	10	0,8	4	0,32	0	0
Total	100%		3,82		6,9		6,12		3,7
Opción A		Parque Industrial Liviano							
Opción B		Parque Industrial Pesquero							
Opción C		Parque Conexo II							
Opción D		Mega Madryn Industrial							

Sector	Ponderación
Parque Industrial Pesquero	6,9
Parque Conexo II	6,12
Parque Industrial Liviano	3,82
Mega Madryn Industrial	3,7

ANEXO 4.3 – Dimensionado de las cámaras

Tablero

Ingreso MP Calamar	1342 kg/día
Ingreso MP Langostino	1302 kg/día
Producto terminado calamar	2399 kilos
Producto terminado Langostino	2400 kilos
Capacidad de almacenamiento MP	45 días
Capacidad de stockeo	60 días
Cantidad de jaulas en estiba	3
Altura de la jaula	1,90 m
Altura de cabeza sobre jaula	1,00 m
Altura cámara de fresco	6,70 m
Altura cámara de -30°C	6,70 m
pasillo 3 metros	

Producto final

Stock maximo de producto	144000 kilos
	144 Tn
Densidad de producto final	0,60 tn/pallet
Capacidad de jaula	0,6 Tn
Ancho jaula	1,10 m
largo jaula	1,20 m
Area ocupada	1,32 m ²
Peso stockeado	1,8 Tn
Jaulas necesarias	80
Area neta de Jaulas	106 m ²
Factor de circulacion	0,3
Area total necesaria	137 m ²
Volumen final	920 m ³
Se pueden hacer 2 camaras de	69 m ²

Materia Prima

Stock maximo de MP	1480 kilos
	1,480 Tn
Capacidad de la bacha	0,24 Tn
Ancho bacha	1,20 m
largo bacha	1,00 m
Area ocupada	1,20 m ²
requerimiento de producción	0,720 Tn
bachas necesarias	6
Area neta de las bachas	7 m ²
Factor de circulacion	0,3
Area total necesaria	10 m ²

ANEXO 4.4 – Áreas de la planta de producción

Balance de areas	
Sala de proceso	463,0 m2
Antecamaras	242,5 m2
Cámaras -30	140,0 m2
Sala de atemperado	36,0 m2
Sala de máquinas	50,0 m2
Oficinas	243,0 m2
Depósitos	154,5 m2
Taller y pañol	143,0 m2
Comedor	70,0 m2
Vestuarios	50,0 m2
Lavadero	25,0 m2
Baños	70,0 m2
Pasillos	107,0 m2
Silo de hielo	9,0 m2
Cisterna	100,0 m2
Total de metros cubiertos	1903,0 m2

ANEXO 5.1 – Análisis económico

Detalle de Inversiones y depreciaciones

AMORTIZACIONES														
MAQUINARIAS	Unidades	Pesos \$	Años de vida útil	PERIODOS										Valor residual
Tipo				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Terrenos y Obra Civil														
Terreno	1	\$ 3.000.000,00												\$ 3.000.000,00
Construccion de la planta e infraestructura	1	\$ 345.000.000,00	50	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 276.000.000,00
Sub-Total		\$ 348.000.000,00		\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00					
Maquinarias y Equipos de Planta														
Anilladora	1	\$ 517.500,00	10	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ 51.750,00	\$ -
Escaladora	1	\$ 552.000,00	10	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ 55.200,00	\$ -
Enharindora	1	\$ 1.380.000,00	10	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ -
Encoladora	1	\$ 575.000,00	10	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ 57.500,00	\$ -
Empanadora	1	\$ 1.380.000,00	10	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ -
Freidora	1	\$ 1.380.000,00	10	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00	\$ -
Túnel continuo	1	\$ 18.400.000,00	10	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00	\$ -
Envasadora semiautomática a balanza	1	\$ 805.000,00	10	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ 80.500,00	\$ -
Selladora de bolsas	2	\$ 500.000,00	10	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ -
Detectora de metal	1	\$ 680.000,00	10	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00	\$ -
Estuchadora	1	\$ 450.000,00	10	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ -
Rotuladora de estuches	1	\$ 300.000,00	10	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ -
carretillas hidráulicas	3	\$ 150.000,00	5	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
balanza electrónica (cap. 60 kg)	2	\$ 60.000,00	5	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
balanza electrónica (cap. 3 kg)	3	\$ 45.000,00	5	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub-Total		\$ 27.174.500,00		\$ 2.742.950,00	\$ 2.742.950,00	\$ 2.691.950,00								
Equipos de Transporte														
Autoelevadores Eléctricos	2	\$ 2.540.000,00	5	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Transporte distribución	0	\$ -	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub-Total		\$ 2.540.000,00		\$ 508.000,00	\$ 508.000,00	\$ -								
Muebles de Oficina														
Escritorios	6	\$ 36.800,00	5	\$ 7.360,00	\$ 7.360,00	\$ 7.360,00	\$ 7.360,00	\$ 7.360,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Computadoras	10	\$ 253.800,00	5	\$ 50.760,00	\$ 50.760,00	\$ 50.760,00	\$ 50.760,00	\$ 50.760,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impresoras	3	\$ 9.800,00	5	\$ 1.960,00	\$ 1.960,00	\$ 1.960,00	\$ 1.960,00	\$ 1.960,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Telefonos	6	\$ 12.600,00	5	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fax	2	\$ 8.500,00	5	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fotocopiadoras	2	\$ 56.000,00	5	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Archivos	4	\$ 32.900,00	5	\$ 6.580,00	\$ 6.580,00	\$ 6.580,00	\$ 6.580,00	\$ 6.580,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estanterías	5	\$ 15.800,00	5	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub-Total		\$ 426.200,00		\$ 85.240,00	\$ 85.240,00	\$ -								
Muebles de Comedor														
Mesas	10	\$ 45.000,00	5	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sillas	22	\$ 68.000,00	5	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cocina	2	\$ 31.500,00	5	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	\$ 6.300,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Microondas	1	\$ 13.600,00	5	\$ 2.720,00	\$ 2.720,00	\$ 2.720,00	\$ 2.720,00	\$ 2.720,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub-Total		\$ 158.100,00		\$ 31.620,00	\$ 31.620,00	\$ -								
TOTAL GENERAL		\$ 378.298.800,00		\$ 10.267.810,00	\$ 9.591.950,00	\$ 279.000.000,00								

Nota: Todas las maquinarias incluyen el costo de instalación necesario para cada caso

Cronograma de Inversiones

Cronograma de inversión

Concepto	Mes 1	Mes 8	Mes 12	Total por concepto
Terreno	\$ 3.000.000			\$ 3.000.000
Construccion -Obra Civil- e infraestructura	\$ 207.000.000	103.500.000	34.500.000	\$ 345.000.000
Capital de Trabajo			\$ 27.356.317	\$ 27.356.317
Maquinarias para el proceso			\$ 29.714.500	\$ 29.714.500
Accesorios para el comedor			\$ 158.100	\$ 158.100
Accesorios para oficinas			\$ 426.200	\$ 426.200
Total de Inversión	\$ 210.000.000	\$ 103.500.000	\$ 92.155.117	\$ 405.655.117

Sin Capital de Trabajo \$ 378.298.800

Plan de Producción

Plan de producción anual: E3

Materia Prima		Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Disponibilidad de Tubo de Calamar	Ton/año		163	178	178	178	178	178	178	178	178	178
Disponibilidad de Pulpa de Langostino	Ton/año		104	173	173	173	173	173	173	173	173	173
Producción		Descripción	Ton/año									
		Langostino rebosado por 300 gr	318,0	292,0	318,0	318,0	318,0	318,0	318,0	318,0	318,0	318,0
		Anillas rebozadas por 300gr	318,0	192,0	318,0	318,0	318,0	318,0	318,0	318,0	318,0	318,0
			636	484,0	636,0	636,0	636,0	636,0	636,0	636,0	636,0	636,0
				76%								

Costos Fijos

COSTOS FIJOS (GASTOS DE VENTA, COMERCIALIZACION y ADMINISTRACION)												
Escenario	Periodo											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Costos fijos												
Electricidad Cámaras, Oficinas, Baños, Comedor	\$	7.122.470,40	\$	7.122.470,40	\$	7.122.470,40	\$	7.122.470,40	\$	7.122.470,40	\$	7.122.470,40
Servicio de Limpieza de Planta y Oficinas	\$	1.584.000,00	\$	1.584.000,00	\$	1.584.000,00	\$	1.584.000,00	\$	1.584.000,00	\$	1.584.000,00
Telefonía y Comunicación	\$	1.560.000,00	\$	1.560.000,00	\$	1.560.000,00	\$	1.560.000,00	\$	1.560.000,00	\$	1.560.000,00
Mantenimiento General de Planta	\$	7.800.000,00	\$	7.800.000,00	\$	7.800.000,00	\$	7.800.000,00	\$	7.800.000,00	\$	7.800.000,00
Total Costos Fijos	\$	18.066.470,40	\$	18.066.470,40	\$	18.066.470,40	\$	18.066.470,40	\$	18.066.470,40	\$	18.066.470,40
Gastos de Ventas y Comercialización												
Gastos de ventas y comercialización	\$	960.000,00	\$	960.000,00	\$	960.000,00	\$	960.000,00	\$	960.000,00	\$	960.000,00
Material de Oficinas	\$	2.100.000,00	\$	2.100.000,00	\$	2.100.000,00	\$	2.100.000,00	\$	2.100.000,00	\$	2.100.000,00
Gastos Ventas y Comercialización	\$	3.060.000,00	\$	3.060.000,00	\$	3.060.000,00	\$	3.060.000,00	\$	3.060.000,00	\$	3.060.000,00
Gastos de Administración												
Sueldos Mensuales	\$	17.577.000,00	\$	17.577.000,00	\$	17.577.000,00	\$	17.577.000,00	\$	17.577.000,00	\$	17.577.000,00
Vigilancia	\$	468.000,00	\$	468.000,00	\$	468.000,00	\$	468.000,00	\$	468.000,00	\$	468.000,00
Asesoría legal y contable	\$	1.620.000,00	\$	1.620.000,00	\$	1.620.000,00	\$	1.620.000,00	\$	1.620.000,00	\$	1.620.000,00
Gastos de Administración	\$	19.665.000,00	\$	19.665.000,00	\$	19.665.000,00	\$	19.665.000,00	\$	19.665.000,00	\$	19.665.000,00
Total de Gastos	\$	22.725.000,00	\$	22.725.000,00	\$	22.725.000,00	\$	22.725.000,00	\$	22.725.000,00	\$	22.725.000,00

