

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA
LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE NUGGETS DE POTA
(*Dosidicus gigas*) Y LANGOSTINOS (*Penaeus
sp*) EMPANIZADOS CON HARINA DE
GARBANZO (*Cicer arietinum*)**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Nuria Dellanira Pozo Espinoza

Código 20131058

Alexander Juan Roman Porras

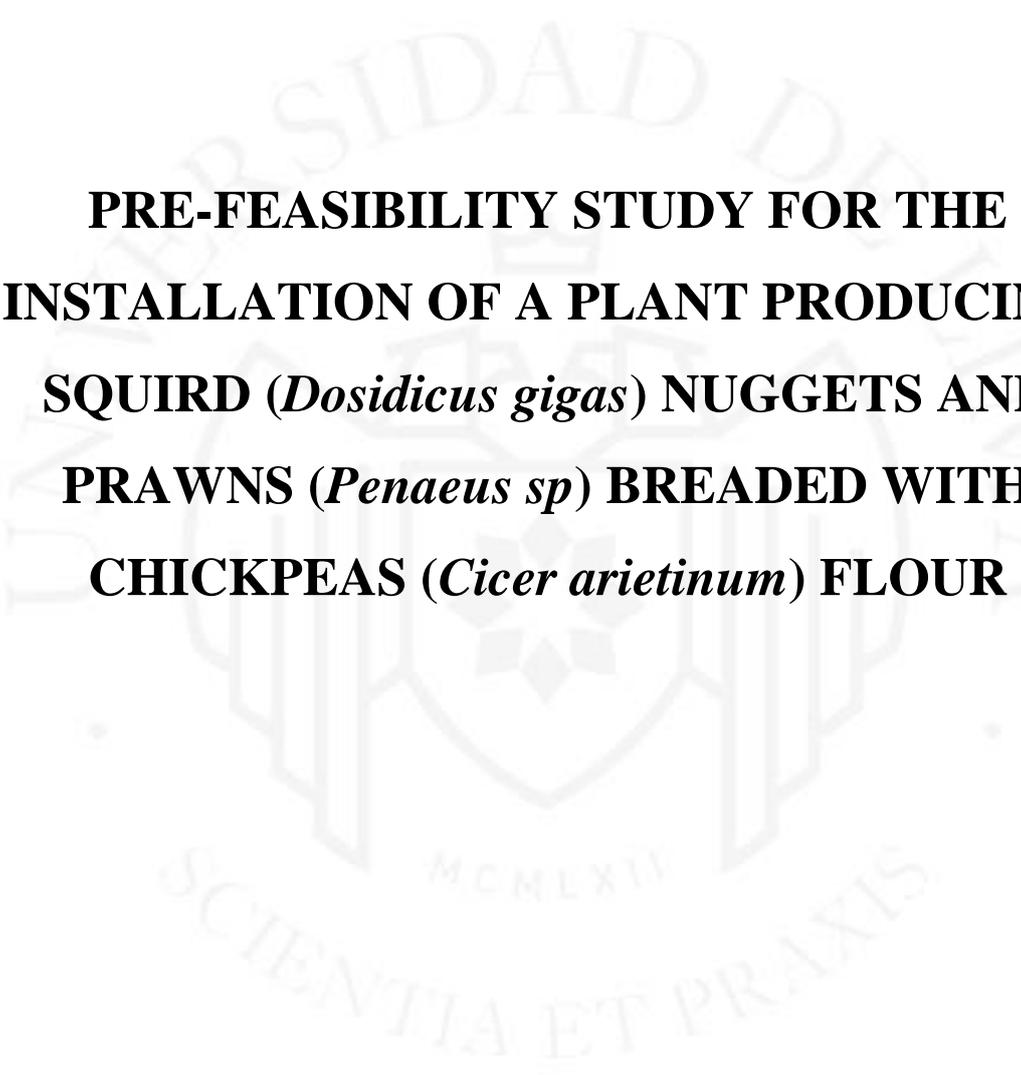
Código 20132220

Asesor

Ezilda María Cabrera Gil Grados

Lima – Perú

Setiembre de 2021



**PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A PLANT PRODUCING
SQUIRD (*Dosidicus gigas*) NUGGETS AND
PRAWNS (*Penaeus sp*) BREADED WITH
CHICKPEAS (*Cicer arietinum*) FLOUR**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	XVII
ABSTRACT	XVIII
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	1
1.1 Problemática.....	1
1.2 Objetivos de la investigación	2
1.3 Alcance de la investigación.....	3
1.4 Justificación del tema	3
1.5 Hipótesis de trabajo	5
1.6 Marco referencial	5
1.7 Marco conceptual	7
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	9
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	9
2.1.1 Definición comercial del producto.....	9
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.....	9
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....	10
2.1.4 Análisis del sector industrial.....	12
2.1.5 Modelo de negocios (Canvas).....	14
2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado	16
2.3 Demanda potencial.....	17
2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales	17
2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares.....	18

2.4	Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias.....	19
2.4.1	Demanda del proyecto en base a data histórica	19
2.5	Análisis de la oferta.....	31
2.5.1	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras	31
2.5.2	Participación de mercado de los competidores actuales	32
2.6	Definición de la estrategia de comercialización.....	33
2.6.1	Políticas de comercialización y distribución.....	33
2.6.2	Publicidad y promoción	33
2.6.3	Análisis de precios	34
	CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA	36
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	36
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de localización	38
3.3	Evaluación y selección de localización	38
3.3.1	Evaluación y selección de la macro localización.....	39
3.3.2	Evaluación y selección de la micro localización	44
	CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	50
4.1	Relación tamaño-mercado.....	50
4.2	Relación tamaño-recursos productivos	50
4.3	Relación tamaño-tecnología.....	51
4.4	Relación tamaño-punto de equilibrio	51
4.5	Selección del tamaño de planta	52
	CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO	53
5.1	Definición técnica del producto	53
5.1.1	Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.....	53
5.1.2	Marco regulatorio para el producto.....	54

5.2	Tecnologías existentes y procesos de producción	54
5.2.1	Naturaleza de la tecnología requerida.....	54
5.2.2	Proceso de producción	55
5.3	Características de las instalaciones y equipos	58
5.3.1	Selección de la maquinaria y equipos	58
5.3.2	Especificaciones de la maquinaria	59
5.4	Capacidad instalada.....	62
5.4.1	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos ..	62
5.4.2	Cálculo de la capacidad instalada	63
5.5	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.....	65
5.5.1	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	65
5.6	Estudio de impacto ambiental	67
5.7	Seguridad y salud ocupacional.....	69
5.8	Sistema de mantenimiento	72
5.9	Diseño de la cadena de suministro	73
5.10	Programa de producción.....	74
5.11	Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto	75
5.11.1	Materia prima, insumos y otros materiales	75
5.11.2	Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.....	76
5.11.3	Determinación del número de trabajadores indirectos.....	76
5.11.4	Servicios de terceros	77
5.12	Disposición de planta	78
5.12.1	Características físicas del proyecto	78
5.12.2	Determinación de las zonas físicas requeridas.....	80
5.12.3	Cálculo de áreas para cada zona.....	82

5.12.4	Dispositivos de seguridad industrial y señalización.....	87
5.12.5	Disposición de detalle de la zona productiva.....	91
5.12.6	Disposición general.....	93
5.13	Cronograma de implementación del proyecto	97
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN		98
6.1	Formación de la organización empresarial.....	98
6.2	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos	99
6.3	Esquema de la estructura organizacional	100
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO		101
7.1	Inversiones	101
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo	101
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo	105
7.2	Costos de producción	105
7.2.1	Costos de las materias primas	105
7.2.2	Costo de la mano de obra directa.....	106
7.2.3	Costo indirecto de fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)	107
7.3	Presupuesto operativo	109
7.3.1	Presupuesto de ingreso por ventas	109
7.3.2	Presupuesto operativo de costos	110
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos	110
7.4	Presupuestos financieros	112
7.4.1	Presupuesto de servicio de deuda	112
7.4.2	Presupuesto de estado resultados	113
7.4.3	Presupuesto de estado de situación financiera	115

7.4.4 Flujo de fondos netos	115
7.5 Evaluación económica y financiera.....	117
7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	117
7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	118
7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto	118
7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto.....	119
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	121
8.1 Indicadores sociales.....	121
8.2 Interpretación de indicadores sociales.....	121
CONCLUSIONES	124
RECOMENDACIONES	126
REFERENCIAS	127
BIBLIOGRAFÍA	132
ANEXOS	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Modelo de negocios Canvas	14
Tabla 2.2 Incrementos en miles de personas y porcentajes de la población en Perú, Lima y Lima Metropolitana entre los años 2017 - 2019	17
Tabla 2.3 Venta interna de productos hidrobiológicos según utilización (miles de TMB)	17
Tabla 2.4 Porcentaje de venta de mariscos procesados en relación con la venta total de carnes y mariscos procesados	18
Tabla 2.5 Consumo Per Cápita (kg/habitante) de mariscos procesados	19
Tabla 2.6 Desembarque de langostino y pota (2013-2019)	20
Tabla 2.7 Importaciones de langostino y pota (2013-2019)	20
Tabla 2.8 Exportación de pota (2013-2019)	21
Tabla 2.9 Precios de exportación de la pota (2013-2019)	21
Tabla 2.10 Exportación de langostino y pota (2013-2019)	21
Tabla 2.11 Precios de exportación de los langostinos (2013-2019)	22
Tabla 2.12 Demanda Interna Aparente - DIA (2016-2019).....	22
Tabla 2.13 Proyección de la demanda en toneladas (2020-2024)	23
Tabla 2.14 Segmentación del mercado	29
Tabla 2.15 Ponderación de la intensidad de compra	30
Tabla 2.16 Demanda del proyecto	31
Tabla 2.17 Precios de nuggets	34
Tabla 3.1 Código de factores para macro localización.....	39
Tabla 3.2 Tabla de enfrentamiento de factores de macro localización.....	40
Tabla 3.3 Cercanía de departamentos al mercado	40
Tabla 3.4 Puntaje de cercanía al mercado.....	40

Tabla 3.5 Costo de materia prima	41
Tabla 3.6 Puntaje de costo de materia prima	41
Tabla 3.7 Costo de energía eléctrica industrial.....	41
Tabla 3.8 Puntaje de disponibilidad de energía eléctrica.....	42
Tabla 3.9 Costo industrial de m3 de agua.....	42
Tabla 3.10 Puntaje de disponibilidad de agua	42
Tabla 3.11 Población económicamente activa.....	43
Tabla 3.12 Puntaje de disponibilidad de mano de obra	43
Tabla 3.13 Costo de terrenos industriales por m2	43
Tabla 3.14 Puntaje de costo del terreno	44
Tabla 3.15 Análisis de macro localización	44
Tabla 3.16 Código de factores para micro localización.....	45
Tabla 3.17 Tabla de enfrentamiento de factores de macro localización.....	45
Tabla 3.18 Cantidad de bodegas por distrito	46
Tabla 3.19 Puntaje de puntos de venta	46
Tabla 3.20 Distancia a puerto de Callao	46
Tabla 3.21 Puntaje de cercanía al puerto de Callao	47
Tabla 3.22 Número de comisarías	47
Tabla 3.23 Puntaje de cercanía al mercado.....	47
Tabla 3.24 Costo del terreno por m2	48
Tabla 3.25 Puntaje de costo del terreno.....	48
Tabla 3.26 Ranking de factores – micro localización.....	48
Tabla 4.1 Demanda del proyecto en los próximos años	50
Tabla 4.2 Capacidad de las máquinas a utilizar.....	51
Tabla 4.3 Resumen	52
Tabla 5.1 Características del producto.....	53

Tabla 5.2 Maquinarias del proceso	60
Tabla 5.3 Cálculo de capacidad instalada.....	64
Tabla 5.4 Parámetros para la recepción de la materia prima	65
Tabla 5.5 Cuadro Proceso del HACCP.....	66
Tabla 5.6 Matriz de caracterización de la calidad del producto	67
Tabla 5.7 Matriz de Leopold.....	68
Tabla 5.8 Matriz IPERC	69
Tabla 5.9 Plan de mantenimiento	73
Tabla 5.10 Cálculo de utilización de capacidades	74
Tabla 5.11 Programa de producción	75
Tabla 5.12 Requerimiento de materia prima	75
Tabla 5.13 Requerimiento de materia prima	76
Tabla 5.14 Distribución de oficinas	81
Tabla 5.15 Cantidad de pota	83
Tabla 5.16 Cantidad de langostino	83
Tabla 5.17 Cantidad de mantequilla	84
Tabla 5.18 Distribución de oficinas	87
Tabla 5.19 Matriz de Guerchet	92
Tabla 5.20 Valores de proximidad.....	93
Tabla 5.21 Matriz de Guerchet	93
Tabla 5.22 Área por espacio	96
Tabla 5.23 Cronograma de implementación del proyecto	97
Tabla 7.1 Costo de terreno y edificación	101
Tabla 7.2 Costo de terreno y edificación	102
Tabla 7.3 Costo totales por maquinaria	103
Tabla 7.4 Lista de muebles y equipos.....	104

Tabla 7.5 Costos de intangibles	104
Tabla 7.6 Costos de contingencia	104
Tabla 7.7 Costos de materia prima	106
Tabla 7.8 Costos de mano de obra - operarios.....	107
Tabla 7.9 Materiales indirectos.....	107
Tabla 7.10 Personal indirectos.....	108
Tabla 7.11 Energía para máquinas.....	108
Tabla 7.12 Agua para operarios	109
Tabla 7.13 Ventas	110
Tabla 7.14 Sueldo personal administrativo.....	111
Tabla 7.15 Servicio de electricidad.....	112
Tabla 7.16 Servicio de agua.....	112
Tabla 7.17 Detalle de servicios.....	112
Tabla 7.18 Detalle de inversión	113
Tabla 7.19 Amortización de préstamo	113
Tabla 7.20 Estado de resultados	114
Tabla 7.21 Estado de situación financiero	115
Tabla 7.22 Flujo económico	116
Tabla 7.23 Flujo económico	116
Tabla 7.24 Evaluación económica	118
Tabla 7.25 Evaluación financiera	118
Tabla 7.26 Liquidez	118
Tabla 7.27 Solvencia.....	119
Tabla 7.28 Rentabilidad.....	119
Tabla 7.29 Escenario pesimista	119
Tabla 7.30 Escenario moderado.....	120