Costos Variables

Costo de materia prima

Periodo	Unidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad comprada de Tubos de Calamar	Ton/año	163	178	178	178	178	178	178	178	178	178
Cantidad comprada de Pulpa de Langostino	Ton/año	104	173	173	173	173	173	173	173	173	173
Costo de la tonelada Calamar	\$/Ton	371.901	371.901	371.901	371.901	371.901	371.901	371.901	371.901	371.901	371.901
Costo de la tonelada Langostino	\$/Ton	743.802	743.802	743.802	743.802	743.802	743.802	743.802	743.802	743.802	743.802
Costo de adquisicion de la materia prima	\$/año	138.218.218	194.472.290	194.472.290	194.472.290	194.472.290	194.472.290	194.472.290	194.472.290	194.472.290	194.472.290

Costos de Producción e Insumos

Costos de Producción		Unidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total de producción		Ton/año	484	636	636	636	636	636	636	636	636	636
Costo MOD Anillas rebozadas por 300gr		36084,22	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782
Costo MOD Langostino rebozado por 300 gr		36084,22	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782	11.474.782
Costo de Mano de obra directa		\$/año	22.949.563	22.949.563	22.949.563	22.949.563	22.949.563	22.949.563	22.949.563	22.949.563	22.949.563	22.949.563
Costos de Insumos												
HARINA 0000		\$/año	272.959	358.682	358.682	358.682	358.682	358.682	358.682	358.682	358.682	358.682
Batter		\$/año	589.072	774.069	774.069	774.069	774.069	774.069	774.069	774.069	774.069	774.069
Bredat crum		\$/año	4.568.624	6.003.399	6.003.399	6.003.399	6.003.399	6.003.399	6.003.399	6.003.399	6.003.399	6.003.399
Aceite Girasol		\$/año	3.376.165	4.436.449	4.436.449	4.436.449	4.436.449	4.436.449	4.436.449	4.436.449	4.436.449	4.436.449
Material de Empaque		\$/año	35.958.102	47.250.730	47.250.730	47.250.730	47.250.730	47.250.730	47.250.730	47.250.730	47.250.730	47.250.730
Agua		\$/año	107.323	123.495	123.495	123.495	123.495	123.495	123.495	123.495	123.495	123.495
Electricidad		\$/año	1.787.409	2.298.387	2.298.387	2.298.387	2.298.387	2.298.387	2.298.387	2.298.387	2.298.387	2.298.387
Costos de Logística												
Flete		\$/año	6.710.000	8.817.273	8.817.273	8.817.273	8.817.273	8.817.273	8.817.273	8.817.273	8.817.273	8.817.273

Costos totales

COSTOS TOTALES												
Escenario	E3	Periodo										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos variables												
Materia Prima		\$ 138.218.217,60	\$ 194.472.290,04	\$ 194.472.290,04	\$ 194.472.290,04	\$ 194.472.290,04	\$ 194.472.290,04	\$ 194.472.290,04	\$ 194.472.290,04	\$ 194.472.290,04	\$ 194.472.290,04	\$ 194.472.290,04
Mano de Obra		\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03	\$ 22.949.563,03
Materia de Empaque		\$ 35.958.102,40	\$ 47.250.729,60	\$ 47.250.729,60	\$ 47.250.729,60	\$ 47.250.729,60	\$ 47.250.729,60	\$ 47.250.729,60	\$ 47.250.729,60	\$ 47.250.729,60	\$ 47.250.729,60	\$ 47.250.729,60
Insumos de producción		\$ 8.806.820,18	\$ 11.572.598,42	\$ 11.572.598,42	\$ 11.572.598,42	\$ 11.572.598,42	\$ 11.572.598,42	\$ 11.572.598,42	\$ 11.572.598,42	\$ 11.572.598,42	\$ 11.572.598,42	\$ 11.572.598,42
Agua		\$ 107.323,20	\$ 123.495,30	\$ 123.495,30	\$ 123.495,30	\$ 123.495,30	\$ 123.495,30	\$ 123.495,30	\$ 123.495,30	\$ 123.495,30	\$ 123.495,30	\$ 123.495,30
Electricidad		\$ 1.787.408,54	\$ 2.298.386,98	\$ 2.298.386,98	\$ 2.298.386,98	\$ 2.298.386,98	\$ 2.298.386,98	\$ 2.298.386,98	\$ 2.298.386,98	\$ 2.298.386,98	\$ 2.298.386,98	\$ 2.298.386,98
Logística y Alistamiento		\$ 6.710.000,00	\$ 8.817.272,73	\$ 8.817.272,73	\$ 8.817.272,73	\$ 8.817.272,73	\$ 8.817.272,73	\$ 8.817.272,73	\$ 8.817.272,73	\$ 8.817.272,73	\$ 8.817.272,73	\$ 8.817.272,73
Sub Total		\$ 214.537.434,95	\$ 287.484.336,09	\$ 287.484.336,09	\$ 287.484.336,09	\$ 287.484.336,09	\$ 287.484.336,09	\$ 287.484.336,09	\$ 287.484.336,09	\$ 287.484.336,09	\$ 287.484.336,09	\$ 287.484.336,09
Costos fijos												
Electricidad Cámaras, Oficinas, Baños, Comedor, etc)		\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40	\$ 7.122.470,40
Servicio de Limpieza de Planta y Oficinas		\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00	\$ 1.584.000,00
Telefonía y Comunicación		\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00
Mantenimiento General de Planta		\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00
Sub Total		\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40	\$ 18.066.470,40
Costos Totales Operativos		\$ -	\$ 232.603.905,35	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49
Costos Acumulados		\$ 232.603.905,35	\$ 538.154.711,84	\$ 843.705.518,33	\$ 1.149.256.324,82	\$ 1.454.807.131,31	\$ 1.760.357.937,80	\$ 2.065.908.744,29	\$ 2.371.459.550,78	\$ 2.677.010.357,27	\$ 2.982.561.163,76	\$ 3.293.672.021,25
Gastos de Ventas y Comercialización												
Gastos de ventas y comercialización		\$ 960.000,00	\$ 960.000,00	\$ 960.000,00	\$ 960.000,00	\$ 960.000,00	\$ 960.000,00	\$ 960.000,00	\$ 960.000,00	\$ 960.000,00	\$ 960.000,00	\$ 960.000,00
Materia de Oficinas		\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00
Gastos Ventas y Comercialización		\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00
Gastos de Administración												
Sueldos Mensuales		\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00	\$ 17.577.000,00
Vigilancia		\$ 468.000,00	\$ 468.000,00	\$ 468.000,00	\$ 468.000,00	\$ 468.000,00	\$ 468.000,00	\$ 468.000,00	\$ 468.000,00	\$ 468.000,00	\$ 468.000,00	\$ 468.000,00
Asesoría legal y contable		\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00
Gastos de Administración		\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00
Total de Gastos		\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00	\$ 22.725.000,00
Costo total		\$ 255.328.905,35	\$ 328.275.806,49	\$ 328.275.806,49	\$ 328.275.806,49	\$ 328.275.806,49	\$ 328.275.806,49	\$ 328.275.806,49	\$ 328.275.806,49	\$ 328.275.806,49	\$ 328.275.806,49	\$ 328.275.806,49

Ingresos por ventas

Escenarios Producción- Productos	E3 ventas Tns/Prod	Precios \$/Ton	Periodos											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Anillas empanadas por 300gr	318	\$ 826.446,28	\$ 241.322.314,05	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36	\$ 262.809.917,36
Langostino empanado por 300 gr	318	\$ 1.291.322,31	\$ 247.933.884,30	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87	\$ 410.640.495,87
		Total	\$ 489.256.198,35	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22

Resultados finales

Escenario	E3	PERIOD 0	PERIOD 1	PERIOD 2	PERIOD 3	PERIOD 4	RESULTADO FINAL PERIOD 5	PERIOD 6	PERIOD 7	PERIOD 8	PERIOD 9	PERIOD 10
Ventas Netas		\$ 489.256.198,35	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22
Costos Totales		\$ 232.603.905,35	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49	\$ 305.550.806,49
Resultado Operativo		\$ 256.652.293,00	\$ 367.899.606,73	\$ 367.899.606,73	\$ 367.899.606,73	\$ 367.899.606,73	\$ 367.899.606,73	\$ 367.899.606,73	\$ 367.899.606,73	\$ 367.899.606,73	\$ 367.899.606,73	\$ 367.899.606,73
Gastos de Administración		\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00	\$ 19.665.000,00
Gastos de Ventas y Comercialización		\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00
Ingreso Brutos	2,5%	\$ 12.231.404,96	\$ 16.836.260,33	\$ 16.836.260,33	\$ 16.836.260,33	\$ 16.836.260,33	\$ 16.836.260,33	\$ 16.836.260,33	\$ 16.836.260,33	\$ 16.836.260,33	\$ 16.836.260,33	\$ 16.836.260,33
Resultado antes de Impuestos		\$ -	\$ 221.695.888,04	\$ 328.338.346,40	\$ 328.338.346,40	\$ 328.338.346,40	\$ 328.338.346,40	\$ 328.338.346,40	\$ 328.338.346,40	\$ 328.338.346,40	\$ 328.338.346,40	\$ 328.338.346,40
Impuesto a las ganancias	35%	\$ 77.593.560,81	\$ 114.918.421,24	\$ 114.918.421,24	\$ 114.918.421,24	\$ 114.918.421,24	\$ 114.918.421,24	\$ 114.918.421,24	\$ 114.918.421,24	\$ 114.918.421,24	\$ 114.918.421,24	\$ 114.918.421,24
Resultado o Saldo del ejercicio		\$ 144.102.327,22	\$ 213.419.925,16	\$ 213.419.925,16	\$ 213.419.925,16	\$ 213.419.925,16	\$ 213.419.925,16	\$ 213.419.925,16	\$ 213.419.925,16	\$ 213.419.925,16	\$ 213.419.925,16	\$ 213.419.925,16