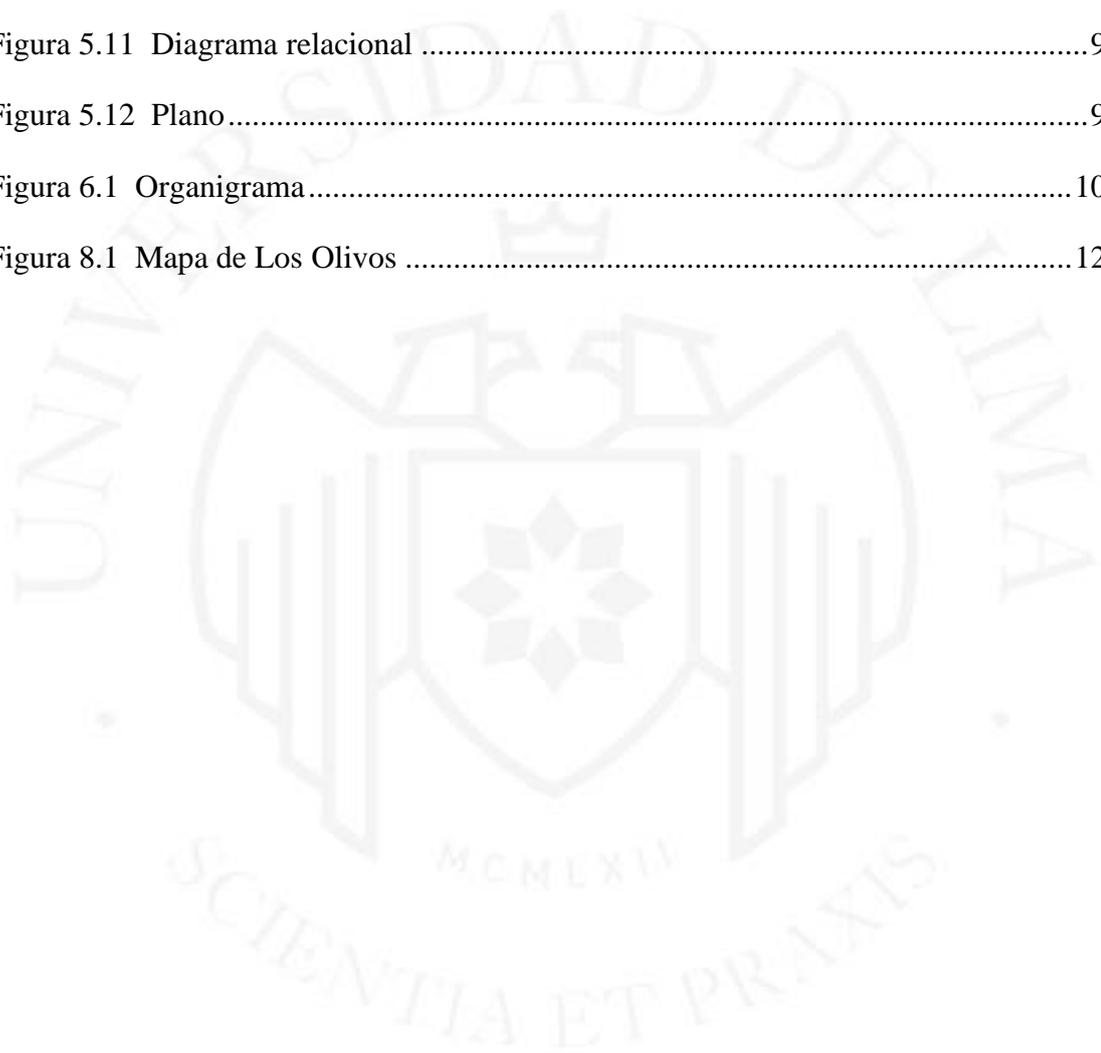
Tabla 7.31 Escenario optimista.....	120
Tabla 8.1 Indicadores.....	121
Tabla 8.2 Cálculo del costo promedio ponderado del capital.....	122
Tabla 8.3 Cálculo del valor agregado del proyecto	122



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Producción de productos procesados	4
Figura 2.1 Población por departamento	10
Figura 2.2 Niveles Socioeconómicos de Lima	11
Figura 2.3 Segmentación por edades en Lima	11
Figura 2.4 Consumo Per Cápita anual de productos hidrobiológicos por departamento (Kg/ persona) en el 2016.....	18
Figura 2.5 Demanda interna aparente histórica (2016-2019)	23
Figura 2.6 Estructura Socioeconómica por zonas geográficas en Lima Metropolitana	24
Figura 2.7 Edad.....	25
Figura 2.8 Zona de residencia.....	25
Figura 2.9 Cantidad de dinero destinado a la alimentación.....	26
Figura 2.10 Intención de compra	26
Figura 2.11 Intensidad de compra.....	27
Figura 2.12 Precios dispuestos a pagar	27
Figura 2.13 Frecuencia de consumo	28
Figura 2.14 Lugar de compra.....	28
Figura 2.15 Características más valorada del producto	29
Figura 2.16 Distribución de mercado	33
Figura 3.1 Plano de Los Olivos	49
Figura 5.1 Diagrama de operaciones para el proceso de producción de nuggets de pota y langostino.....	57
Figura 5.2 Balance de materia prima “Pota”	58
Figura 5.3 Balance de materia prima “Langostino”	58
Figura 5.4 Jabas	85

Figura 5.5 Señales de obligación	88
Figura 5.6 Señales de equipos de incendio	88
Figura 5.7 Señales de prohibición.....	89
Figura 5.8 Señales de prohibición.....	90
Figura 5.9 Señales de prohibición.....	90
Figura 5.10 Evaluación de diagrama relacional.....	94
Figura 5.11 Diagrama relacional	94
Figura 5.12 Plano.....	95
Figura 6.1 Organigrama.....	100
Figura 8.1 Mapa de Los Olivos	121



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta137



RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo explicar todos los pasos para la constitución de una empresa fabricante de nuggets de papa y langostino empanizadas con harina de garbanzo. Con el pasar de los capítulos se evaluará la viabilidad comercial, técnica, económica, financiera y social del proyecto, el cual tiene como mercado objetivo el territorio peruano, inicialmente Lima Metropolitana.

La demanda del proyecto se calculó en base al producto disponible en suelo peruano, tomando una participación del 0.5%. Para definir la intención de compra e intensidad de la misma se realizó una encuesta a 300 personas.

Como resultado se obtuvo una demanda mensual estimada de 22,320 kilos para el 2021.

Partiendo de este valor, se calculó la ubicación de la planta. Debido a que nuestro proyecto tiene su público objetivo en Lima Metropolitana, la fábrica se ubicaría en el mismo departamento a fin de reducir costos de movilización. Seguidamente, se determinó que esta se ubique en Los Olivos por cercanía al puerto de Callao, cercanía al mercado y el costo del terreno.

En el quinto capítulo se aborda los temas de ingeniería como la determinación de la cantidad de personas requeridas para el proyecto, el espacio necesario, así como la distribución de las máquinas en el espacio determinado. Adicionalmente, se definió el proceso a seguir con rangos a medir para asegurar la calidad e inocuidad del producto terminado.

Finalmente, la evaluación financiera del proyecto tuvo como resultado un VAN de S/ 885.691,06 y un TIR de 25.07%. Con un periodo de recuperación estimado de 3 años 11 meses y 18 días.

Con los valores indicados en líneas anteriores, se evaluó socialmente al presente estudio. El resultado indicó que el proyecto brinda beneficios a la sociedad.

Palabras claves: Empanizado, nuggets, congelado, papa, langostino, garbanzo.

ABSTRACT

The present study aims to explain all the steps for the constitution of a company that manufactures Squid and Prawn Nuggets breaded with Chickpea Flour. With the passing of the chapters, the commercial, technical, economic, financial and social viability of the project will be evaluated, which has as its target market the Peruvian territory, initially Metropolitan Lima.

The project demand was calculated based on the product available on Peruvian soil, taking a 0.5% share. To define the purchase intention and intensity of the same, a survey of 300 people was carried out.

As a result, an estimated monthly demand of 22,320 kilos was obtained for 2021.

Starting from this value, the location of the plant was calculated. Since our project has its target audience in Metropolitan Lima, the factory would be located in the same department in order to reduce mobilization costs. Next, it was determined that it is located in Los Olivos due to its proximity to the port of Callao, proximity to the market and the cost of the terrain.

The fifth chapter addresses engineering issues such as determining the number of people required for the project, the space required, as well as the distribution of the machines in the given space. Additionally, the process was defined to be followed with ranges to be measured to ensure the quality and safety of the finished product.

Finally, the financial evaluation of the project resulted in an NPV of S / . 885,691.06 and an IRR of 25.07%. With an estimated recovery period of 3 years, 11 months and 18 days.

With the values indicated in previous lines, the present study was socially evaluated. The result indicated that the project provides benefits to society.

Keywords: Breaded, nuggets, frozen, squid, prawn, chickpea

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

Los hábitos alimenticios han variado en el transcurso de los años. Actualmente el estilo de vida ajetreado reduce los tiempos de las personas para prepararse sus alimentos, ante ello surge el aumento de consumo de las comidas rápida o semi preparadas; sin embargo, la preocupación por ingerir alimentos que sean buenos para la salud sigue latente. Ante estos dos puntos explicados, surgen las comidas semi preparadas que contengan grandes aportes de nutrientes.

Perú es un país rico en especies marinas, las 200 millas que conforman las aguas del litoral peruano han sido dotadas por múltiples especies dentro de las cuales tenemos al calamar gigante, popularmente conocido como pota. Un alimento rico en taurina, la cual tiene grandes propiedades para regular la presión sanguínea, reducir los coágulos y servir de antioxidante para el organismo (Consumir pota reduce el colesterol, presión sanguínea y mejora la visión, 2015). Además de ser un alimento bajo en grasas, ayuda al desarrollo de los infantes con grandes aportes de proteínas (16 g de proteínas en 100 g consumidos), contribuye a la formación de tejido y la mantención de los músculos (A comer pescado, 2016). Este molusco marino es abundante en nuestro mar, en el 2018 el Perú se ubicó como segundo exportador de pota en el mundo, representando el 14% del total exportado (Exportación peruana de pota alcanzó expansión de 55.3 % en el 2018, 2019).

Otra especie que abunda en nuestro mar es el langostino, altamente exportado. En el 2016 represento el 70.4% de la exportación de recursos hidrobiológicos (ComexPerú:Exportaciones de langostinos peruanos alcanzan récord, 2018). En tanto al aporte nutricional, los langostinos son ricos en proteínas, vitaminas y minerales; además son bajos en grasas, por consecuencia su aporte calórico es reducido (Florida Fish, 2015). Los beneficios que brindan los langostinos son muy recomendados durante la infancia y el embarazo, suministra omega 3 y ácido graso, los cuales previenen las enfermedades mentales. Este producto se encuentra disponible todos los meses del año en el Perú, siendo su principal producción en Tumbes y Piura (PromPerú, 2018).

Finalmente, el producto del presente estudio será empanizado con harina de garbanzo. La producción de esta menestra ha aumentado del 2017 al 2018 en 20%, siendo la del último año 1200 TM (Ministerio de Agricultura [Minagri], 2019). Los garbanzos cuentan con grandes aportes de vitaminas A, B2, zinc, hierro y fósforo (Candela Peru, s.f.). Un beneficio importante para este proyecto son las ventajas que brinda la harina de garbanzo a comparación de la de trigo, la viscosidad de la procedente del garbanzo es mayor a la de trigo, lo cual beneficia en la fritura generando una textura crujiente con un grado de sellado alto (Prosper, 2014).

En conclusión, los nuggets de pota y langostinos empanizados con harina de garbanzo brindarán un gran aporte nutricional en la dieta del consumidor. Además, de aprovecharlos recursos del Perú.

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar la viabilidad comercial, técnica, económica, financiera y social para la instalación de una planta productora de nuggets de pota y langostinos empanizados en harina de garbanzo, tomando en cuenta la existencia de demanda, disponibilidad de materia prima y la tecnología adecuada a costos competitivos.

Objetivos específicos

- Estimar la magnitud de la demanda de nuggets existente mediante un estudio de mercado
- Determinar la ubicación y el tamaño de la planta
- Determinar la estructura organizacional de la empresa
- Determinar los costos del producto y la inversión necesaria
- Realizar la evaluación económica, financiera y social del proyecto

1.3 Alcance de la investigación

Alcance

- Unidad de análisis: Clientes de nuggets de pota y langostino empanizadas con harina de garbanzo
- Población: Personas entre 18 años a más, que pertenezcan a los sectores económicos B, C, D y que habiten en Lima
- Espacio: La investigación se realizará en Lima y tendrá una proyección de 5 años partiendo en el 2020
- Tiempo: Año 2020

Limitaciones

- Disponibilidad de tiempo para realizar el proyecto
- Datos específicos para los costos de las maquinarias importadas
- Limitaciones económicas para realizar el número de encuestas requeridas teóricamente

1.4 Justificación del tema

Técnica

Actualmente existe tecnología para poder implementar una planta procesadora de nuggets de pescado, ya que esta maquinaria está dentro del alcance por la importación desde China. Al existir una diversidad de procesos para la elaboración del producto a procesar, ello ayudará a aprovechar todas las etapas del proceso, desde el ingreso de materia prima hasta la compactación para su posterior empaquetado, este proceso fue tomado de la tesis de Proyecto de elaboración de producto alimenticio a base de pota (Agapito Inga et al., 2017).