Sistemas de Financiamiento

Sistemas de Financiamiento

Monto de Financiación	\$ 283.958.582,05
Plazo de Financiación	10

Tasa de Interés anual	24%
Pago	\$ 77.123.754,89

Sistema Francés

periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
saldo inicio	\$ 283.958.582,05	\$ 274.984.886,85	\$ 263.857.504,80	\$ 250.059.551,07	\$ 232.950.088,44	\$ 211.734.354,78	\$ 185.426.845,03	\$ 152.805.532,95	\$ 112.355.105,98	\$ 62.196.576,52
interes	\$ 68.150.059,69	\$ 65.996.372,84	\$ 63.325.801,15	\$ 60.014.292,26	\$ 55.908.021,23	\$ 50.816.245,15	\$ 44.502.442,81	\$ 36.673.327,91	\$ 26.965.225,43	\$ 14.927.178,37
capital	\$ 8.973.695,20	\$ 11.127.382,04	\$ 13.797.953,73	\$ 17.109.462,63	\$ 21.215.733,66	\$ 26.307.509,74	\$ 32.621.312,08	\$ 40.450.426,98	\$ 50.158.529,45	\$ 62.196.576,52
saldo final	\$ 274.984.886,85	\$ 263.857.504,80	\$ 250.059.551,07	\$ 232.950.088,44	\$ 211.734.354,78	\$ 185.426.845,03	\$ 152.805.532,95	\$ 112.355.105,98	\$ 62.196.576,52	\$ -0,00
Valor cuota	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89	\$ 77.123.754,89

Sistema Alemán

periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
interes	\$ 68.150.059,69	\$ 61.335.053,72	\$ 54.520.047,75	\$ 47.705.041,78	\$ 40.890.035,81	\$ 34.075.029,85	\$ 27.260.023,88	\$ 20.445.017,91	\$ 13.630.011,94	\$ 6.815.005,97
capital	\$ 28.395.858,20	\$ 28.395.858,20	\$ 28.395.858,20	\$ 28.395.858,20	\$ 28.395.858,20	\$ 28.395.858,20	\$ 28.395.858,20	\$ 28.395.858,20	\$ 28.395.858,20	\$ 28.395.858,20
saldo final	\$ 255.562.723,84	\$ 227.166.865,64	\$ 198.771.007,43	\$ 170.375.149,23	\$ 141.979.291,02	\$ 113.583.432,82	\$ 85.187.574,61	\$ 56.791.716,41	\$ 28.395.858,20	\$ -0,00
Valor cuota	\$ 96.545.917,90	\$ 89.730.911,93	\$ 82.915.905,96	\$ 76.100.899,99	\$ 69.285.894,02	\$ 62.470.888,05	\$ 55.655.882,08	\$ 48.840.876,11	\$ 42.025.870,14	\$ 35.210.864,17

Flujo de fondos

Escenario	E3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO DE FONDOS												
Ingresos por Operación												
Ingresos por ventas		\$ 489.256.198,35	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22	\$ 673.450.413,22
Egresos por Operación												
Costos Variables		\$ -214.537.434,95	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09	\$ -287.484.336,09
Costos Fijos		\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40	\$ -18.066.470,40
Interés Préstamo		\$ -68.150.059,69	\$ -65.996.372,84	\$ -63.325.801,15	\$ -60.014.292,26	\$ -55.908.021,23	\$ -50.816.245,15	\$ -44.502.442,81	\$ -36.673.327,91	\$ -26.965.225,43	\$ -14.927.178,37	
Depreciación de los Bienes de Uso		\$ -10.267.810,00	\$ -10.267.810,00	\$ -10.267.810,00	\$ -10.267.810,00	\$ -10.267.810,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00	\$ -9.591.950,00
Gastos de Administración, Ventas y Comercialización		\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00	\$ -22.725.000,00
Utilidad antes de Impuestos		\$ 155.509.423,31	\$ 268.910.423,89	\$ 271.580.995,58	\$ 274.892.504,48	\$ 278.998.775,51	\$ 284.766.411,59	\$ 291.080.213,92	\$ 298.909.328,82	\$ 308.617.431,30	\$ 320.655.478,37	
Impuesto a las ganancias	35%	\$ -54.428.298,16	\$ -94.118.648,36	\$ -95.053.348,45	\$ -96.212.376,57	\$ -97.649.571,43	\$ -99.668.244,06	\$ -101.878.074,87	\$ -104.618.265,09	\$ -108.016.100,95	\$ -112.229.417,43	
Utilidad neta (después de Impuestos)		\$ 101.081.125,15	\$ 174.791.775,53	\$ 176.527.647,13	\$ 178.680.127,91	\$ 181.349.204,08	\$ 185.098.167,53	\$ 189.202.139,05	\$ 194.291.063,74	\$ 200.601.330,34	\$ 208.426.060,94	
Depreciación de los Bienes de Uso		\$ 10.267.810,00	\$ 10.267.810,00	\$ 10.267.810,00	\$ 10.267.810,00	\$ 10.267.810,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00	\$ 9.591.950,00
Inversión inicial		\$ -378.298.800,00										
Cuota Préstamo	Sist. Francés	\$ -	\$ -8.973.695,20	\$ -11.127.382,04	\$ -13.797.953,73	\$ -17.109.462,63	\$ -21.215.733,66	\$ -26.307.509,74	\$ -32.621.312,08	\$ -40.450.426,98	\$ -50.158.529,45	\$ -62.196.576,52
Capital de trabajo		\$ -27.356.317,21										
Valor Residual												\$ 279.000.000,00
Flujo de Fondos		\$ -405.655.117,21	\$ 102.375.239,95	\$ 173.932.203,48	\$ 172.997.503,39	\$ 171.838.475,28	\$ 170.401.280,42	\$ 168.382.607,79	\$ 166.172.776,97	\$ 163.432.586,76	\$ 160.034.750,89	\$ 434.821.434,42
CALCULO DEL VAN		\$ -405.655.117,21	\$ 75.833.511,08	\$ 95.436.051,29	\$ 70.313.469,85	\$ 51.735.105,20	\$ 38.001.786,29	\$ 27.815.996,33	\$ 20.334.031,79	\$ 14.813.869,23	\$ 10.745.098,02	\$ 21.625.853,64
VALOR ACTUAL NETO		\$ 20.999.655,52										
[VAN + V0]		\$ 20.999.655,52										
Tasa de Referencia (R)		35%										
Tasa Interna de Retorno (TIR)		37%										

Determinación del Capital de trabajo

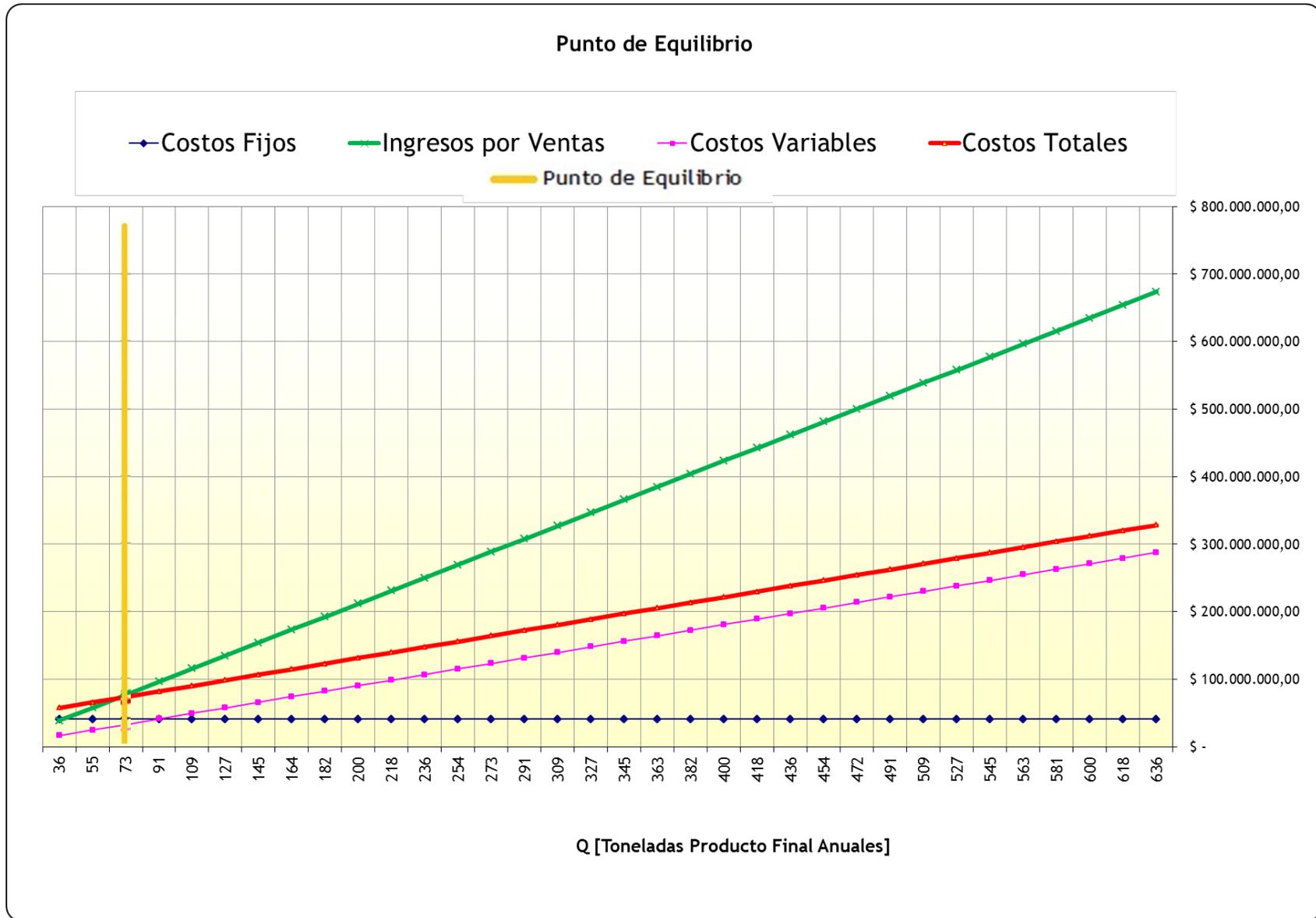
Escenario

E3

	CAPITAL DE TRABAJO											
	MESES DEL AÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Costos Variables												
Materia Prima	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17	\$ 16.206.024,17
Mano de Obra	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59	\$ 1.912.463,59
Material de Empaque	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80	\$ 3.937.560,80
Insumos de producción	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20	\$ 964.383,20
Agua	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28	\$ 10.291,28
Electricidad	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25	\$ 191.532,25
Logística y Alistamiento	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73	\$ 734.772,73
Costos Variables	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01	\$ 23.957.028,01
Costos Fijos												
Electricidad Cámaras, Oficinas, Baños, Comedor, etc)	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20	\$ 593.539,20
Servicio de Limpieza de Planta y Oficinas	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00
Telefonía y Comunicación	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00
Mantenimiento General de Planta	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00
Costos Fijos	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20	\$ 1.505.539,20
COSTOS TOTALES	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21	\$ 25.462.567,21
Gastos de Ventas y Comercialización	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00
Gastos de Administración	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00	\$ 1.638.750,00
Total de Gastos	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00	\$ 1.893.750,00
COSTOS TOTALES + GASTOS TOTALES	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21	\$ 27.356.317,21
Ventas	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77	\$ 56.120.867,77
Flujo de Fondos Acumulado	\$ -27.356.317,21	\$ 3.301.983,35	\$ 33.960.283,91	\$ 64.618.584,48	\$ 95.276.885,04	\$ 125.935.185,60	\$ 156.593.486,16	\$ 187.251.786,72	\$ 217.910.087,28	\$ 248.568.387,84	\$ 279.226.688,40	\$ 279.226.688,40
CAPITAL DE TRABAJO	\$ -27.356.317,21											