Económica

El mercado de productos a base de pescado o similares se encuentra en crecimiento desde el año 2013, teniendo un incremento de casi de 12.34% hasta el año 2018 (Consumo per cápita de pescado en los hogares peruanos creció de 12.9 a 14.5 kilos, 2018); por otro

lado, el incremento de la producción de pota en el Perú también se encuentra en crecimiento, por lo que los períodos de veda se encuentran controlados por la producción meta que es de 40 toneladas este año.

Por el lado de productos procesados, estos se encuentran en bajada desde el 2016, se espera que para los próximos años llegue a mantenerse entre valores cercanos al 5.50%, como se aprecia en la figura 1.1.

Figura 1.1

Producción de productos procesados



Nota: De *Producción de productos procesados*, por Euromonitor, 2020 (<http://www.portal.euromonitor.com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/tab>)

Por lo que, el tipo de mercado y producción indican que es un buen rubro en el que una empresa podría incursionar para posicionarse.

Social

La instalación de una planta procesadora de Nuggets de pota y langostinos beneficiará a sus consumidores y a las personas que trabajen para su producción ya que, al tener un proceso semiautomático, se necesitará de personal que opere las máquinas y que realice la parte manual del proceso de producción.

Adicional a ello, esto impulsará a que aproveche una de las producciones más grandes del Perú (Perú es el principal exportador de pota en América Latina, 2018) , en cuanto al sector marino, que es la pota; ya que impulsará a dar conocimiento de los beneficios de este tipo de carne.

1.5 Hipótesis de trabajo

En el país y en la situación económica y social actual, existen las condiciones de mercado, disponibilidad de insumo y de tecnología, que permitan instalar y operar con éxito económico una planta productora de nuggets de pota y langostinos.

1.6 Marco referencial

En relación con el estudio propuesto se han realizado investigaciones similares, las cuales serán tomadas como referencia. Las diferencias radican en los insumos usados, con ello los beneficios y el público objetivo varían. A continuación, se presentarán las referencias y sus similitudes y diferencias:

Agapito Inga, K. A., Cabrera Pérez, G. A., Delgado Fuentes, F. J., Esquivel López, R. M., & Yauricasa Bautista, Y. M., (2017). Proyecto elaboración de producto alimenticio marino a base de pota (Tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú.

Esta investigación contempla la misma materia prima a usar en el presente estudio. La pota es un ingrediente principal en ambos documentos, ya que es abundante en nuestro país se busca aprovecharla al máximo. Sin embargo, en este estudio se incluirá a los langostinos, con los cuales se busca ganar valor nutricional.

Ambos trabajos buscan ser accesibles al público, mediante la presentación de las nuggets de rápida preparación, ya que se tiene como objetivo adaptarse a la vida rápida del consumidor peruano.

Otro punto coincidente es que ambos buscan el uso de cereales peruanos para el empanizado, con ello se logrará aprovechar los precios locales y su contenido nutricional.

Cieza Ulloa, F. A., & López Vásquez, I. C., (2016). Estudio prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de nuggets y hamburguesas a base de carne de alpaca (*Vicugna pacos*) (Tesis de pregrado). Universidad de Lima. Lima, Perú.

Ambos trabajos buscan la elaboración de nuggets, pero con diferente materia prima; sin duda ambos proyectos se preocupan en el aporte nutricional, pero las diferencias en la

materia prima son muy resaltantes. Al ser un producto marino se comporta muy diferente a la alpaca, ya que está afectado por estacionalidades.

Además, el estudio en elaboración se centrará exclusivamente en la producción de nuggets y no en otras presentaciones de la materia prima.

Dávalos Cuno, L. M. (2016). Desarrollo de Nuggets de bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*) bajos en calorías y con la adición de chía (*Salvia hispánica*) como antioxidante (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú.

El bonito y los insumos a usar en este plan son marinos, con los cuales se buscará grandes aportes de fósforo en la dieta del consumidor. No obstante, el lugar de la investigación es Arequipa a diferencia de este trabajo, además el estudio del bonito se centra en la investigación biológica de cada insumo.

Este estudio se centrará en la investigación de mercado y el desarrollo de la ingeniería necesaria para la instalación de la planta, con lo que se determinará la viabilidad del proyecto evaluado desde distintos puntos

Al ser estudios sobre productos alimenticios todos contemplan las regulaciones requeridas por el ministerio, así como la normativa HACCP.

Huamaní Colque, R. A. (2014). Estudio experimental de la elaboración de croquetas a base de pulpa de pota (*Dosidicus gigas*). Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú

Según este estudio el tamaño favorable para las nuggets de pota es de 3.5 mm con lo que se obtiene buena fritura y mejor textura; en comparación de las muestras analizadas con el tamaño de 2.5 mm lo cual resulta una mezcla pastosa que no es agradable para el público. Adicional a ello, se agrega ingredientes adicionales como especias con lo que se mejora el gusto del producto.

Uno de los ingredientes claves para el producto final es el almidón lo cual mejora la textura del producto final. Esta receta se usará como base de las pruebas experimentales.

1.7 Marco conceptual

La fabricación de las nuggets a base de pota y langostino comprende diversos procesos, donde la cocción y congelado juegan un papel importante en la presentación al cliente.

El proceso productivo comienza con la recepción de las materias prima. Por parte de la pota se adquirirá solo la pulpa; la cual será pesada, lavada y trozada antes de pasar al proceso de cocción, además en este punto se verificará la calidad de los mismo (libres de abolladuras). En tanto los langostinos, estos serán adquiridos con cola y caparazón; los cuales serán retirados después del pesado, en este punto también se debe verificar que los langostinos estén en óptimo estado. Una vez ambos insumos estén limpios y verificados en calidad deseada pasarán al proceso de empanizado, en este punto entra la harina de garbanzo y otros aditivos, esta será comprada por kilos y será adherida a las especies marinas con huevo batido (yema y clara).

Una vez se encuentren empanizados, se pasará al proceso de cocción con aceite. En esta parte de la elaboración, se medirá variantes como la temperatura del aceite, lo que afecta a la textura final del producto y la cocción de los ingredientes. Por ello en este punto se tendrán parámetros de calidad elaborados para evitar generar muestras fuera de rango, ya que se puede dañar la reputación de la empresa.

Posterior a este proceso, se realiza un enfriado natural antes de pasar al congelado. Los Nuggets deben enfriarse hasta llegar a una temperatura ambiental antes de ser congelados, ya que un congelado repentino podría afectar su composición y su sabor.

Finalmente, los Nuggets congelados se embolsarán en presentaciones de 7 piezas de pota y 7 de langostino de aproximadamente 250 g totales por bolsa. Adicional a ello, se colocarán en jabs para su transporte en camiones refrigerados a su punto final de venta.

En el presente estudio se aplicará las determinaciones exigidas la DIGESA, en tanto a regulaciones para la producción y disposición final del producto y los residuos generados en su fabricación y lo indicado por SANIPES, para seguir los lineamientos de certificados y protocolos de habilitación sanitaria. Además de ello, se buscará obtener la certificación HACCP para demostrar la calidad de los Nuggets al consumidor final.

Como los productos necesarios para este proyecto son marinos están afectos a la veda. Por ello la compra variará según las fechas, cuando se esté cerca de estos meses se buscará comprar para stock y así no generar cambios repentinos en la producción.

Además, toda capacitación y mantenimiento de la maquinaria se realizará en estos tiempos para aprovechar la mano de obra y maquinaria al máximo. Cabe resaltar que en el presente trabajo se cumplirá con respetar los tiempos de veda impuestos, ya que se conoce la importancia de mantener las especies marítimas.

Glosario de términos:

- Nuggets: Pequeña pieza de pollo o pescado que ha sido cubierta en con pan y luego freído (Cambridge Dictionary, 2021).
- DIGESA: Dirección general de salud ambiental e inocuidad alimentaria responsables de la vigilancia de riesgos físicos, químicos y biológicos externos a la persona (Ministerio de Salud [Minsa], 2021).
- SANIPES: Organismo nacional de sanidad pesquera encargado de fiscalizar y supervisar la sanidad e inocuidad de la cadena productiva de recursos y productos pesqueros (Ministerio de Producción [Produce], 2021).
- HACCP: Sistema que aborda la seguridad alimentaria mediante el análisis y evaluación de factores físicos, químicos y biológicos. (Global STD Certification, 2021)
- Veda: Espacio de tiempo en el que está prohibido pescar o cazar. (Real Academia Española, 2021)

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

Los nuggets de pota y langostinos cumplen la función principal de ser un alimento fácil de preparar por ser precocido, al tener como fuente ambas especies marinas, la principal cualidad es que son alimentos bajos en grasas, por lo que es apropiado su consumo para cualquier edad.

Además de lo antes mencionado, la pota es un alimento alto en taurina, lo que ayuda en todo tema de circulación de la sangre, mientras que el langostino tiene beneficios para la piel. Por otro lado, al estar empanizado con harina de garbanzo tiene la propiedad de regular el colesterol, y los tres elementos son altas fuentes de proteína, lo que ayuda en la dieta de las personas que lo consuman.

La definición comercial del producto según Kotler es:

- **Producto básico:** Los nuggets de pota y langostinos satisface la necesidad de alimentación.
- **Producto real:** El producto tiene un empaque de plástico hermético, 180 gramos de pota y 70 gramos de langostino, ambos empanizados con harina de garbanzo y pre fritos. En la parte posterior tiene los ingredientes que lo componen y el número al que los consumidores podrán comunicarse.
- **Producto aumentado:** Servicio de recepción de llamadas y correo, en las que se puedan recibir las sugerencias que las personas puedan tener para el producto.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

La principal función del producto es alimentar a quienes lo consuman, pero con beneficios adicionales de manera que puedan ayudar a la dieta de las personas, ya que son alimentos bajos en grasas y una fuente de proteínas, además de otras cualidades que tienen estos alimentos.

Dentro de los bienes sustitutos, se encuentran los alimentos precocidos similares a los nuggets, ya que principalmente pueden ser nuggets de otro tipo de carne (pollo o pescado), o cualquier tipo de embutidos que también lo sean.

En cuanto a los bienes complementarios, estos se pueden consumir con cualquier tipo de acompañamiento que sea al gusto del consumidor, estos pueden ser arroz, papas, cremas, etc.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

La ubicación geográfica que abarcará el proyecto es Lima Metropolitana, junto a la población que pertenece a los niveles socioeconómicos B, C y D.

A continuación, se detallan la cantidad de personas que pertenecen a dichas áreas en el año 2019:

En el caso de la población de Lima, respecto a la nacional, actualmente se encuentra en casi 11 millones y medio de personas, tal como se aprecia en la figura 2.1.

Figura 2.1

Población por departamento

Cuadro N° 2						
Perú 2019: Población por sexo según departamentos						
(En miles de personas)						
DEPARTAMENTO	Población		HOMBRES		MUJERES	
	Miles	%	Miles	%	Miles	%
Lima	11,591.4	35.6	5,763.4	35.4	5,828.0	35.8
Piura	2,053.9	6.2	1,033.3	6.4	1,020.6	6.2
La libertad	1,965.6	6.0	976.4	6.0	989.2	6.1
Arequipa	1,525.9	4.7	761.5	4.7	764.4	4.7
Cajamarca	1,480.9	4.6	738.2	4.5	742.7	4.6
Junin	1,378.9	4.2	685.7	4.2	693.2	4.3
Cusco	1,336.0	4.1	673.0	4.1	663.0	4.1
Lambayeque	1,321.7	4.1	652.0	4.0	669.7	4.1
Puno	1,296.5	4.0	650.6	4.0	645.9	4.0
Ancash	1,193.4	3.7	598.2	3.7	595.2	3.7
Loreto	980.2	3.0	499.8	3.1	480.4	3.0
Ica	940.4	2.9	472.3	2.9	468.1	2.9
San Martin	902.8	2.8	468.0	2.9	434.8	2.7
Huanuco	799.0	2.5	402.5	2.5	396.5	2.4
Ayacucho	680.8	2.1	342.3	2.1	338.5	2.1
Ucayali	552.0	1.7	283.1	1.7	268.9	1.7
Apurimac	447.7	1.4	225.5	1.4	222.2	1.4
Amazonas	419.3	1.3	214.7	1.3	204.6	1.3
Huancavelica	383.2	1.2	189.2	1.2	194.0	1.2
Tacna	364.7	1.1	184.6	1.1	180.1	1.1
Pasco	282.1	0.9	144.8	0.9	137.3	0.8
Tumbes	249.1	0.8	127.8	0.8	121.3	0.7
Moquegua	192.6	0.6	98.7	0.6	93.9	0.6
Madre de Dios	157.4	0.5	83.8	0.5	73.6	0.5
TOTAL	32,495.5	100.0	16,269.4	100.0	16,226.1	100.0

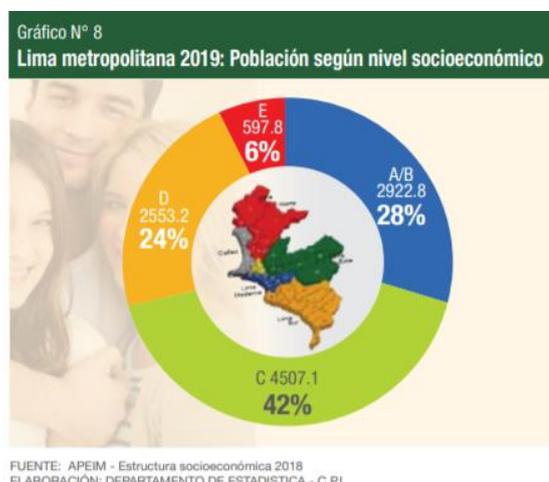
FUENTE: I.N.E.I. - Estimaciones y proyecciones de población en base al Censo 2017
ELABORACIÓN: DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA - C.P.I.

Nota: De Perú: Población 2019, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

La población dividida por nivel socioeconómica se muestra en la figura 2.2.