Determinación del Punto de equilibrio

Q	Costos Fijos	Costos Variables	Costos Totales	Ingresos por Ventas	Ingreso por Ventas - Costo Total	Eq
636	\$ 40.791.470,40	\$ 287.484.336,09	\$ 328.275.806,49	\$ 673.450.413,22	\$ 345.174.606,73	73
618	\$ 40.791.470,40	\$ 279.270.497,92	\$ 320.061.968,32	\$ 654.208.972,85	\$ 334.147.004,53	73
600	\$ 40.791.470,40	\$ 271.056.659,74	\$ 311.848.130,14	\$ 634.967.532,47	\$ 323.119.402,33	73
581	\$ 40.791.470,40	\$ 262.842.821,57	\$ 303.634.291,97	\$ 615.726.092,09	\$ 312.091.800,12	73
563	\$ 40.791.470,40	\$ 254.628.983,39	\$ 295.420.453,79	\$ 596.484.651,71	\$ 301.064.197,92	73
545	\$ 40.791.470,40	\$ 246.415.145,22	\$ 287.206.615,62	\$ 577.243.211,33	\$ 290.036.595,71	73
527	\$ 40.791.470,40	\$ 238.201.307,05	\$ 278.992.777,45	\$ 558.001.770,96	\$ 279.008.993,51	73
509	\$ 40.791.470,40	\$ 229.987.468,87	\$ 270.778.939,27	\$ 538.760.330,58	\$ 267.981.391,31	73
491	\$ 40.791.470,40	\$ 221.773.630,70	\$ 262.565.101,10	\$ 519.518.890,20	\$ 256.953.789,10	73
472	\$ 40.791.470,40	\$ 213.559.792,52	\$ 254.351.262,92	\$ 500.277.449,82	\$ 245.926.186,90	73
454	\$ 40.791.470,40	\$ 205.345.954,35	\$ 246.137.424,75	\$ 481.036.009,45	\$ 234.898.584,69	73
436	\$ 40.791.470,40	\$ 197.132.116,18	\$ 237.923.586,58	\$ 461.794.569,07	\$ 223.870.982,49	73
418	\$ 40.791.470,40	\$ 188.918.278,00	\$ 229.709.748,40	\$ 442.553.128,69	\$ 212.843.380,29	73
400	\$ 40.791.470,40	\$ 180.704.439,83	\$ 221.495.910,23	\$ 423.311.688,31	\$ 201.815.778,08	73
382	\$ 40.791.470,40	\$ 172.490.601,65	\$ 213.282.072,05	\$ 404.070.247,93	\$ 190.788.175,88	73
363	\$ 40.791.470,40	\$ 164.276.763,48	\$ 205.068.233,88	\$ 384.828.807,56	\$ 179.760.573,68	73
345	\$ 40.791.470,40	\$ 156.062.925,31	\$ 196.854.395,71	\$ 365.587.367,18	\$ 168.732.971,47	73
327	\$ 40.791.470,40	\$ 147.849.087,13	\$ 188.640.557,53	\$ 346.345.926,80	\$ 157.705.369,27	73
309	\$ 40.791.470,40	\$ 139.635.248,96	\$ 180.426.719,36	\$ 327.104.486,42	\$ 146.677.767,06	73
291	\$ 40.791.470,40	\$ 131.421.410,78	\$ 172.212.881,18	\$ 307.863.046,04	\$ 135.650.164,86	73
273	\$ 40.791.470,40	\$ 123.207.572,61	\$ 163.999.043,01	\$ 288.621.605,67	\$ 124.622.562,66	73
254	\$ 40.791.470,40	\$ 114.993.734,44	\$ 155.785.204,84	\$ 269.380.165,29	\$ 113.594.960,45	73
236	\$ 40.791.470,40	\$ 106.779.896,26	\$ 147.571.366,66	\$ 250.138.724,91	\$ 102.567.358,25	73
218	\$ 40.791.470,40	\$ 98.566.058,09	\$ 139.357.528,49	\$ 230.897.284,53	\$ 91.539.756,05	73
200	\$ 40.791.470,40	\$ 90.352.219,91	\$ 131.143.690,31	\$ 211.655.844,16	\$ 80.512.153,84	73
182	\$ 40.791.470,40	\$ 82.138.381,74	\$ 122.929.852,14	\$ 192.414.403,78	\$ 69.484.551,64	73
164	\$ 40.791.470,40	\$ 73.924.543,57	\$ 114.716.013,97	\$ 173.172.963,40	\$ 58.456.949,43	73
145	\$ 40.791.470,40	\$ 65.710.705,39	\$ 106.502.175,79	\$ 153.931.523,02	\$ 47.429.347,23	73
127	\$ 40.791.470,40	\$ 57.496.867,22	\$ 98.288.337,62	\$ 134.690.082,64	\$ 36.401.745,03	73
109	\$ 40.791.470,40	\$ 49.283.029,04	\$ 90.074.499,44	\$ 115.448.642,27	\$ 25.374.142,82	73
91	\$ 40.791.470,40	\$ 41.069.190,87	\$ 81.860.661,27	\$ 96.207.201,89	\$ 14.346.540,62	73
73	\$ 40.791.470,40	\$ 32.855.352,70	\$ 73.646.823,10	\$ 76.965.761,51	\$ 3.318.938,42	73
55	\$ 40.791.470,40	\$ 24.641.514,52	\$ 65.432.984,92	\$ 57.724.321,13	\$ -7.708.663,79	73
36	\$ 40.791.470,40	\$ 16.427.676,35	\$ 57.219.146,75	\$ 38.482.880,76	\$ -18.736.265,99	73



Datos necesarios para la evaluación económica

Disponibilidad de materia prima

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Disponibilidad de Tubo de Calamar	163 Ton/año	178 Ton/año								
Disponibilidad de Pulpa de Langostino	104 Ton/año	173 Ton/año								
Variacion de MP Calamar	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Variacion de MP Langostino	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Disponibilidad de Tubo de Calamar	163 Ton/año	178 Ton/año								
Disponibilidad de Pulpa de Langostino	104 Ton/año	173 Ton/año								

Costo unitario de materia prima

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costo de la tonelada de tubo de Calamar	371.901 \$/Ton									
Costo de la tonelada de Pulpa de Langostino	743.802 \$/Ton									

Costo unitario de Logistica

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fletes necesarios por año	22	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Capacidad del camión	22 Ton									
Costo por flete	305000 \$/viaje									
Costo por tonelada transportada	13.863,6 \$/Ton									

Costos de mano de obra directa

Costos por categorías	Costo MOD
Cat 1	425,65 \$/h op
Cat 2	463,71 \$/h op
Cat 3	500,60 \$/h op
Cat 4	535,52 \$/h op
1/2 Of. Mant. Planta	463,71 \$/h op
Of. Mant. Planta	535,52 \$/h op
Of. Espec. Planta	567,61 \$/h op

Costos MO unitario por producto

Producto	Costo unitario de MOD
Anillas rebozadas por 300gr	36.084 \$/Ton
Langostino rebozado por 300 gr	36.084 \$/Ton

0

Costos de material de empaque

Productos	Costo unitario de ME
Bolsa 300 gr	30.600,00 \$/Ton
Estuches	37.400,0 \$/Ton
Bolsa Master	1.190,0 \$/Ton
Caja Master	5.100,0 \$/Ton
Cinta	3,6 \$/Ton
Total	74.293,6 \$/Ton

Costos de Insumos

Insumo	Costo unitario Insumo
HARINA 0000	563,96 \$/Ton
Batter	1.217,1 \$/Ton
Bredat crum	9.439,3 \$/Ton
Aceite Girasol	6.975,5 \$/Ton
Agua	13,3 \$/Ton
Total	18.209,2 \$/Ton

Costos de agua y energia eléctrica

Servicio	Costo por unidad de servicio
Agua	45 \$/m3
Energía eléctrica	4,456 \$/KW

Consumos por toneladas	
Agua para Calamar	7,3 m3/Ton
Agua para Langostino	1,4 m3/Ton
Energía eléctrica para Calamar	897 KW/Ton
Energía eléctrica para Langostino	725 KW/Ton

Costos unitarios de servicios	
Agua Calamar	327,6 \$/Ton
Agua Langostino	60,8 \$/Ton
Energía eléctrica Calamar	3.997 \$/Ton
Energía eléctrica Langostino	3.230,6 \$/Ton

Costos unitario de indumentaria

Variables	Valores
Costo de indumentaria / op. Año	\$ 42.000,00

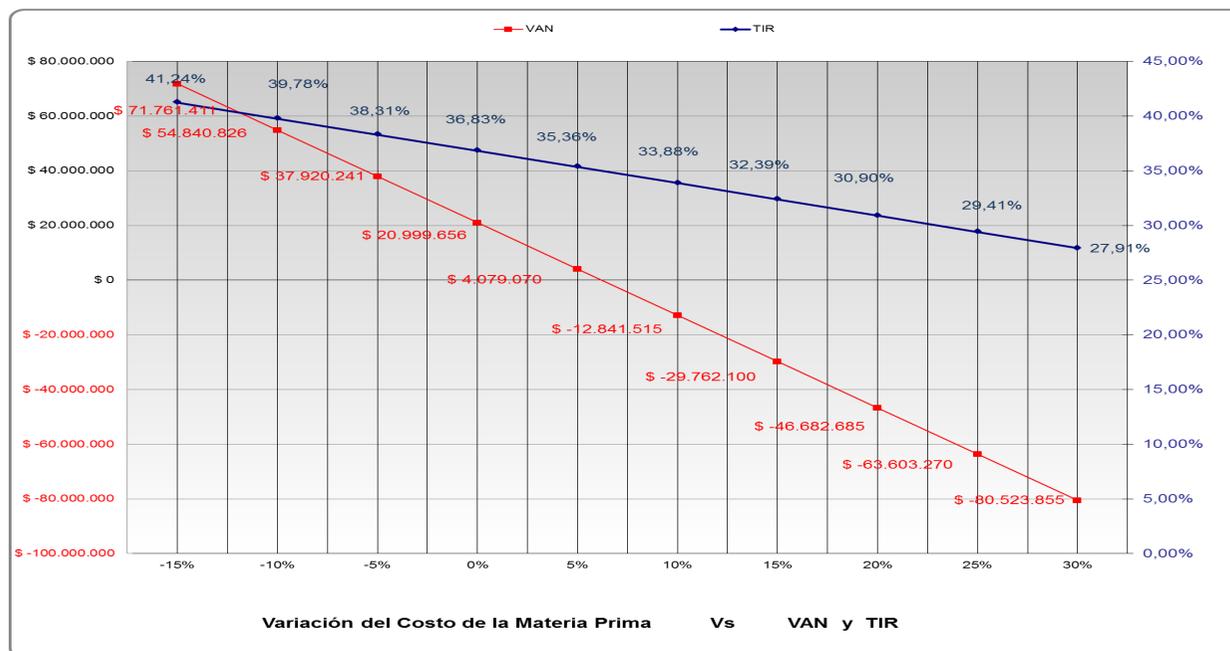
COSTO DE LOS INSUMOS Y MATERIAL DE EMPAQUE					
VIENE DE "PLAN DE PRODUCCIÓN.XLS"					
		Utilizado		Tn por año	Gasto por
		por año			Tn de producto
HARINA 0000	35 \$/Kg	10248 Kg	\$ 358.681,65	636	563,96 \$/Ton
Agua	0,100 \$/Kg	84444 Kg	\$ 8.444,39	636	13,28 \$/Ton
Batter	55,00 \$/Kg	14074 Kg	\$ 774.069,17	636	1217,09 \$/Ton
Bredat crum	43,00 \$/Kg	139614 Kg	\$ 6.003.399,00	636	9439,31 \$/Ton
Aceite Girasol	67,00 \$/Lt	66216 Lts	\$ 4.436.448,59	636	6975,55 \$/Ton
Bolsa 300 grs	9,00 \$/un	2162400 un	\$ 19.461.600,00	636	30600,00 \$/Ton
Estuche	11,00 \$/un	2162400 un	\$ 23.786.400,00	636	37400,00 \$/Ton
Bolsa Master	7,00 \$/un	108120 un	\$ 756.840,00	636	1190,00 \$/Ton
Caja Master	30,00 \$/un	108120 un	\$ 3.243.600,00	636	5100,00 \$/Ton
			\$ 58.829.482,81		92499,19 \$/Ton

Costos de mano de obra directa	mensual	Costo MOD			Referencia
		bruto	Hr (192 hs/mes)	Impuesto	
Costos por categorías					
Cat 1	48074	250,38	175,266	425,65	240,37
Cat 2	52372	272,77	190,939	463,71	261,86
Cat 3	56540	294,47	206,129	500,60	282,70
Cat 4	60482	315,01	220,507	535,52	302,41
1/2 Of. Mant. Planta	52372	272,77	190,94	463,71	261,86
Of. Mant. Planta	60482	315,01	220,507	535,52	302,41
Of. Espec. Planta	64108	333,89	233,723	567,61	320,54

Análisis de sensibilidad

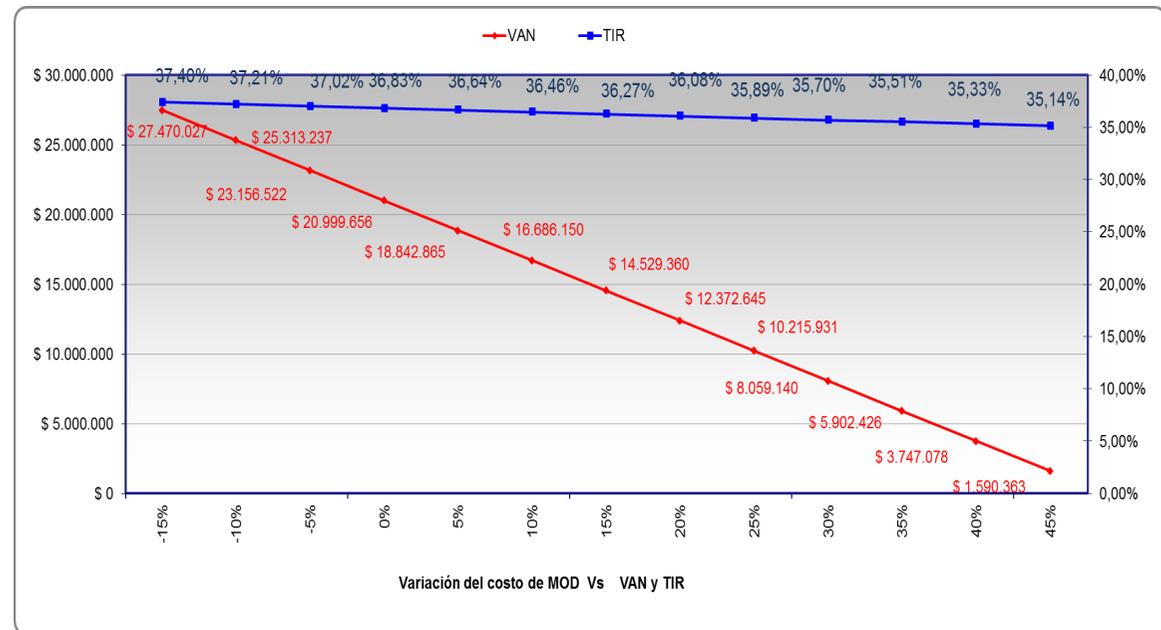
A-Variación del costo de la Materia Prima vs VAN y TIR

Costo Mp	variación porcentual	VAN	Variación del VAN	TIR	Variación de la TIR
\$ 948.347	-15%	\$ 71.761.411	241,73%	41,24%	11,98%
\$ 1.004.132	-10%	\$ 54.840.826	161,15%	39,78%	7,99%
\$ 1.059.917	-5%	\$ 37.920.241	80,58%	38,31%	4,00%
\$ 1.115.702	0%	\$ 20.999.656	0%	36,83%	0%
\$ 1.171.488	5%	\$ 4.079.070	-80,58%	35,36%	-4,01%
\$ 1.227.273	10%	\$ -12.841.515	-161,15%	33,88%	-8,03%
\$ 1.283.058	15%	\$ -29.762.100	-241,73%	32,39%	-12,05%
\$ 1.338.843	20%	\$ -46.682.685	-322,30%	30,90%	-16,10%
\$ 1.394.628	25%	\$ -63.603.270	-402,88%	29,41%	-20,15%
\$ 1.450.413	30%	\$ -80.523.855	-483,45%	27,91%	-24,23%



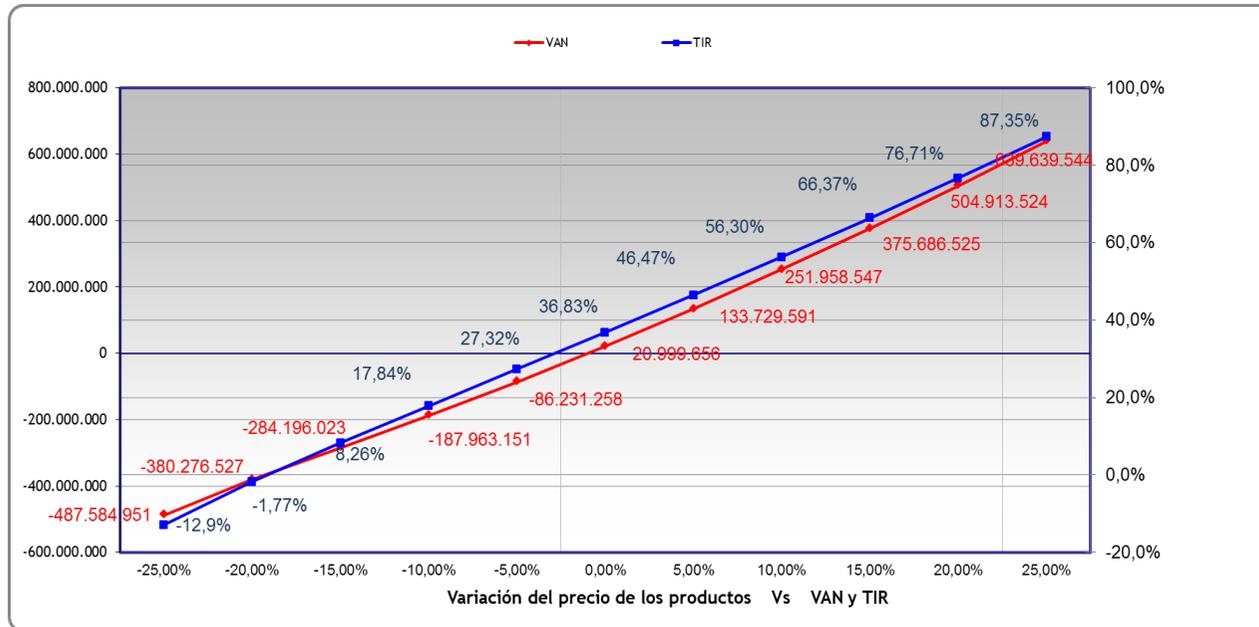
B-Variación de la mano de obra indirecta

Costo MOD/Tn	variación porcentual	VAN	TIR
30.671	-15%	\$ 27.470.027	37,40%
32.476	-10%	\$ 25.313.237	37,21%
34.280	-5%	\$ 23.156.522	37,02%
36.084	0%	\$ 20.999.656	36,83%
37.888	5%	\$ 18.842.865	36,64%
39.692	10%	\$ 16.686.150	36,46%
41.497	15%	\$ 14.529.360	36,27%
43.301	20%	\$ 12.372.645	36,08%
45.105	25%	\$ 10.215.931	35,89%
46.909	30%	\$ 8.059.140	35,70%
48.713	35%	\$ 5.902.426	35,51%
50.518	40%	\$ 3.747.078	35,33%
52.322	45%	\$ 1.590.363	35,14%