Figura 2.2

Niveles Socioeconómicos de Lima

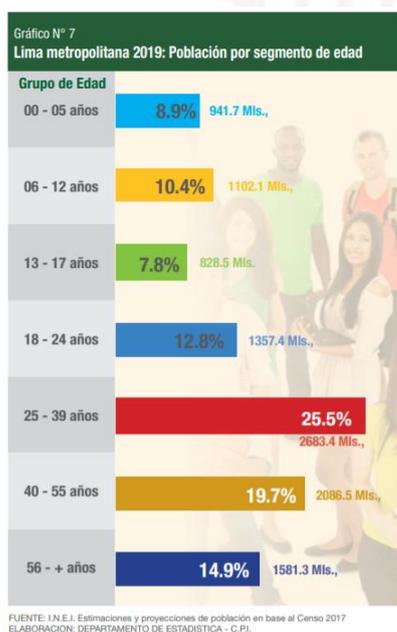


Nota: De Perú: Población 2019, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

También se cuenta con la población dividida por edades en Lima Metropolitana se muestra en la figura 2.3.

Figura 2.3

Segmentación por edades en Lima



Nota: De Perú: Población 2019, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

2.1.4 Análisis del sector industrial

Amenaza de nuevos participantes

La amenaza de nuevos participantes dentro del rubro de alimentos congelados es baja, puesto que la lealtad de los consumidores hacia las principales marcas que hay en el mercado es alta, a esto además se tiene que sumar la posición que tienen cada una de estas en el consumo del Perú; además, que al ser un sector alimenticio que viene recuperando su consumo, la posibilidad de que los consumidores cambien de opción, a menos que sea una nueva, no es alta. Por otro lado, se tiene que considerar que, no es posible alcanzar economías de escala en el caso de productores nuevos, ya que, si bien es una ventaja, el hecho de sobre abastecerse sin tener un porcentaje afianzado no ayudará a reducir los costos fijos por niveles de producción, que es lo que busca este tipo de producción.

Poder de negociación de los proveedores

La negociación con los proveedores es alta, puesto que uno de los factores que puede alterar el ingreso de suministros para la producción de los Nuggets es la veda, de no tener buen contacto con los proveedores, ello contribuiría a tener temas de pare de fabricación y generaría sobrecostos por inactividad de la planta. Además, que una buena relación con los proveedores ayuda a tener mejores precios y mejor calidad de materia prima para llegar a los estándares necesarios para una efectiva negociación con el consumidor final.

Además, que hay que considerar que, al ser un producto altamente consumido por otros consumidores directos, la posibilidad de disminución del abastecimiento es también posible, por lo que una buena relación con esta parte de la cadena de suministro ayudará a establecer el funcionamiento adecuado de la planta de producción.

Poder de negociación de los compradores

El método de distribución será a través de dos canales principalmente: el primero es el canal tradicional y el segundo el canal de los retail.

El primero de los canales impactará directamente al canal tradicional, ya que el producto será ofrecido en las tiendas convencionales, esto para que se pueda ofrecer directamente a las personas de sectores socioeconómicos B y C, la negociación con este tipo de compradores será alto, ya que tendrán a la mano distintos tipos de productos de

toda marca, lo que hará que sea más fácil poder cambiar de productos viendo las diferencias que hay entre ellos.

Por el lado de la venta en retail, el tipo de negociación también será alta, ya que existe diversidad de productos del mismo tipo que son ofrecidos al mismo tiempo, lo que hará más sencilla la comparación, además que es posible aplicar distintos tipos de descuentos para poder incentivar la compra de los Nuggets.

Finalmente, el poder de compra del consumidor final también es alto, ya que es éste el que decide qué producto comprar al final entre la variedad de productos ofrecidos por los participantes del competitivo mercado.

Amenaza de los sustitutos

La amenaza de sustitutos es alta, ya que existen varios productos que pueden reemplazar el consumo de los nuggets de papa y langostinos como los nuggets convencionales, hamburguesas, milanesas; y ello puede conllevar a que los consumidores dejen de comprar el producto a trabajar.

Rivalidad entre los competidores

La rivalidad entre los competidores es alta, ya que actualmente hay un mercado lleno de diversa variedad de marcas que tienen un porcentaje marcado de participación y ello conlleva a que las estrategias para conseguir mayores ventas incluyan la optimización de los procesos a fin de que se puedan conseguir mayor producción, o está la opción de poder ofrecer novedosas variaciones de sus productos.

La variación de posibilidad de nuevas alternativas de presentación o de valores agregados que puedan darle al producto final, haciendo que los consumidores opten por las marcas ya conocidas, en lugar de aceptar compra marca nueva que ofrece beneficios similares o con un mayor valor agregado nutricional a los ya presentados en el mercado.

2.1.5 Modelo de negocios (Canvas)

La tabla de modelo de negocios Canvas se muestra en la tabla 2.1.

Tabla 2.1

Modelo de negocios Canvas

Alianzas clave Proveedores de pota y langostinos Proveedores de harina de garbanzo Distribuidores	Actividades clave Producción Cadena de distribución Controles de salubridad	Propuesta de valor Un producto con alto valor nutricional y fácil de preparar	Relación con los clientes A través de nuestras redes sociales y canales de venta se les mostrará los beneficios nutricionales en la pota, langostino y harina de garbanzo. Se le brindará recetas con las que puedan combinar los nuggets.	Segmentos de cliente Personas entre 19 y 40 años, que destinen más de 200 soles mensuales a la alimentación que vivan en Lima y tengan un estilo de vida con tiempos cortos para preparar su comida, pero igual busquen un aporte nutricional en lo que consumen
	Recursos clave Personal (Administrativo, operarios) Maquinaria (línea de abastecimiento y producción)		Canales Canales tradicionales (bodegas y tiendas de distritos del estudio de mercado) Supermercados (media la cadena de distribución) Redes sociales	
Estructura de costos Costos de producción Costos administrativos Costos logísticos		Fuente de ingresos Ingresos por ventas del producto final		

A continuación, se presentará el análisis PEST

Político – Legal

De acuerdo con cómo se ha venido desarrollando la política peruana durante los últimos años, una serie de cambios han ocurrido, desde el cambio de presidencia del presente período, junto a las actualizaciones normativas en cuenta a la impulsión de la economía y, entre otros temas, la regulación más rigurosa con las normas y leyes asociadas a la producción de alimentos, regulados por Digesa.

De acuerdo la Ley 27657, Digesa es el órgano técnico normativo relacionado a los aspectos de saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria y protección

del ambiente. Es por ello, que la regulación asociada a si el producto puede ser ofrecido al mercado, debe tener antes la validación de este ente, para validar que se cumplan todo lo reglamentado a la inocuidad de los productos alimentarios procesados.

Además, de todas las normas asociadas a la defensa del consumidor ligada a la regulación por parte de Indecopi.

Económico

El PBI es uno de los índices más importantes para medir el crecimiento económico de un país o región, y en Perú el índice estuvo en 2.3%, lo que significó el crecimiento de la economía nacional, a comparación de países de la Latinoamérica que se encuentra por debajo, salvo Colombia, que se encuentra en 3.2% (BCR estima que PBI de Perú anotó crecimiento de 2.3% en 2019, 2020).

Adicional a ello, el indicador de riesgo país estuvo en 107 puntos básicos, siendo el más bajo de Latinoamérica, además de haber disminuido a comparación del 2018, que estuvo en 168 puntos básicos. Este indicador muestra la percepción del lado financiero dentro de la economía peruana. Lo que ayudaría a indicar que Perú es uno de los países en los que se puede apoyar la inversión.

Social

Si bien el consumo de los productos se encuentra en bajada, según pronósticos de especialistas, esto podría cambiar con los siguientes años, impulsando a que el mercado para este tipo de producto se establezca nuevamente.

Por otro lado, la necesidad de las personas por cambiar sus hábitos alimenticios a consumos mucho más regulados, en paralelo con la implementación de los octógonos en los empaques de los productos que compran, por lo que ello impactará en la percepción que tienen las personas por los productos que compran, ya que el 84% de los limeños cambiará sus hábitos alimenticios.

Tecnológico

Con el avance tecnológico, la industria alimentaria se ha automatizado en su mayoría, haciendo que la cantidad de personas a requerir dentro de los procesos productivos sea cada vez menor, salvo equipos que necesitan de monitoreo.

Además, como parte de estos avances, algunos componentes ahora pueden ser utilizados, ayudando a una mejor elaboración de los productos como la estabilización o poder añadir aditivos naturales sin que los productos puedan tener algún tipo de alteración.

Todos estos medios, se ven como medidas para evitar sobrecostos por contratación de personal, y transformándolos en costos de energía y mantenimientos para la maquinaria a implementar, para ayudar en la rentabilidad de la empresa.

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

Para la investigación de mercado se aplicarán los dos tipos de fuentes de información, éstas serán las siguientes:

En cuanto a las fuentes primarias, se utilizarán las encuestas como principal medio para conseguir data como la intensidad e intención de consumo del producto, el precio que le parece adecuado a los encuestados en el que deberían venderse los nuggets, que es información necesaria para la proyección de la demanda y el análisis de precios, que impactará en los cálculos de flujo de cada.

Las fuentes secundarias que usaremos serán libros que tengan información actualizada en cuanto a la descripción de los insumos y los beneficios que estos tienen, junto con información necesaria para cuidar los estándares de salubridad que debe tener cualquier tipo de alimento, adicional a ellos se recurrirá a fuentes de internet para obtener datos sobre los estudios de mercados relacionados a la distribución de la población.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales

A continuación, se presentará el incremento poblacional dentro de Lima Metropolitana, lugar donde se realizará el presente estudio, así como los aspectos culturales más influyentes con el tema a fin.

En la tabla 2.2 se observa el incremento de la población en Lima Metropolitana en los últimos 3 años (expresado en miles de personas).

Tabla 2.2

Incrementos en miles de personas y porcentajes de la población en Perú, Lima y Lima Metropolitana entre los años 2017 - 2019

	Población			Variación poblacional	
	2017	2018	2019	2017 - 2018	2018 - 2019
Perú	31,826.0	32,162.2	32,495.5	1.06%	1.04%
Lima	11,181.7	11,351.2	11,591.4	1.52%	2.12%
Lima Metropolitana	10,209.3	10,365.3	10,580.9	1.53%	2.08%

Nota: Los datos de Población son de Perú: Población 2017 (2017), Perú: Población 2018(2018) y Perú: Población 2019 (2019).

Otro factor importante es el consumo de productos hidrobiológicos, en la tabla 2.3 se visualiza el aumento en la venta interna de estos recursos para el consumo humano directo en la presentación de congelados. Sin embargo, en los últimos años el incremento se ha dado en los productos importados.

Tabla 2.3

Venta interna de productos hidrobiológicos según utilización (miles de TMB)

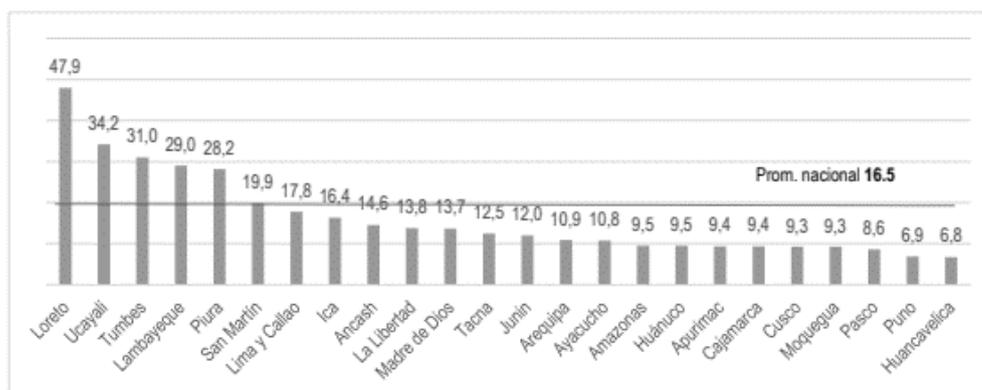
Consumo humano directo: Congelado	Año									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	41.9	61.9	98.6	68.3	73.5	80	88.6	106.9	119.3	122.2
Nacional	16.9	21.7	24.1	34.0	43.8	29.6	37.8	33.6	39.4	39.4
Importado	25	40.2	74.5	34.3	29.7	50.4	50.7	73.4	79.9	82.8

Nota: De *Desarrollo productivo de la actividad pesquera*, por Produce, 2019 (https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/375644/Boletin-Pesca-ENE-19_29.03.2019.pdf)

En la figura 2.4 se puede visualizar los departamentos que poseen el mayor consumo per cápita en el 2016. Lima Metropolitana se encuentra en séptimo lugar, superando el consumo promedio del Perú.

Figura 2.4

Consumo Per Cápita anual de productos hidrobiológicos por departamento (Kg/persona) en el 2016



Nota: De *Patrones de consumo de productos hidrobiológicos en el Perú: Una aproximación con la Encuesta Nacional de Hogares*, por Programa Nacional “A comer pescado”, 2015 (http://www.acomerpescado.gob.pe/wp-content/uploads/2015/09/Patrones_Consumo_Productos_Hidrobiologicos_PNACP-2015.pdf)

2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares

Para la determinación de la demanda potencial se extrajo la venta total de carnes y mariscos procesados de 3 países: Chile, Ecuador y Perú, cada uno en su moneda local respectiva. Otro dato obtenido fue el valor monetario recolectado por la venta de mariscos procesados, en base a estos datos se determinó el porcentaje correspondiente a la venta de mariscos en relación con el total. Esta información se aprecia en la tabla 2.4.