C-Variación del precio del producto vs VAN y TIR

Precio de los PRODUCTOS				variación porcentual	VAN	Variación del VAN	TIR	Variación de la TIR
Calamar		Langostino						
(\$/Tn)	(\$/Bolsa)	(\$/Tn)	(\$/Bolsa)					
\$ 619.835	\$ 186	\$ 968.492	\$ 291	-25%	-487.584.951	-2422%	-12,9%	-135%
\$ 661.157	\$ 198	\$ 1.033.058	\$ 310	-20%	-380.276.527	-1911%	-1,77%	-105%
\$ 702.479	\$ 211	\$ 1.097.624	\$ 329	-15%	-284.196.023	-1453%	8,26%	-78%
\$ 743.802	\$ 223	\$ 1.162.190	\$ 349	-10%	-187.963.151	-995%	17,84%	-52%
\$ 785.124	\$ 236	\$ 1.226.756	\$ 368	-5%	-86.231.258	-511%	27,32%	-26%
\$ 826.446	\$ 248	\$ 1.291.322	\$ 387	0%	20.999.656	0%	36,83%	0%
\$ 867.769	\$ 260	\$ 1.355.888	\$ 407	5%	133.729.591	537%	46,5%	26%
\$ 909.091	\$ 273	\$ 1.420.455	\$ 426	10%	251.958.547	1100%	56,30%	53%
\$ 950.413	\$ 285	\$ 1.485.021	\$ 446	15%	375.686.525	1689%	66,37%	80%
\$ 991.736	\$ 298	\$ 1.549.587	\$ 465	20%	504.913.524	2304%	76,71%	108%
\$ 1.033.058	\$ 310	\$ 1.614.153	\$ 484	25%	639.639.544	2946%	87,35%	137%



Tablero de control

VARIABLES				
Materia Prima				
Disponibilidad	Materia prima	Datos Base	Variaciones	
		Toneladas	Toneladas	
	Calamar	100%	177,8622965	177,8622965
	Langostino	100%	172,5260417	172,5260417
Costo de la maria prima				
			\$/ton	\$/ton
	Calamar	0%	\$ 371.900,83	\$ 371.900,83
	Langostino	0%	\$ 743.801,65	\$ 743.801,65
Precios Productos				
Productos	Precio Góndola	Precio Góndola	Precio Real de	\$/Ton
	kg (CON IVA)	kg (SIN IVA)	Venta kg	
				C/IVA
Anillas empanadas	1600	1322,31405	\$ 826,45	\$ 826.446,28
Langostino empanado	2500	2066,115702	\$ 1.291,32	\$ 1.291.322,31
Sin variación	0%			
Sistema de Producción				
9 Hs por día				
Turnos	1 Turno			
Turnos desde el período	1			
Hs Extras	No			
Hs Extras desde el período	1 hr Extra			
Sistema de Financiación				
Sistema de Financiación:	Sist. Francés			
Variables de Inversión				
Monto Total de la Inversión	\$ 405.655.117			
Porcentaje de Crédito Solicitado	70%			
Monto de Crédito Solicitado	\$ 283.958.582			
Tasa de Crédito	24%			
Tasa de Referencia Esperada				
	35%			
Tasa de referencia BNA Plazo fijo				
Variación MOD				
Porcentaje de variación	0%			

Valores a Modificar

\$ 450,000 Kg.
\$ 900,000 Kg.

Precio x estuche (300 grs) en góndola

\$ 480,00
\$ 750,00

Resultados

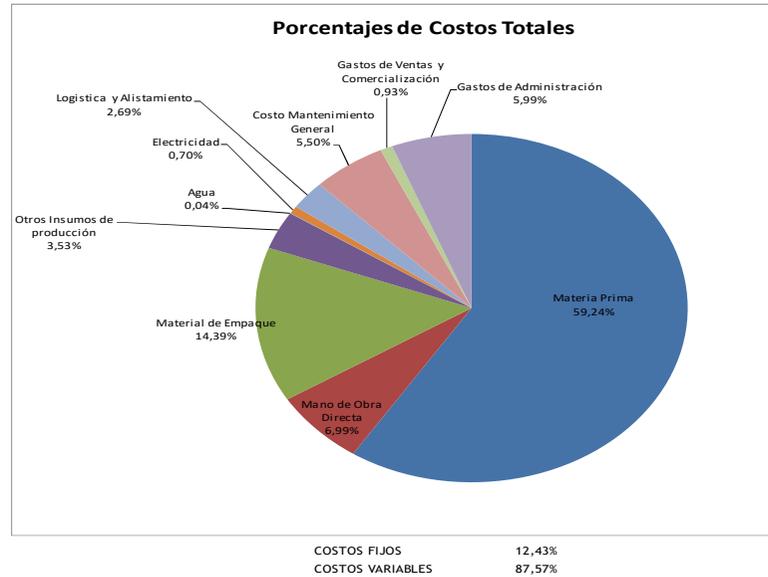
VAN	\$ 20.999.656
TIR	36,83%

MIX DE PRODUCCIÓN

E1
E2
E3

Producto	E1	E2	E3
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Total Productos (Ton)			
Anillas empanadas por 300gr	0 Ton	-	318 Ton
Langostino empanado por 300 gr	-	0 Ton	318 Ton
	0 Ton	0 Ton	636 Ton

Se calculará la producción en 1 Turno



ANEXO 7.1 – Planta de tratamiento de efluentes

Anexo 7.1 - Planta de tratamiento de efluentes			
<u>Datos de proceso</u>			
Turnos de proceso	2		
Consumo de agua en proceso de calamar	2,25 m ³ /h		
Consumo de agua en limpieza	0,45 m ³ /h	2,70 m ³ /h	24,3
Cantidad de empleados	24		
Consumo standard de agua por empleado	0,075 m ³ /persona.día		
Horas de trabajo diarias	9		
Horas de limpieza diarias	4		
<u>Concentracon de DBO5 promedio</u>			
Qe	3,60 m ³ /día		
Qp	40,50 m ³ /día		
Ql	3,60 m ³ /día		
Σ Qe + Qp + Ql	47,70 m ³ /día		
Caudal promedio	1,99 m ³ /h		
DBOp	550 mg/l	Datos de bibliografia	
DBOe	0,05 kg/persona.día		
DBOl	1000 mg/l		
DBOp	0,55 kg/m ³		
DBOe	0,67 kg/m ³		
DBOl	1,00 kg/m ³		
Σ DBO5	2,22 kg/m ³		
Carga de DBO5 diaria	105,74 kg/día		

Resumen

Cámara séptica	
Ancho	0,58 m
Profundidad	0,87 m
Largo	5,40 m
Volumen	2,70 m ³
Desarenadora	
Ancho	0,66 m
Profundidad	1,00 m
Largo	4,24 m
Volumen	2,81 m ³
Reactor de lodos	
Diametro	3,83 m
Altura	1,50 m
Volumen del reactor	17,31 m ³
Decantador de lodos	
Diametro	1,42 m
Altura	3,00 m
Volumen	4,77 m ³
Playa de secado	
Cantidad de filtros	6
Ancho	0,60 m
largo	3,06 m
Area total	11,01 m ²
Cisterna de agua potable	
Ancho	10,01 m
Profundidad	2,00 m
Largo	10,01 m
Volumen	100,17 m ²

Cámara séptica

Tiempo de retencion	18 h
Qp	0,150 m ³ /h
Volumen de cámara	2,70 m ³
por diseño, H=1,5A	
velocidad de diseño	0,3 m/h
Ancho	0,58 m
Profundidad	0,87 m
Largo	5,40 m

Desarenadora

Dp	0,0000 m
caudal	1,99 m ³ /h
Densidad	1900 kg/m ³
Viscosidad	0,001002 Pa.S
Velocidad horizontal	3,00 m/h
Vs	0,0002 m/s
Ancho	0,66 m
Profundidad	1,00 m
Tiempo de retencion	1,41 h
Largo	4,24 m
Volumen de cámara	2,81 m ³

Reactor de lodos activados

Lodos activados de mezcla completa		
Caudal de ingreso	47,70 m ³ /dia	
DBO5 ingreso a PTE	221,67 mg/lit	
DBO5 buscado en el efluente	10,00 mg/lit	
Y (coeficiente de produccion)	0,6	
Kd (tasa de mortalidad)	0,06 1/dia	
SSLM en la cuba de aireacion	3500,0 mg/lit	Valores de bibliografia
SSLM en el decantador	15000,0 mg/lit	
Tiempo de residencia medio por celula	10 dias	
Volumen del reactor	17,31 m ³	
Tiempo de retencion	8,71 h	
Caudal de barro excedente	0,40 m ³ /dia	
Masa de barro excedente	6,06 kg/dia	
Caudal de recirculado	15,04 m ³ /dia	
Altura	1,5 m	
Area	11,5 m ²	
Radio	1,9 m	

Decantador

CS (Q0 / A)	30 m ³ /m ² .dia
CSL	105,89 kg/m ² .dia
Area	1,59 m ²
Radio	0,71 m
Diametro	1,42 m
Según bibliografía, la altura del decantador debe estar comprendida entre 3 y 5 metros	
Asumimos una altura de 3 metros	
Alltura	3,00 m
Volumen	4,77 m ³
T. de retencion	1,82 h
Dado que, según bibliografía, el tiempo de retención debe tomar un valor entre 0,5 y 2 horas la altura asumida es un valor acorde.	

Lecho de secado

Caudal de purga	0,017 m ³ /h
Volumen de purga	0,40 m ³
Altura de carga	0,22 m
Altura final del lodo	0,02 m
Area	1,84 m ²
Kf experimental	0,046 1/h
Tiempo de descenso (T1)	52 h
Tiempo real de operación	130 h
Cant. De unidades necesarias	5,43
Se redondea a	6 un
Ancho	0,6 m
largo	3,1 m
Area total	11,01 m ²

INDICE TEMÁTICO

1- Propuesta de Proyecto Integrador II.....	3
Comisión integrada por los alumnos.....	3
Título del proyecto.....	3
Descripción del problema o de la oportunidad.....	3
Consecuencias de ignorar el problema o la oportunidad.....	3
Resultado deseado.....	4
Valor o beneficio asociado a la consecución del resultado deseado.....	4
Incertidumbres e imprevistos.....	4
Restricciones.....	5
Descripción general del proyecto.....	5
Análisis FODA de la propuesta.....	5
2 - Introducción al proyecto.....	7
2.1- Población Argentina.....	9
2.2 - Descripción del proyecto.....	11
3 - Estudio de mercado.....	13
3.1 - Introducción al estudio de mercado.....	13
3.2 - Objetivos.....	13
3.3 – Metodología.....	13
3.4 - Estudio de las materias primas.....	14
3.4.1 - Calamar.....	15
3.4.1.1 - Caracteres externos distintivos.....	15
3.4.1.2 - Distinción de especies similares en el área.....	16
3.4.1.3 -Tamaño.....	16
3.4.1.4 - Otros datos biológicos.....	16
3.4.1.5 - Distribución geográfica y comportamiento.....	17
3.4.1.6 - Disponibilidad del recurso.....	17
3.4.1.7 - Flota pesquera y artes de captura.....	17
3.4.1.8 - Formas de utilización del calamar.....	17
3.4.1.9 - Distribución estacional.....	17
3.4.1.10 - Áreas y periodos de pesca.....	18
3.4.1.11 - Clasificación comercial.....	19
3.4.1.12 - Propiedades del calamar como alimento.....	19
3.4.1.13 - Propiedades nutricionales del calamar.....	19
3.4.1.14 - Beneficios de la ingesta de calamar.....	19
3.4.2 – Langostino.....	20
3.4.2.1 - Caracteres externos distintivos.....	20
3.4.2.2 - Distinción de especies similares en el área.....	20
3.4.2.3 – Tamaño.....	21
3.4.2.4 - Otros datos biológicos.....	21
3.4.2.5 - Distribución geográfica y comportamiento.....	21
3.4.2.6 - Disponibilidad del recurso.....	21
3.4.2.7 - Flota pesquera y artes de captura.....	22
3.4.2.8 - Formas de utilización del langostino.....	22
3.4.2.9 - Características biológicas más relevantes.....	22
3.4.2.10 - Clasificación comercial.....	23
3.4.2.11 - Propiedades del langostino como alimento.....	23
3.4.2.12 - Propiedades nutricionales del langostino.....	23
3.4.2.13 - Beneficios de la ingesta de langostinos.....	23
3.5 - Descripción de los productos.....	24
3.6 - Insumos.....	25
3.7 - Disponibilidad de langostino como materia prima.....	27
3.8 - Disponibilidad de calamar como materia prima.....	28
3.9 - Distribución temporal de desembarques de langostino.....	30
3.10 - Distribución temporal de desembarques de calamar.....	31
3.11 - Análisis a futuro de calamar y langostino.....	32
3.12 - Demanda de langostino y calamar en el mercado nacional.....	33
3.12.1 - Demanda proyectada de langostino en el mercado nacional.....	35
3.12.2 - Demanda proyectada de calamar en el mercado nacional.....	36
3.13 - Localización de la demanda.....	36
3.14 - Precios de producto.....	38
3.15 - Estudio de los mercados.....	39
3.15.1 - Mercado competidor.....	39

3.15.2 - Mercado distribuidor	40
3.15.2.1 - Transporte terrestre	40
3.15.2.2 - Distribución en destino	42
3.15.3 - Mercado consumidor	42
3.15.4 - Mercado proveedor	44
3.16 - Conclusiones	44
3.17 - Anexos.....	45
4 - Estudio Técnico	46
4.1 - Objetivos del estudio técnico.....	46
4.1.1 - Descripción de los productos.....	47
4.2 - Tamaño de Planta	47
4.3 - Tecnología utilizada.....	48
4.3.1 - Cortadora de Anillas de Calamar	48
4.3.1.1 - Características Generales	49
4.3.2 - Escaldadora	50
4.3.2.1 - Características generales.....	50
4.3.3 - Enharinadora.....	50
4.3.3.1 - Características	51
4.3.4 - Rebozadora.....	52
4.3.4.1 - Características	53
4.3.5 - Empanadora.....	53
4.3.5.1 - Características	54
4.3.6 - Freidora	55
4.3.6.1 - Tratamiento del aceite:.....	55
4.3.6.2 - Transporte del producto.....	55
4.3.6.3 - Sistema de seguridad.....	56
4.3.6.4 - Mantenimiento y limpieza	56
4.3.6.5 - Accesorios.....	57
4.3.6.6 - Características	57
4.3.7 - Túnel de congelación continuo	58
4.3.7.1 - Características	58
4.3.8 - Envasadora semiautomática a balanza.....	59
4.3.8.1 - Características	59
4.3.9 - Selladora de bolsas.....	60
4.3.9.1 - Características generales.....	60
4.3.10 - Estuchadora.....	61
4.3.10.1 - Características generales.....	61
4.3.11 - Lavadora de Cajones.....	62
4.3.11.1 - Características generales.....	62
4.3.12 - Detector de Metales	63
4.3.12.1 - Especificaciones Técnicas: Icelander – DSP 12,5.45.....	63
4.3.12.2 - Datos del producto a ser inspeccionado.....	63
4.3.13 - Impresora de Pequeños Caracteres	64
4.3.13.1 - Características generales.....	64
4.3.13.2 - Capacidad de impresión.....	65
4.3.14 - Autoelevador: Modelo Toyota 7FB25.....	66
4.3.14.1 - Características técnicas.....	66
4.4 Macrolocalización.....	66
4.5 – Microlocalización.....	74
4.6. - Balance de masa y cálculos de consumos de agua y energía.....	76
4.6.1 - Balance de masa	76
4.6.2 - Consumo de agua	80
4.6.3 - Consumo de energía eléctrica.....	81
4.6.4 - Resumen del balance de masa y consumos de agua y energía eléctrica	83
4.7 - Estudio del trabajo.....	83
4.7.1 - Supervisor de Planta y Planillero.....	85
4.7.1.1 - Datos del puesto	85
4.7.2 - Control de calidad.....	85
4.7.2.1 - Datos del puesto	85
4.7.3 - Operario de tareas varias (cajonero)	86
4.7.3.1 - Mantenimiento de zona sucia.....	86
4.7.3.2 - Limpieza de la sala de elaboración	86
4.7.3.3 - Lavado de cajones.....	86
4.7.3.4 - Descongelado de materia prima	87
4.7.3.5 - Carga de contenedores.....	87

4.7.3.6 - Datos del puesto del Operario de tareas varias	87
4.7.4 - Operador de máquina de anillas	88
4.7.4.1 - Operación de la máquina anilladora	88
4.7.4.2 - Datos del puesto	88
4.7.5 - Operador de la Escaldadora	89
4.7.5.1 - Operación de la Escaldadora	89
4.7.5.2 - Datos del puesto	89
4.7.6 - Alimentadores de línea de elaboración empanado.....	89
4.7.6.1 - Operación de alimentación de la línea de elaboración de empanado.....	89
4.7.6.2 - Datos del puesto	89
4.7.7 - Elaboradores del encolado.....	90
4.7.7.1 - Elaboración de encolado.....	90
4.7.7.2 - Datos del puesto	90
4.7.8 - Operario de abastecimiento de envasadora semiautomática	90
4.7.8.1 - Datos del puesto	90
4.7.9 - Operario de recepción de balanza semiautomática.....	91
4.7.9.1 - Datos del puesto	91
4.7.10 - Operario de selladora de bolsas.....	91
4.7.10.1 - Datos del puesto.....	92
4.7.11 - Estuchadores.....	92
4.7.11.1 - Operación de estuchado	92
4.7.11.2 - Datos del puesto.....	92
4.7.12 - Envasador en caja master	93
4.7.12.1 - Operación de envasado en caja master.....	93
4.7.12.2 - Datos del puesto.....	93
4.7.13 - Proveedor de Insumos.....	93
4.7.13.1 - Operación	93
4.7.13.2 - Datos del puesto.....	93
4.7.14 - Camarista	94
4.7.14.1 - Ingreso a cámara.....	94
4.7.14.2 - Datos del puesto.....	94
4.7.15. - Limpieza.....	94
4.7.15.1 - Datos del puesto.....	94
4.7.16 - Maestranza.....	95
4.7.16.1 - Limpieza general.....	95
4.7.16.2 - Datos del puesto.....	95
4.7.17 - Operario de Autoelevador	95
4.7.17.1 - Datos del puesto.....	96
4.8 - Programa de actividades.....	96
4.9 - Plan de Producción	97
4.10 - Consideraciones sobre las características constructivas del edificio.....	100
4.11 - Manual de control de plagas	106
4.11.1 - Responsable del control de plagas	106
4.11.2 - Barreras	106
4.11.3 - Control de insectos.....	107
4.11.4 - Químicos utilizados y método de aplicación.....	107
4.11.5 - Estaciones de cebo	107
4.11.6 - Colocación de dispositivos internos	108
4.11.7 - Colocación de dispositivos externos.....	109
4.12 - Buenas Prácticas de manufactura (BPM)	109
Principio 1: Mantenimiento de equipos.....	110
Principio 2: Materias Primas	111
Principio 3: Establecimientos	112
Principio 4: Higiene del Personal.....	114
Principio 5: Higiene en la Elaboración.....	115
Principio 6: Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final.....	116
4.13 - Procedimiento Operativo estandarizado de saneamiento (POES).....	117
4.13.1 - Control de potabilidad del agua:.....	117
4.13.2 - Manejo de los residuos.....	118
4.13.3 - Limpieza de las superficies en contacto con los alimentos	118
4.13.4 - Preservación contra la contaminación cruzada.....	119
4.13.5 - Manutención preventiva de los equipos.....	120
4.13.6 - Limpieza del túnel de congelación	120
4.13.7 - Limpieza de la encoladora.....	121
4.13.8 - Limpieza de la Empanadora	121