Tabla 2.4

Porcentaje de venta de mariscos procesados en relación con la venta total de carnes y mariscos procesados

País	Venta de carnes y mariscos procesados	Venta de mariscos procesados	% Venta de mariscos procesados
Perú	S/ 1,301,000,000	S/ 589,800,000	45.3%
Chile	CLP: 762,782,000,000	CLP: 182,861,600,000	24.0%
Ecuador	\$ 466,000,000	\$ 221,600,000	47.6%

Nota: De *Carnes y mariscos procesados en Perú*, por Euromonitor, 2019 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/magazine/homemain>)

Otro importante valor conseguido fue la venta total de carnes y mariscos procesados en toneladas. Con este último dato y el % de la venta de mariscos en relación con el total, se obtuvo el valor estimado de la venta de mariscos procesados en toneladas.

En base a ello y la población de cada país se consiguió el consumo per cápita (CPC) por nación mostrado en la tabla 2.5.

Tabla 2.5

Consumo Per Cápita (kg/habitante) de mariscos procesados

País	Venta de Carnes y Mariscos Procesados en toneladas	Venta estimada de Mariscos Procesados en toneladas	Población 2018	Consumo Per Cápita (kg/habitante)
Perú	47,200	21,398	32,162,200	0.67
Chile	113,900	27,305	18,751,405	1.46
Ecuador	50,000	23,777	17,096,789	1.39

Nota: De Perú: Población 2018, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2018 (http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201805.pdf) y Carnes y mariscos procesados en Perú, por Euromonitor, 2019 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/magazine/homemain>)

Siendo Chile el país con el CPC más alto; por ello, se considera este valor para la demanda potencial, al ser un país de la región y con hábitos de consumo similares al Perú.

$$\text{Demanda potencial} = \text{Nro de habitantes en el Perú} * \text{CPC (Chile)}$$

Dando como resultado lo siguiente:

$$\text{Demanda potencial} = 46,833.62 \text{ toneladas de mariscos procesados}$$

2.4 Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias

2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica

2.4.1.1 Demanda interna aparente histórica

Para el cálculo de la Demanda Interna Aparente (DIA) se usará la siguiente fórmula:

$$DIA = \text{Producción} + \text{Importación} - \text{Exportación}$$

En el presente estudio se tomó como referencia el desembarque de los productos como producción. Este valor refleja la cantidad de recursos pescados y desembarcados a lo largo del litoral peruano, lo que se resume en la tabla 2.6.

A la fecha del estudio no se ha publicado el Anuario Pesquero y Acuícola 2019; por ello se aplicó el crecimiento del 10% del sector para ambos productos (Produce, 2020).

Tabla 2.6*Desembarque de langostino y pota (2013-2019)*

Desembarque (toneladas)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Langostino	27,212	30,689	58,005	31,888	48,226	54,169	60,128
Pota	451,061	556,156	513,796	323,337	295,975	316,989	351,858
Total	478,273	586,845	571,801	355,225	344,201	371,158	411,985

Nota: De “Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola 2018”, por Produce, 2019

(<https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/901-anuario-estadistico-pesquero-y-acuicola-2018>)

Siguiendo con los valores necesarios para el cálculo del DIA, se investigó las cantidades importadas según las siguientes partidas arancelarias:

- 0307490000: Demás jibias, globitos, calamares y potas, congeladas, secas, saladas o en salmuera.
- 0306171100: Los demás camarones y langostinos congelados

Los volúmenes importados no constituyen un número importante frente al desembarque, ya que el Perú es exportador de estas especies.

Tabla 2.7*Importaciones de langostino y pota (2013-2019)*

Importación (toneladas)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Langostino	66	443	1,712	1,882	6,035	7,705	4,963
Pota	608	3,033	355	334	206	93	-
Total	674	3,476	2,068	2,216	6,242	7,798	4,963

Nota: De *Importaciones de langostino (2013-2019) según partida arancelaria 0306171100*, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>) e *Importaciones de pota (2013-2019) según partida arancelaria 0307490000*, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

En la siguiente tabla se puede observar el decrecimiento de las exportaciones de la pota desde el 2013, marcado por un punto de inflexión en el 2016. La tendencia a la baja se debe al alza de precios, generada por la escasez de la especie en el norte del país donde se registraba el mayor desembarque.

Tabla 2.8*Exportación de pota (2013-2019)*

Exportación (toneladas)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pota	198,701	197,398	186,598	125,401	23,516	9,787	11,140

Nota: De *Exportación de pota (2013-2019)* según partida arancelaria 0307490000, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

Perú exportaba grandes volúmenes a China, un mercado muy sensible a los precios.

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, el precio ha crecido desde el 2013 al 2019. Del 2015 al 2016 pasó de costar 1.054 a 1.543 \$/kg (precio FOB), con el pasar de los años el precio ha continuado su tendencia al alza.

Tabla 2.9*Precios de exportación de la pota (2013-2019)*

Año	Kg exportados	USD FOB	USD/kg
2013	198,701,435	263,187,364	1.325
2014	197,397,877	276,412,483	1.400
2015	186,597,824	196,758,370	1.054
2016	125,400,789	193,485,832	1.543
2017	23,516,462	42,982,076	1.828
2018	9,787,288	25,305,025	2.585
2019	11,140,346	25,679,598	2.305

Nota: De *Precios de exportación de la pota (2013 – 2019)* según partida arancelaria 0307490000, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

Un mayor precio se tradujo en una reducción en las cantidades exportadas, al tener menos demanda extranjera el desembarque de la pota se redujo.

Por otro lado, los langostinos han continuado creciendo desde el 2013. Si bien hubo un cambio en el desembarque del 2015 al 2016 generado por los cambios climatológicos y la reducción del desembarque en el norte del país, las exportaciones se han mantenido en crecimiento, relacionadas a la disminución del precio de exportación.

Tabla 2.10*Exportación de langostino y pota (2013-2019)*

Exportación (toneladas)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Langostinos	13,556	15,863	18,684	18,479	25,582	29,185	32,923
Pota	198,701	197,398	186,598	125,401	23,516	9,787	11,140

Nota: De *Exportación de langostino (2013-2019)* según partida arancelaria 0306171100, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>) e *Exportación de pota (2013-2019)* según partida arancelaria 0307490000, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

Tabla 2.11*Precios de exportación de los langostinos (2013-2019)*

Año	kg exportados	USD FOB	USD/kg
2013	13,555,806	128,096,244	9.45
2014	15,862,626	161,916,513	10.21
2015	18,683,866	145,030,177	7.76
2016	18,478,934	155,882,291	8.44
2017	25,582,367	214,905,319	8.40
2018	29,185,321	221,336,787	7.58
2019	32,923,214	226,704,502	6.89

Nota: De *Exportación de langostino (2013-2019)* según partida arancelaria 0306171100, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>) e *Exportación de pota (2013-2019)* según partida arancelaria 0307490000, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

Por las razones expuestas el DIA presenta variaciones considerables, pero a partir del 2016 el precio no ha crecido en forma desmedida. Para el presente estudio se considerará desde el 2016 al 2019 como información base para generar la proyección a lo largo de los años.

Tabla 2.12*Demanda Interna Aparente - DIA (2016-2019)*

En toneladas	2016	2017	2018	2019
Producción	355,225	344,201	371,158	411,985
Importación	2,216	6,242	7,798	4,963
Exportación	143,880	49,099	38,973	44,064
DIA	213,561	301,344	339,983	372,885

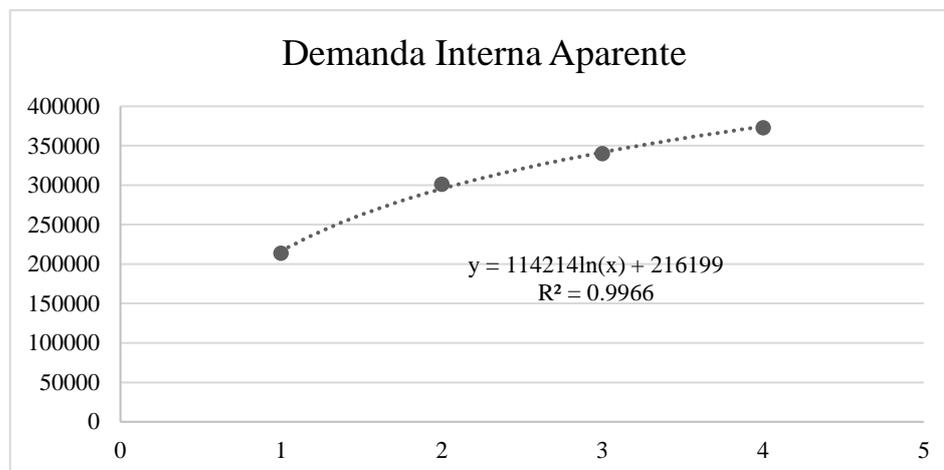
Como se puede observar el 2016 significó un punto de inflexión en la demanda debido a las condiciones climatológicas del año (Industria pierde impulso de la pesca y acentúa su caída, 2016). En el 2017, a pesar del Fenómeno del Niño Costero, la demanda aumentó por la migración de la pota hacia el sur y para el 2018 continuó mostrándose al alza.

2.4.1.2 Proyección de la demanda

Tomando en cuenta la demanda histórica analizada en el punto anterior, se proyectó la demanda con una regresión logarítmica. El coeficiente de determinación (R^2) fue de 0.9404.

Figura 2.5

Demanda interna aparente histórica (2016-2019)



En base a la ecuación de esta regresión se proyectó la siguiente demanda para los próximos 5 años, que se muestra en la tabla 2.13.

Tabla 2.13

Proyección de la demanda en toneladas (2020-2024)

Año	2020	2021	2022	2023	2024
DIA (toneladas)	400,019	420,843	438,449	453,700	467,153

2.4.1.3 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación.

La segmentación para este estudio se realizará en base a 3 variables: geográfica, demográfica y psicográfica.

Con respecto a la primera variable se ha decidido realizar el estudio para Lima Metropolitana, ya que es la locación que aglomera más habitantes por m². En el año 2018 la densidad poblacional fue de 3,209 habitantes/km² (Lima Cómo Vamos, 2018).

En relación con la variable demográfica se ha tomado en cuenta todas las edades para la encuesta; ya que no se espera que el producto tenga un precio muy elevado, por ello estará al alcance de todos.

Por último, respecto a lo psicográfico, se tomará como base de estudio los Niveles Socio Económicos (NSE) B, C y D mostrado en la figura 2.6. Esto debido al precio y a los productos utilizados.

Figura 2.6

Estructura Socioeconómica por zonas geográficas en Lima Metropolitana

	Zonas	Población		Estructura socioeconómica (% horizontal)				
		Miles	%	A	B	C	D	E
1	Puente Piedra, Comas, Carabayllo.	1,309.3	12.4	0.0	14.6	39.7	36.6	9.1
2	Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.	1,318.3	12.5	2.1	28.3	47.6	19.9	2.1
3	San Juan de Lurigancho.	1,157.6	10.9	1.1	21.5	44.6	25.3	7.5
4	Cercado, Rimac, Breña, La Victoria.	771.2	7.3	2.5	29.9	43.9	21.5	2.2
5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino.	1,477.6	14.0	1.4	11.6	45.6	33.3	8.1
6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.	377.7	3.6	16.2	58.1	20.5	3.5	1.7
7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.	810.6	7.7	35.9	43.2	13.6	6.3	1.0
8	Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.	878.3	8.3	2.0	29.1	48.8	17.3	2.8
9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac.	1,098.7	10.4	0.5	7.9	52.2	31.6	7.8
10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla y Mi Perú	1,100.4	10.4	1.4	19.0	46.0	24.4	9.2
11	Cieneguilla y Bañeros	190.5	1.8	0.0	9.9	47.6	32.7	9.8
TOTAL LIMA METROPOLITANA		10,580.9	100.0	4.3	23.4	42.6	24.1	5.6

Nota: De Perú: Población 2019, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

Como se puede observar en la figura superior, los NSC B, C y D corresponden al 90% de la población de Lima Metropolitana.

2.4.1.4 Diseño y aplicación de encuestas (muestreo de mercado)

Para el presente estudio se realizará una encuesta con el fin de recolectar datos de los posibles consumidores. La encuesta consta de 9 preguntas con las cuales se busca conocer las preferencias del consumidor, así como información relevante sobre edad, distrito y si consumiría el producto.

Para conocer el número de muestra, se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(z^2 * p * (1 - p))}{error^2}$$

Donde:

- n: número de muestra
- p: probabilidad de ocurrencia o de estimación preliminar
- z: nivel de confianza
- error: error de estimación.

Se usará un nivel de confianza del 95%, con ello se obtiene un valor para Z de 1.96. El error estimado será del 5% y la probabilidad de ocurrencia del 73%. Con estos valores se obtiene un número de muestra de 303 encuestas.

2.4.1.5 Resultados de la encuesta

Se realizaron 304 encuestas, de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados.

El rango de edad más frecuente entre los encuestados fue 19 a 40 años, representando el 82% del total de la muestra, mostrado en la figura 2.7

Figura 2.7

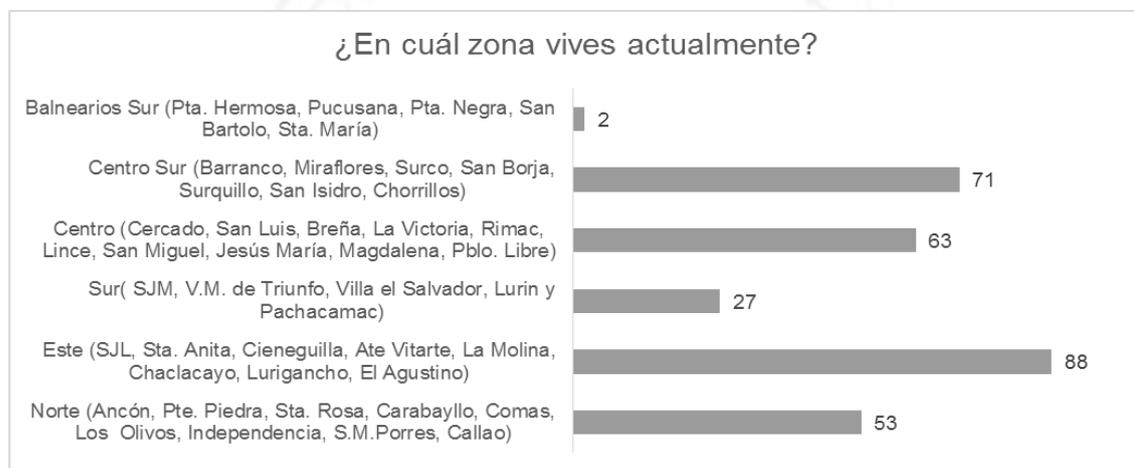
Edad



Para conocer la locación de los encuestados se dividió Lima Metropolitana en zonas. La mayor parte de los encuestados se encontró en el Este, seguido por el Centro Sur y posteriormente el Centro, esto se aprecia en la figura 2.8.

Figura 2.8

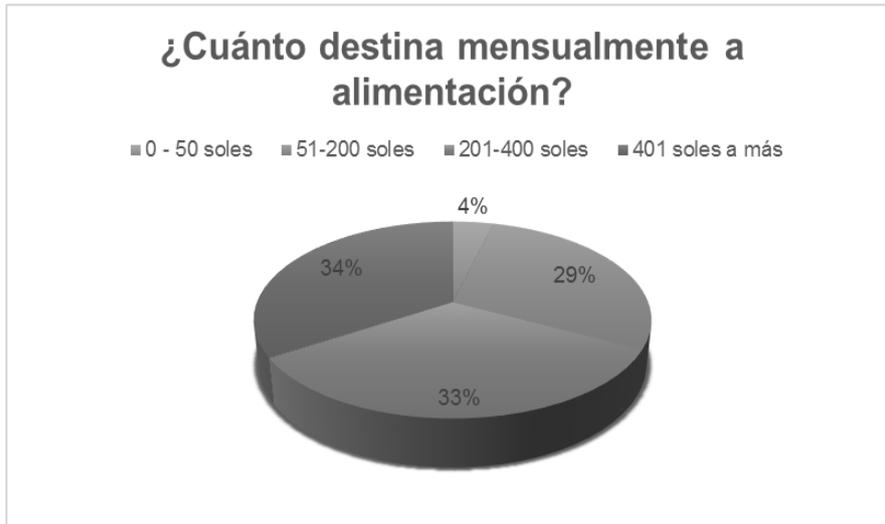
Zona de residencia



Adicionalmente se preguntó cuánto era lo que las personas destinaban en alimentación. El 67% de las personas encuestadas destinan más de 200 soles mensualmente para alimentos, que se aprecia en la figura 2.9

Figura 2.9

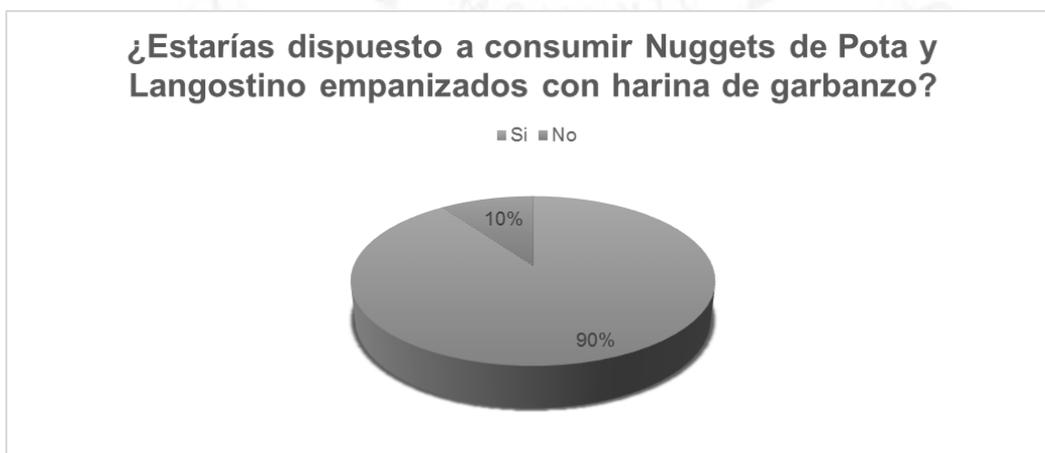
Cantidad de dinero destinado a la alimentación



Una pregunta muy importante para segmentar y visualizar la aceptación del producto es si estarían dispuestos a consumirlo. Se obtuvo un 90% de aceptación del total de encuestas, en base a estas 274 personas se prosiguió con la encuesta, mostrado en la figura 2.10.

Figura 2.10

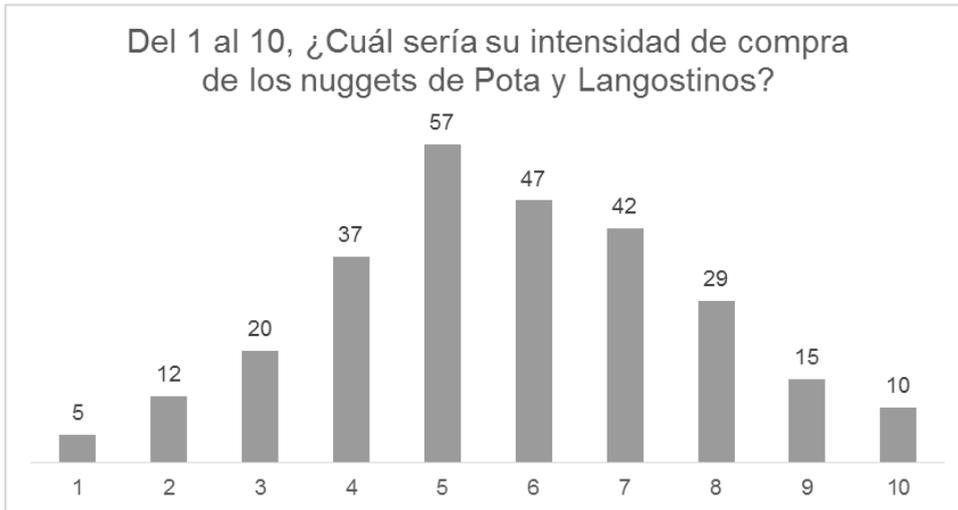
Intención de compra



Se preguntó por la intensidad de compra, más del 50% de la muestra respondió con una intensidad de 5 a más, que se aprecia en la figura 2.11.

Figura 2.11

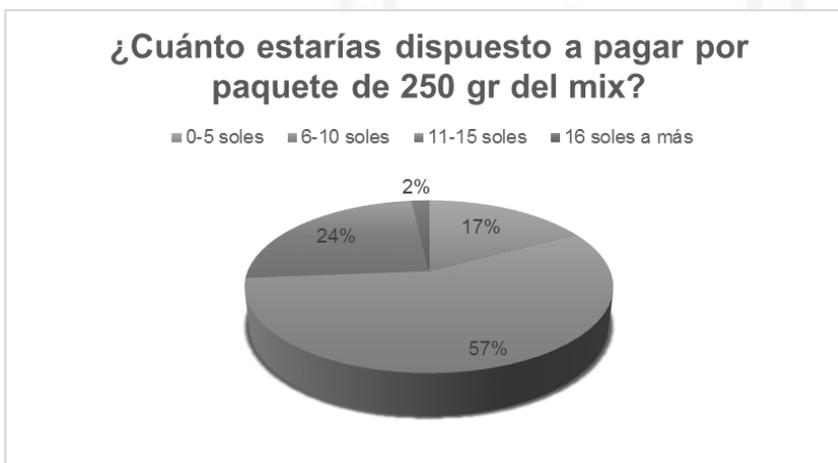
Intensidad de compra



La siguiente pregunta fue importante para conocer el precio que el público estaría dispuesto a pagar por el producto considerando la presentación ofrecida. En su mayoría consideraron pagar entre 6 a 10 soles, mostrado en la figura 2.12.

Figura 2.12

Precios dispuestos a pagar



Para conocer la frecuencia de compra se realizó la siguiente pregunta. Los valores obtenidos se encuentran repartidos casi de manera similar de las personas que lo comprarían de forma semanal, quincenal y mensual, que se aprecia en la figura 2.13.

Figura 2.13

Frecuencia de consumo



En la siguiente figura se puede ver que la mayoría de las personas encuestadas preferirían comprar el producto en supermercados, seguido de las tiendas de conveniencia, mostrado en la figura 2.14.

Figura 2.14

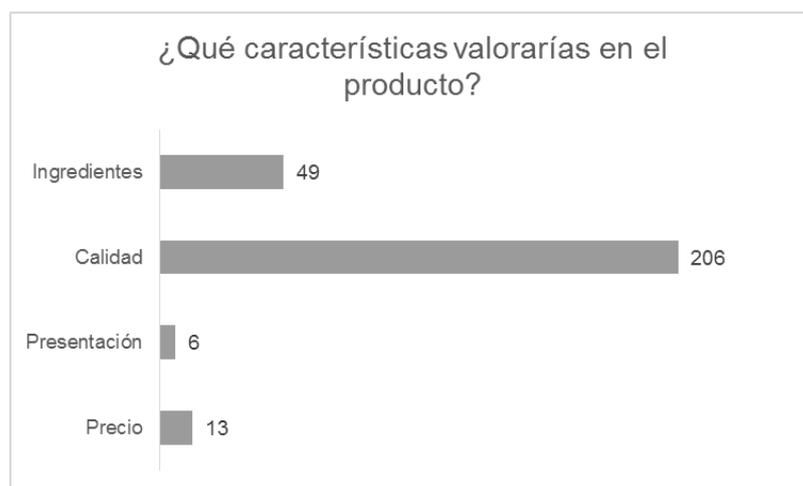
Lugar de compra



Por último, se preguntó acerca de la característica que valorarían más en el producto, como resultado se obtuvo la de calidad. Siendo ésta muy valorada por el cliente, se tomarán los puntos de control necesarios para salvaguardarla a lo largo de la cadena logística, la información se muestra en la figura 2.15.

Figura 2.15

Características más valorada del producto



2.4.1.6 Determinación de la demanda del proyecto

Para determinar la demanda del proyecto primero se segmentó el mercado empezando por una población total en el Perú de 32'495,500 de personas en el año 2019 y continuando con nuestro público objetivo. Esta segmentación se aprecia en la tabla 2.14.

Tabla 2.14

Segmentación del mercado

Tipo de segmentación	Sub-Segmentos	Porcentaje	Cantidad
Geográfica	Perú	100%	32,495,500
	Lima Metropolitana	32.56%	10,580,900
Demográfica	Hombres y Mujeres	100%	10,580,900
	18 años a más	72.9%	7,708,600
Psicográfica	NSE B	23.4%	2,475,930
	NSE C	42.6%	4,507,463
	NSE D	24.1%	2,549,996
Total psicográfica		90.1%	9,533,389

Nota: De Perú: Población 2019, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

Los datos de los porcentajes representativos se encuentran reflejados en la tabla 2.14. Dentro de los cuales se ha considerado

- El porcentaje de población en Lima Metropolitana respecto al Perú
- Cantidad de personas que habiten en Lima Metropolitana y sean mayores a 18 años
- Personas que cumplan con los dos requisitos anteriores y pertenezcan al sector B, C y D

Luego para hallar la demanda del proyecto usaremos el dato calculado del DIA para el presente año, asimismo se usará el índice de segmentación indicado en la tabla 2.14 y la participación del mercado que se tendrá, esta será de aproximadamente 0.5% debido a ser una marca nueva dentro de un sector competitivo.

$$\text{Demanda del proyecto (2020)} = \text{DIA (2020)} * \text{Índice de segmentación} * \text{Participación de mercado} * \text{Intención de compra} * \text{Intensidad de compra}$$

Los datos de intensidad e intención se sacaron de las encuestas realizadas. Dando como resultado:

- Intención de compra = 90% (Dato directamente sacado de encuestas)
- Intensidad de compra = 57.12%

Este último se sacó de la ponderación que se realizó en base a la encuesta realizada, a continuación, se muestra el cálculo en la tabla 2.15.

Tabla 2.15

Ponderación de la intensidad de compra

Intensidad de compra	% de encuestados	Ponderación
1	1.82%	0.018
2	4.38%	0.044
3	7.30%	0.073
4	13.50%	0.135
5	20.80%	0.208
6	17.15%	0.172
7	15.33%	0.153
8	10.58%	0.106
9	5.47%	0.055
10	3.65%	0.036

Con esta tabla se pudo obtener la intensidad de compra es de 5.712 dividido entre 10 y multiplicado por 100 para obtener el dato en porcentaje dando como resultado el 57.12%. Finalmente, la demanda del proyecto se ve en la tabla 2.16.

Tabla 2.16

Demanda del proyecto

	2020	2021	2022	2023	2024
Demanda anual del proyecto (kg)	219,897	231,344	241,022	249,406	256,801
Demanda mensual del proyecto (kg)	18,325	19,279	20,085	20,784	21,400
Demanda mensual del proyecto (bolsasx250 gr)	73,298	77,114	80,340	83,135	85,600

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

La oferta de productos procesados dentro del mercado peruano está conformada por grandes empresas que actualmente se distribuyen el mercado de forma competitiva, llegando a distintos tipos de punto de venta.

Dentro de estas empresas encontramos a las siguientes:

- **San Fernando**

Es una empresa que inició actividades en el año 1948, que ha ido creciendo de buena forma, para llegar a ser la empresa de productos procesados con la mayor parte del mercado. Esto por su alta diversidad de productos, dentro de todos los tipos de carne que ya manejan.

- **Breadt**

Es una empresa que inició actividades en Alemania en 1885. Con su consolidación dentro del mercado extranjero, llegó con toda la variedad de productos que están relacionados a embutidos y lácteos. Ello contribuyó que, al manejar productos complementarios o sustitutos dentro de su misma marca, se posicione como una empresa importante dentro del mercado local.