4.13.9 - Limpieza de la Freidora	121
4.13.10 - Higiene y Salud de los empleados	121
4.13.11 - Compuestos / Agentes Tóxicos	122
4.14 - Descripción del proceso	123
4.14.1 - Recepción de materia prima.....	123
4.14.2 - Descongelado.....	123
4.14.3 - Producción de anillas	124
4.14.4 - Escaldado	124
4.14.5 - Aplicación de predust.....	124
4.14.6 - Aplicación del Rebozado (Batter)	125
4.14.7 - Empanado.....	127
4.14.8 - Prefritura de los productos empanados	127
4.14.9 - Congelación en túneles continuo de productos empanados.....	129
4.14.10 - Control de temperatura	129
4.14.11 - Pesado y envasado.....	129
4.14.12 - Sellado	130
4.14.13 - Envasado y estuchado.....	130
4.14.14 - Control de metales.....	130
4.14.15 - Enmastado.....	130
4.14.16 - Palletizado.....	130
4.14.17 - Traslado al sector de cámara -30	130
4.14.18 - Almacenamiento en cámara -30	131
4.14.19 - Traslado al sector de despacho	131
4.14.20 - Control de temperatura y despacho.....	131
4.14.21 - Diagrama de Flujo	132
4.14.22 - Lay Out del proyecto.....	133
4.15 - Dimensionamiento de la planta de producción	134
4.15.1 - Nave de producción	134
4.15.2 - Dimensionamiento de la sala de atemperado	134
4.15.3 - Dimensionamiento de las cámaras -30°C.....	134
4.16 - Tabla de Capacidades de las maquinarias	135
4.17 - Tabla resumen de maquinarias a utilizar	137
4.18 - Conclusiones.....	137
4.19 - Anexos de Consultas	138
5 - Estudio económico	139
5.1 - Objetivos del estudio económico	139
5.2 - Recursos económicos para realizar el proyecto.....	139
5.2.1 - Inversión previa a la puesta en marcha.....	139
5.2.1.1 - Determinación de la inversión en Activos Fijos	141
5.2.1.2 - Determinación de las amortizaciones	142
5.2.2 - Inversión en Capital de Trabajo.....	144
5.3 - Ingresos por ventas.....	144
5.4 - Costos.....	145
5.4.1 - Costos fijos	145
5.4.2 - Costos variables.....	146
5.5 - Determinación del punto de equilibrio.	148
5.6 - Determinar la financiación del proyecto	149
5.7 - Elaboración del Flujo de caja	151
5.8 - Análisis de la viabilidad económica.....	152
5.8.1 - Valor actual neto	152
5.8.2 - Tasa interna de retorno	152
5.9 - Análisis de sensibilidad.....	153
5.9.1 - Variación del costo de la Materia Prima vs TIR y VAN	154
5.9.2 - Variación del Costo de la Mano de Obra Directa	154
5.9.3 - Variación del precio de los productos	155
5.10 - Conclusiones	156
6 - Aspectos Jurídicos y Organizacionales de la Planta	158
6.1 - Mano de obra.....	158
6.2 - Horarios y turnos de trabajo	159
6.3 - Organigrama.....	160
6.4 - Selección del modelo de organización	160
6.4.1 - Ventajas de una Sociedad Anónima.....	161
6.4.2 - Desventajas de una Sociedad Anónima.....	161
6.4.3 - Ventajas de una Sociedad de Responsabilidad Limitada.....	162
6.4.4 - Desventajas de una sociedad de Responsabilidad Limitada.....	162

6.5 - Aspectos legales y convencionales propios de la actividad.....	163
7 - Estudio de impacto ambiental.....	164
7.1 - Introducción al Estudio del impacto ambiental.....	164
7.1.1 - Descripción de las obras.....	164
7.1.2 - Denominación del Proyecto.....	164
7.1.3 - Ubicación del Proyecto.....	164
7.1.4 - Superficie requerida.....	164
7.1.5 - Vida útil del proyecto:	165
7.1.6 - Ecosistema y paisaje.....	165
7.2 - Objetivos del estudio de impacto ambiental.....	167
7.2.1 - Legislación y requisitos de habilitación.....	167
7.2.2 - Determinar las principales actividades del proceso.....	168
7.2.3 - Estimar el nivel de desechos generados a lo largo de todo el proceso.....	169
7.2.3.1 - Determinación de la masa de desechos orgánicos para los dos productos.....	169
7.2.3.2 - Determinación de la masa de Desechos Sólidos para los dos productos.....	171
7.2.4 - Identificar los impactos al ambiente más importantes de este tipo de industria.....	172
7.2.4.1 - Matriz de impacto ambiental sin medidas de mitigación.....	174
7.2.4.2 - Matriz con medidas de mitigación.....	176
7.3 - Medidas mitigadoras.....	177
7.3.1 - Medidas Mitigadoras en la construcción.....	178
7.3.2.- Medidas Mitigadoras en la Operación.....	178
7.4 - Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE).....	179
7.5 - Conclusiones.....	180
8 - Conclusiones Generales.....	182
9 - Fuentes de información bibliográfica.....	184

INDICE ANEXOS

ANEXO 3.1 – Descargas por puertos.....	186
ANEXO 3.1.1 – Distribución temporal de langostino y calamar.....	189
ANEXO 3.2 – Demanda de langostino y calamar.....	192
ANEXO 3.3 – Localización de la demanda.....	198
ANEXO 3.4 – Empresas proveedoras de materia prima.....	201
ANEXO 3.5 – Propiedades de langostino y calamar.....	203
ANEXO 3.6 – Empresas de transporte, distribución y tarifas.....	208
ANEXO 4.1 – Macrolocalización.....	212
ANEXO 4.2 – Microlocalización.....	213
ANEXO 4.3 – Dimensionado de las cámaras.....	214
ANEXO 4.4 – Áreas de la planta de producción.....	216
ANEXO 5.1 – Análisis económico.....	217
ANEXO 7.1 – Planta de tratamiento de efluentes.....	237

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Población según provincias Censo 2010 – INDEC.....	10
Tabla 3.1: Clasificación comercial del calamar	19
Tabla 3.2: Clasificación comercial del langostino	23
Tabla 3.3: Proveedores de Insumos para la producción Rebozado.....	25
Tabla 3.4: Proveedores de Insumos de producción.....	26
Tabla 3.5: Desembarques históricos de langostino en la zona Puerto Madryn-Rawson.....	27
Tabla 3.6: Desembarques históricos de calamar en la zona Puerto Madryn-Rawson.....	29
Tabla 3.7: Desembarques por mes de langostino en la zona Puerto Madryn-Rawson	31
Tabla 3.8: Desembarques por mes de calamar en la zona Puerto Madryn-Rawson.....	31
Tabla 3.9: Demanda proyectada a 10 años de langostino en el mercado interno	35
Tabla 3.10: Demanda proyectada a 10 años de calamar en el mercado interno	36
Tabla 3.11: Localización de la demanda de langostino y calamar en el mercado interno.....	37
Tabla 3.12: Valores recomendados de flete con frío	41
Tabla 4.1: Tabla de ponderación de los factores más influyentes en la toma de decisión.....	73
Tabla 4.2: Resultados de la evaluación	74
Tabla 4.3: Ponderación de las variables más influyentes para el análisis	75
Tabla 4.4: Resultado del análisis de Microlocalización.....	75
Tabla 4.5 Rendimiento langostino empanado.....	78
Tabla 4.6 Rendimiento calamar empanado.....	79
Tabla 4.7 Consumo de agua langostino	80
Tabla 4.8 Consumo de agua calamar.....	81
Tabla 4.9 Consumo energía eléctrica calamar.....	82
Tabla 4.10 Consumo energía eléctrica langostino.....	82
Tabla 4.11 Tabla resumen.....	83
Tabla 4.12: Puestos necesarios por tarea a desarrollarse.....	84
Tabla 4.13: Distribución de personal según categoría.....	84
Tabla 4.14: Programa de actividades.....	96
Tabla 4.15 (a): Plan de producción para el periodo 1	98
Tabla 4.15 (b): Plan de producción para los periodos 2 a 10	99
Tabla 4.16: Formulación establecida para el Batter.....	126
Tabla 4.17: Capacidades Ociosas de las maquinarias.....	136
Tabla 4.18: Resumen maquinarias y equipos.....	137
Tabla 5.1: Inversión en activos fijos	141
Tabla 5.2: Tabla de Amortizaciones	143
Tabla 5.3: Precios de venta.....	144
Tabla 5.4: Ingresos por ventas.....	145
Tabla 5.5 – Financiación Sistema Francés.....	150
Tabla 5.6: Flujo de caja	151
Tabla 5.7: Resultados de VAN y TIR.....	153
Tabla 6.1	158
Tabla 6.2	159
Tabla 7.1	168
Tabla 7.2	169
Tabla 7.3	170
Tabla 7.4	170
Tabla 7.5	171
Tabla 7.6	171

ÍNDICE FIGURAS Y GRÁFICOS

Gráfica 3.1: Distribución temporal de langostino y calamar en la zona de Puerto Madryn y Rawson	32
Gráfica 3.2: Curva de tendencia para el desembarque de calamar en el polo Madryn-Rawson	33
Gráfica 3.3: Curva de tendencia para el desembarque de langostino en el polo Madryn-Rawson	33
Gráfica 3.4: curva de demanda histórica de langostino en el mercado interno	35
Gráfica 3.5: Curva de demanda histórica de calamar en el mercado interno	36
Figura 4.1: Cortadora de anillas de calamar (Fuente: Abreu SA)	49
Figura 4.2: Escaldadora	50
Figura 4.3: Enharinadora	51
Figura 4.4: Enharinadora	51
Figura 4.5: Rebozadora	52
Figura 4.6: Rebozadora	53
Figura 4.7: Empanadora	54
Figura 4.8: Empanadora	54
Figura 4.9: Freidora	57
Figura 4.10: Túnel continuo	58
Figura 4.11 Envasadora semiautomática a Balanza	59
Figura 4.12: Selladora de bolsas	61
Figura 4.13: Estuchadora	61
Figura 4.13: Lavadora de cajones	63
Figura 4.14: Detector de metales	64
Figura 4.15: Impresora	65
Figura 4.16: Autoelevador eléctrico	66
Figura 4.17: Macrolocalización	67
Figura 4.18: Macrolocalización	72
Figura 4.19: Ubicación definitiva del proyecto	74
Figura 4.20: Imagen satelital de Puerto Madryn, donde se marcan los parques industriales.	76
Figura 4.21: Imagen satelital de los Parques. Pesquero y Conexo II	76
Figura 4.22: Planta	105
Figura 4.23: Máquina encoladora	126
Figura 4.24: Máquina empanadora	127
Figura 4.26: Diagrama de flujo	132
Figura 4.27: Lay Out	133
Grafica 5.1: Relación de costos	147
Grafica 5.2: Punto de equilibrio	148
Grafica 5.3: Variación del costo de la materia prima vs. VAN y TIR	154
Grafica 5.4: Variación en el costo de mano de obra directa	155
Grafica 5.5: Variación en el precio de los productos	156
Gráfica 6.1: Organigrama de la empresa	160
Gráfico 7.1: Esquema de la planta de tratamiento de efluentes	180