- **Laive**

Es una empresa que inició actividades en Junín y Huancavelica, que dentro de los productos que ofrecieron con su inicio fueron los lácteos, a medida que su crecimiento se fue dando, incursionó en los embutidos.

- **Molitalia**

Es una empresa que inició actividades hace poco más de cinco décadas, con el que lanzó gran diversidad de productos, en el que encontramos los habituales lácteos y embutidos, hasta fideos como marca ya posicionada, lo que contribuyó a que sea una empresa con una de las porciones importantes del mercado.

- **Gloria S.A.**

La empresa fue constituida en 1941, que se ha consolidado como una de las empresas más importantes del mercado por su alta diversidad de productos, que, por su interacción y complemento, ayuda a que toda la cartera tenga bien posicionada el nombre de la marca en cada mercado.

- **Redondos SA**

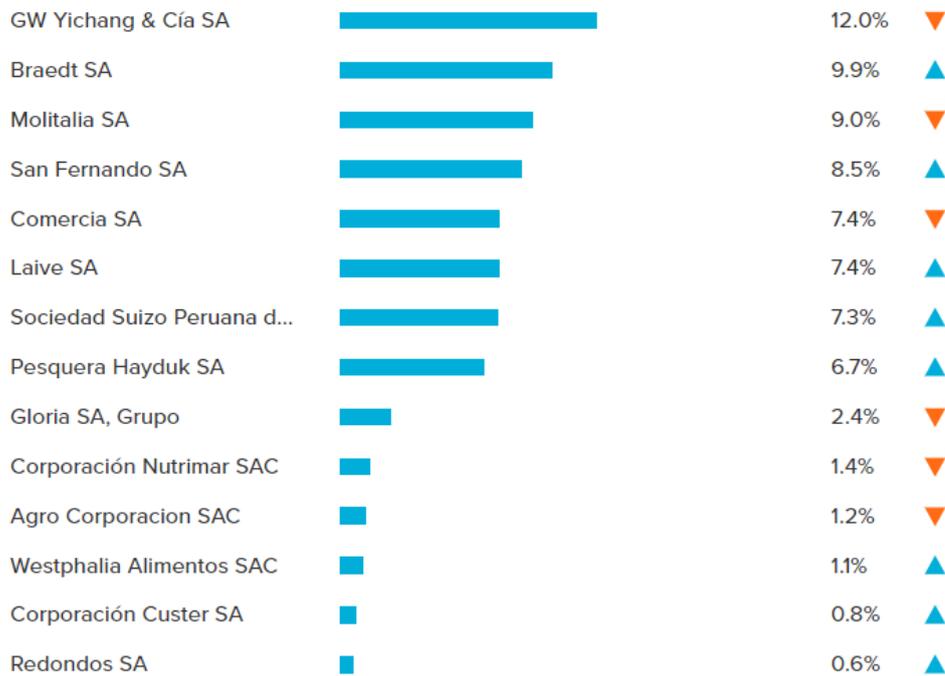
La empresa fue constituida en 1973, y la marca nace en 1995, la empresa pequeña que su crecimiento se dio por sus plantas de procesamiento de carne, y por la calidad de los productos que ofrecen se hizo su espacio dentro del mercado local.

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

En la figura 2.16., se presenta a los principales competidores con su respectiva participación en porcentaje en el mercado peruano desde el año 2019 con el crecimiento que han tenido en este año, se dejaron de lado la participación de empresas que no están ligadas directamente a los nuggets que se ofrecen en el proyecto.

Figura 2.16

Distribución de mercado



Nota: De Euromonitor, 2019.

2.6 Definición de la estrategia de comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

El producto saldrá de nuestra planta de producción en su empaque de 250 gr en el que se tendrá toda la información nutricional y las líneas de atención en la que podrán realizar sus sugerencias y cualquier comentario, este será correctamente diseñado para que sea un producto atractivo visualmente para que el usuario pueda leer la información que contendrá el empaque.

Estos empaques serán encajados para su posterior distribución en supermercados y bodegas de los distritos en los que estén ubicados los sectores socioeconómicos a los que nos dirigimos tras el estudio de mercado.

2.6.2 Publicidad y promoción

Como parte de nuestra estrategia de publicidad se utilizarán medios que den a conocer nuestro producto, sin la necesidad de tener que realizar una gran inversión en ello; por lo que, en primer lugar, recurriremos al volanteo de nuestro junto los beneficios que este

trae y la información necesaria para que la pota y langostinos sean conocidos por sus propiedades para sus consumidores.

Asimismo, se contratarán anfitriones que estén en los puntos de venta en que el producto esté ubicado dentro de los supermercados, para que puedan ofrecer los nuggets, además de la información que estará en los volantes. Todo esto es parte de la estrategia PUSH que se aplicará para dar a conocer el producto a más personas, según el comportamiento de compra del sector socioeconómico al que pertenecen.

2.6.3 Análisis de precios

2.6.3.1 Tendencia histórica de los precios

Los precios siempre se han mantenido o variado poco, ya que depende básicamente de la variación del costo de la materia prima, que es debido al alza del costo del pollo, como parte de la fluctuación de la demanda, para poder mantener los volúmenes de ganancias de las empresas criadoras.

2.6.3.2 Precios actuales

Los precios que se manejan de nuggets de pavita, pollo y pescado en los supermercados se muestran en la tabla 2.17:

Tabla 2.17

Precios de nuggets

Marca	Precio (S/)	Presentación
Piscis (Nuggets de trucha)	9.90	250 g (Empaque)
Bells (Nuggets de pescado)	9.90	250 g (caja)
San Fernando (Nuggets de pollo)	13.50	550 g (caja)
San Fernando (Nuggets de pavita empanizados)	16.70	550 g (caja)
San Fernando (Nuggets de pollo)	4.20	180 g (Empaque)
Redondos (Nuggets de pollo)	10.80	360 g

2.6.3.3 Estrategia de precio

Para la estrategia de precio se tomarán en cuentas los siguientes factores, de manera que el precio a entrar dentro del mercado sea accesible para el segmento de personas al cual nos vamos a dirigir:

- El precio tiene que estar dentro de lo que el público objetivo al que estuvo orientado las encuestas sienta que deba de venderse, colocar un precio por encima de este implicaría que, probablemente, el producto no sea comprado; y colocarlo por debajo, podría caer en pérdida para nosotros.
- El precio debe estar dentro del promedio con el que actualmente el producto es vendido, sin llegar a estar por encima, por lo que, se tendría que colocar por debajo durante el inicio de las ventas a fin de que el producto pueda hacerse conocido y las personas estén dispuestas a pagar un poco más a medida que se haga más comercial.
- Y, por último, será tomado en cuenta el precio que en promedio resulte por parte del estudio de costos y gastos en los que la empresa incurrirá para producir el producto, esto nos llevará a obtenerlo de manera mucho más precisa, y ajuste a la realidad con la que se trabajará durante la ejecución del proyecto.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Los factores tomados en cuenta para el análisis de factores para la macro localización fueron los siguientes:

- **Cercanía al mercado**

Este factor será determinado en función del análisis de mercado que se dio en el capítulo II, ya que poder ubicarnos en el departamento en el que se hará el estudio ayudará a que el producto sea más vendido por el público objetivo, según las distintas segmentaciones determinadas en dicho capítulo.

Para analizar este factor, se evaluará la distancia en la que están los departamentos de Lima, con ello se podrá determinar si es necesario tener costos elevados asociados al transporte del producto final.

- **Cercanía a la materia prima**

Para poder determinar la planta procesadora se encuentra cerca de un punto del cual podamos conseguir los insumos de manera sencilla, evitando sobrecostos innecesarios por la accesibilidad.

Los insumos más importantes dentro del proceso de producción son la papa, langostinos y la harina de garbanzo, los dos primeros pueden encontrarse en la zona norte del Perú y a lo largo de la costa, y ello está sujeto a los períodos de veda que se dan; mientras que la harina de garbanzo puede conseguirse en grandes volúmenes por parte de los productores, y tampoco es un bien tan difícil de conseguir, por lo que no es tan restrictiva su obtención.

La información se medirá en cuanto a las toneladas de producción de los departamentos.

- **Disponibilidad de agua**

Como parte de la salubridad que debe tener cualquier tipo de producto alimenticio, es importante poder tener en mente el costo de este recurso por el volumen de producción que se desea tener.

Además, se debe tomar en cuenta la cantidad de agua que se usará dentro del proceso y que esto esté acorde a lo que Digesa requiera.

- **Disponibilidad de energía eléctrica**

Para que se puedan utilizar las máquinas que serán parte del proceso productivo, será necesario utilizar dicha energía, por lo que se depende de su disponibilidad para el funcionamiento de la planta.

La forma en la que se medirá será el costo que se tiene por su uso.

- **Disponibilidad de mano de obra**

Es importante contar con la información del volumen de personas aptas para trabajar dentro del departamento en que la planta operará, ya que al tener actividades dentro del proceso productivo que requerirán de la supervisión o ejecución directa por parte de las personas.

Además, que es necesario contar con las personas que son cercanas a la zona de la planta, para evitar cualquier problema social.

Esta información será medida por la cantidad de personas que se encuentren en edad para trabajar.

- **Costo de terreno**

Por último, el costo por m² es un factor importante, ya que de este depende la cantidad de dinero que tendrá que ponerse para poder iniciar actividades. Sin un terreno donde trabajar, no se puede plantear la viabilidad del proyecto.

Para el análisis de micro localización se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- **Puntos de venta**

Es importante tener en cuenta la cercanía a los distribuidores que llevarán el producto al cliente final, al estar cerca el mercado se incurrirá en menos costos por temas de transporte y otros.

- **Cercanía al puerto del Callao**

Es importante tener cerca los puntos en los que se suministran los insumos necesarios para el proceso de producción, ante esto no se estará sujeto a cualquier problema con el abastecimiento y el pare de la producción.

Además, esto ayudará a la empresa a tener estrategias de alianzas con los distribuidores.

- **Costo del terreno**

Si bien se tuvo de manera general el costo por departamento, es clave tener el costo específico por m² del distrito en el que la planta estará ubicada.

- **Criminalidad**

Por último, los índices de criminalidad deben tomarse como un posible riesgo de llegar a tener sobrecosto por lo que se pueda robar, o si la planta sufre cualquier tipo de daño a la infraestructura.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

Para determinar las opciones para el análisis de macro localización, se tomaron en cuenta que, tras el estudio de mercado, Lima será el departamento en el que estará el público objetivo, y en segundo lugar la disponibilidad materia prima, que al ser las zonas del norte donde se encuentra de manera más abundante los insumos marinos, se eligieron a Piura y Chiclayo.

3.3 Evaluación y selección de localización

Para determinar cuál de las opciones que elegimos para el análisis de micro localización y macro localización, se trabajará con el ranking de factores, en el cual le daremos un porcentaje de ponderación a cada uno de los factores, para luego asignar un puntaje a cada una de las opciones, y con ello poder obtener la mejor opción en cuanto a los factores considerados.

De manera más específica, los puntajes que se asignan a cada uno de los factores van del 1 al 5, y estos están sujetos a la elección del puntaje dependiendo del factor y el tipo de medición que se le dará a cada uno.

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Para iniciar con el proceso de macro localización, tal como se mencionó en los capítulos anteriores, se considerarán como factores la cercanía al mercado, cercanía a la materia prima, disponibilidad de energía eléctrica, disponibilidad de agua potable, disponibilidad de mano de obra y costo del terreno.

A cada uno de los factores se le asignó un código, para usarlo en la tabla de enfrentamiento, como se muestra en la tabla 3.1.

Tabla 3.1

Código de factores para macro localización

Factor	Código
Cercanía al mercado	F1
Cercanía a la materia prima	F2
Disponibilidad de energía eléctrica	F3
Disponibilidad de agua potable	F4
Disponibilidad de mano de obra	F5
Costo del terreno	F6

Luego se usaron estos códigos, en la tabla de enfrentamiento, como se muestra en la tabla 3.2.

Los factores que tuvieron mayor importancia fueron la cercanía al mercado y a la materia prima, ya que estos traen consigo costos directos que podrían evitarse ubicando la planta en un departamento más cercano; además de otros tipos de costos variables que traen consigo los costos relacionados a la logística.

Luego fue ubicado el costo de terreno, porque este representa, junto a la maquinaria, parte de la inversión más grande que se realizará en el proyecto, ubicarse en un departamento que quede cercano al mercado y materia prima.

Por último, fueron considerados la disponibilidad de energía eléctrica, agua potable y mano de obra, porque al ser recursos que podrán encontrarse en cada uno de los departamentos, no tendrán tanta relevancia como la cercanía al mercado y materia, ni tan elevado costo como la inversión requerida para el terreno en el que será ubicada la planta.

Tabla 3.2*Tabla de enfrentamiento de factores de macro localización*

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Puntaje	Ponderación
F1	1	1	1	1	1	1	5	0.26
F2	1	1	1	1	1	1	5	0.26
F3	0	0	1	1	0	0	2	0.11
F4	0	0	1	1	0	0	2	0.11
F5	0	0	1	1	0	0	2	0.11
F6	0	0	1	1	1	0	3	0.16
							19	

Con las ponderaciones obtenidas, se procede a calcular los puntajes finales de cada uno de los departamentos seleccionados respecto a los factores seleccionados. Cada uno de los puntajes otorgados estará en función de una variable cuantificable.

En cuanto a cercanía a mercado, se tomaron los kilómetros que hay entre el mercado donde se desarrollará el proyecto, que es Lima, y los departamentos que se tienen como opción. Estos datos se muestran en la tabla 3.3.

Tabla 3.3*Cercanía de departamentos al mercado*

Departamento	Distancia Lima - Departamento	Puntaje
Lima	0 km.	5
Piura	988 km.	1
Chiclayo	661 km.	2

Nota: De *Coordenadas geográficas de Lima*, por Geodatos, 2020
<https://www.geodatos.net/coordenadas/peru/lima>

El puntaje dado estuvo bajo los siguientes rangos, mostradas en la tabla 3.4.

Tabla 3.4*Puntaje de cercanía al mercado*

Distancia Lima - Departamento	Puntaje
0 – 200 km.	5
201 – 400 km.	4
401 – 600 km.	3
601 – 800 km.	2
801 - + km.	1

Respecto a la cercanía a la materia prima se tomó en cuenta que, al ser un producto basado principalmente de materia prima marina, se tomó en cuenta el porcentaje de volumen de producción por departamento. Los puntajes se muestran en la tabla 3.5.

Tabla 3.5

Costo de materia prima

Departamento	% de producción	Puntaje
Lima	3%	1
Piura	50%	4
Chiclayo	12%	1

Nota: De Situación actual de la pesquería de la pota (dosidicus gigas) en el Perú y recomendaciones para su mejora, por C.E Paredes y S. de la Puente, 2014

([http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/AF579F67269CB59505257D8E004DCB6F/\\$FILE/1.doc.final.cies.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/AF579F67269CB59505257D8E004DCB6F/$FILE/1.doc.final.cies.pdf))

Los puntajes otorgados, están en función de la tabla 3.6.

Tabla 3.6

Puntaje de costo de materia prima

Costo (\$ / ton)	Puntaje
51% - +	5
41% – 50%	4
31% – 40%	3
21% – 30%	2
20% - 0	1

Respecto a la disponibilidad de energía eléctrica se consideró el costo de energía eléctrica instalada, específicamente el cargo de energía activa en punta, como se muestra en la tabla 3.7:

Tabla 3.7

Costo de energía eléctrica industrial

Departamento	Costo (ctm. US\$ / kw-h)	Puntaje
Lima	24.77 ctm. US\$/kw-h	3
Piura	23.54 ctm. US\$/kw-h	4
Chiclayo	23.98 ctm. US\$/kw-h	4

Nota: De Pliegos tarifarios aplicables al cliente final, por Osinergim, 2020

(<https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad/pliegos-tarifarios-cliente-final>)

Los puntajes otorgados están en función de los rangos mostrado en la tabla 3.8.

Tabla 3.8

Puntaje de disponibilidad de energía eléctrica

Costo (ctm. US\$/kw-h)	Puntaje
22 - 23 ctm. US\$/kw-h	5
23.1 - 24 ctm. US\$/kw-h	4
24.1 - 25 ctm. US\$/kw-h	3
25.1 - 26 ctm. US\$/kw-h	2
26.1 – + ctm. US\$/kw-h	1

Respecto a la disponibilidad de agua potable, se tomó en cuenta el costo por m³ de agua en el uso industrial, estos datos están la tabla 3.9.

Tabla 3.9

Costo industrial de m³ de agua

Departamento	Costo (S/ / m ³)	Puntaje
Lima	4.00 S/	3
Piura	1.70 S/	4
Chiclayo	1.41 S/	5

Nota: Los datos de costo de agua para Lima son de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (2020), los datos de costo de agua para Piura son de EmapIca (2020) y los datos de costo de agua para Chiclayo son de EpsChavin (2020)

Los puntajes otorgados están en función de los rangos de la tabla 3.10.

Tabla 3.10

Puntaje de disponibilidad de agua

Costo (S/ / m ³)	Puntaje
0 – 1.5 S/	5
1.6 – 3.0 S/	4
3.1 – 4.5 S/	3
4.6 – 6.0 S/	2
6.1 – + S/	1

En cuanto a la disponibilidad de mano de obra, se tomó en cuenta la población económicamente activa (PEA), de cada uno de los departamentos. Se muestra en la tabla 3.11.

Tabla 3.11*Población económicamente activa*

Departamento	Número de personas PEA	Puntaje
Lima	7,789,700	5
Piura	900,700	2
Chiclayo	651,619	2

Nota: De *Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020 (<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02-mercado-laboral-nov-dic-2019-ene-2020.pdf>)

Los puntajes otorgados están en función de los rangos de la tabla 3.12.

Tabla 3.12*Puntaje de disponibilidad de mano de obra*

Número de personas PEA	Puntaje
2,000,001 - +	5
1,500,001 – 2,000,000	4
1,000,001 – 1,500,000	3
500,001 – 1,000,000	2
0 – 500,000	1

En cuanto a los costos del terreno, se tomaron en cuenta los costos de terrenos industriales por m², estos datos se muestran en la tabla 3.13.

Tabla 3.13*Costo de terrenos industriales por m²*

Departamento	Costo (S/ / m2)	Puntaje
Lima	3,640.00 S//m2	2
Piura	1,594.41 S//m2	4
Chiclayo	1,375.00 S//m2	4

Nota: De Mittula, 2020 (<https://casas.mitula.pe/>))

Los puntajes otorgados están en función de los rangos de la tabla 3.14.

Tabla 3.14*Puntaje de costo del terreno*

Costo (S/ / m ²)	Puntaje
500 – 1300 S//m ²	5
1301 – 2100 S//m ²	4
2101 – 2900 S//m ²	3
2901 – 3700 S//m ²	2
3701 - + S//m ²	1

Con los puntajes correctamente justificados, se procede a utilizar el ranking de factores para determinar cuál es el departamento que se elegirá para ubicar la planta, y posteriormente comenzar como punto de partida con ese departamento para el análisis de micro localización.

Luego del análisis, se tuvo como resultado que el departamento en el que se hará la planta de producción será Lima, como se aprecia en la tabla 3.15.

Tabla 3.15*Análisis de macro localización*

Factores	Ponderación	Lima		Piura		Chiclayo	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
F1	0.26	5	1.32	1	0.26	2	0.53
F2	0.26	1	0.26	4	1.05	1	0.26
F3	0.11	3	0.32	4	0.42	4	0.42
F4	0.11	3	0.32	4	0.42	5	0.53
F5	0.11	5	0.53	2	0.21	2	0.21
F6	0.16	2	0.32	4	0.63	4	0.63
			3.05		3.00		2.58

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

Para iniciar con el proceso de micro localización, se tomaron los factores de cercanía al mercado, cercanía a la materia prima, la criminalidad y el costo del terreno. Los códigos que se le dieron a los factores se muestran en la tabla 3.16

Tabla 3.16*Código de factores para micro localización*

Factores	Códigos
Puntos de venta	F1
Cercanía al puerto	F2
Criminalidad	F3
Costo del terreno	F4

Estos factores son considerados para la evaluación de los posibles distritos en los que podría estar la planta. Los distritos para tomar en cuenta fueron Santa Anita, Villa El Salvador y Los Olivos, por el alto nivel de zonas industriales, necesarias para poder establecer el proyecto. Cada uno de estos distritos será evaluado en función de los factores mencionados anteriormente, de manera que se obtengan resultados de manera objetiva, mediante evaluación de variables asociadas a los factores.

En la tabla de enfrentamiento, el factor de mayor importancia fue el costo del terreno, porque este representa la mayor inversión que se tendrá en el proyecto. Luego seguirá la cercanía al mercado, este factor será desarrollado en función a la cantidad de mercado que hay por distrito en el que está ubicado. Por último, estará la disponibilidad de materia prima y la criminalidad, ya que, si bien ambos factores son importantes para el proyecto, no tienen tanto peso como los factores mencionados anteriormente.

Considerando el criterio mencionado en el párrafo anterior, se procedió a utilizar la tabla de enfrentamiento para determinar la ponderación que será de utilidad para elaborar el ranking de factores.

La tabla de enfrentamiento está desarrollada en la tabla 3.17.

Tabla 3.17*Tabla de enfrentamiento de factores de micro localización*

	F1	F2	F3	F4	Puntaje	Ponderación
F1		1	1	0	2	0.29
F2	0		1	0	1	0.14
F3	0	1		0	1	0.14
F4	1	1	1		3	0.43
					7	

Con las ponderaciones ya obtenidas, se procedió a evaluar cada uno de los factores respecto a los distritos considerados para la evaluación, se mostrarán los rangos en los que los puntajes estarán, para que no sea subjetivo.

En cuanto a la cercanía al mercado, se consideraron la distribución de bodegas que hay en los distritos. Los datos están en la tabla 3.18.

Tabla 3.18

Cantidad de bodegas por distrito

Distrito	Cantidad de bodegas	Puntaje
Los Olivos	43.1%	5
Villa el Salvador	21.7%	3
Santa Anita	20.8%	2

Nota: De ABP: En Lima existen 113 mil bodegas y a nivel nacional 414 mil, por RPP, 2016 (<https://rpp.pe/economia/economia/abp-en-lima-existen-113-mil-bodegas-y-a-nivel-nacional-414-mil-noticia-933175>)

Los puntajes otorgados están en función de los rangos de la tabla 3.19.

Tabla 3.19

Puntaje de puntos de venta

Cantidad de bodegas	Puntaje
40% - +	5
31% - 40%	4
21% - 30%	3
11% - 20%	2
0% - 10%	1

En cuanto a la disponibilidad de materia prima, al ser la pota y los langostinos productos que se pueden conseguir por su alto nivel de presencia en Lima, se tomó en cuenta la distancia de los distritos hacia el puerto del Callao. Estos datos están en la tabla 3.20.

Tabla 3.20

Distancia a puerto de Callao

Distrito	Distancia a puerto Callao	Puntaje
Los Olivos	14 km.	5
Villa el Salvador	41.6 km.	3
Santa Anita	24.5 km.	4

Nota: De Google Maps, 2020 (<https://www.google.com/maps/>)

Los puntajes otorgados están en función de los rangos de la tabla 3.21.

Tabla 3.21*Puntaje de cercanía al puerto de Callao*

Distancia a mercado de frutas	Puntaje
0 – 15.0 km.	5
16.0 – 30.0 km.	4
31.0 – 45.0 km.	3
46.0 – 60.0 km.	2
61.0 – + km.	1

En cuanto a la criminalidad, se utilizó el número de comisarias que hay en cada uno de los distritos. Los datos se muestran en la tabla 3.22.

Tabla 3.22*Número de comisarías*

Distrito	Número de comisarias	Puntaje
Los Olivos	3 comisarias	3
Villa el Salvador	3 comisarias	3
Santa Anita	1 comisarias	1

Nota: De *Ubica tu comisaría*, 2020 (<https://www.mininter.gob.pe/ubica-tu-comisaria>)

Los puntajes otorgados están en función de los rangos de la tabla 3.23.

Tabla 3.23*Puntaje de cercanía al mercado*

Cantidad de bodegas	Puntaje
5 comisarias	5
4 comisarias	4
3 comisarias	3
2 comisarias	2
1 comisarias	1

En cuanto al costo del terreno, se utilizaron los datos de terrenos industriales que hay en los distritos seleccionados. Los datos están en la tabla 3.24.

Tabla 3.24*Costo del terreno por m²*

Distrito	Costo del terreno (US\$/m²)	Puntaje
Los Olivos	1,800.60 S//m ²	5
Villa el Salvador	3,074,07 S//m ²	3
Santa Anita	4,598.49 S//m ²	2

Nota: De ¿Cuánto cuesta el metro cuadrado en los diferentes distritos de Lima Metropolitana y el Callao?, por El Pino, 2016 (<https://www.elpino.com.pe/cuanto-cuesta-el-metro-cuadrado-en-los-diferentes-distritos-de-lima-metropolitana-y-el-callao/>)

Los puntajes otorgados están en función de los rangos de la tabla 3.25.

Tabla 3.25*Puntaje de costo del terreno*

Costo del terreno (US\$/m²)	Puntaje
1,000.00 – 2,000.00 S/ /m ²	5
2,001.00 – 3,000.00 S/ /m ²	4
3,001.00 – 4,000.00 S/ /m ²	3
4,001.00 – 5,000.00 S/ /m ²	2
5,001.00 - + S/ /m ²	1

Con las ponderaciones calculadas por la tabla de enfrentamiento y los puntajes para cada factor, se procede a utilizar el ranking de factores, para determinar cuál es el distrito en el que se ubicará la planta, que se muestra en la tabla 3.26.

Tabla 3.26*Ranking de factores – micro localización*

Factores	Ponderación	Los Olivos		Villa El Salvador		Santa Anita	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
F1	0.26	5	1.32	2	0.53	2	0.53
F2	0.26	5	1.32	3	0.79	4	1.05
F3	0.11	3	0.32	3	0.32	1	0.11
F4	0.11	3	0.32	3	0.32	2	0.21
			3.26		1.95		1.89

Como resultado del ranking de factores, se determinó que el distrito en el que estará ubicada la planta será el distrito de Los Olivos, específicamente en la zona de las lotizaciones industriales como Naranjal e Infantas, que poseen locales y terrenos amplios donde se pueden habilitar plantas como la del presente proyecto.

Figura 3.1

Plano de Los Olivos

PLANO DEL DISTRITO DE LOS OLIVOS



Nota: De Plano del distrito de Los Olivos, por Municipalidad de los Olivos, 2017
(https://www.munilosolivos.gob.pe/transparencia_mdlo/web_documentos/web/LOS_OLIVOS.pdf)



CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

Como se mencionó anteriormente la demanda de los productos de rápida preparación va en aumento; sin embargo, la tendencia a la alimentación sana ha crecido en los últimos años. Si bien este producto necesita aceite para su cocción cumple con un importante aporte nutricional y la rapidez de preparación. En base a estos factores y a la tendencia del mercado en los últimos años, se ha determinado la proyección de la demanda en los años venideros según se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4.1

Demanda del proyecto en los próximos años

Año	kg
2020	267,959
2021	272,870
2022	277,276
2023	281,278
2024	284,948
2025	288,340

Nota: De Determinación de parametros tecnologicos de nuggets de pulpa de pota (Dositicus gigas) saborizados con camaron (Cryphiops caementarius), por C.V. Checca Quispe, 2019 (<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10419>)

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

Los principales ingredientes que componen el producto a procesar son la pota y langostinos, seguidos de la harina de garbanzo que se usa para empanizado.

Al ser ingredientes en abundancia, ya que el Perú es uno de los países cuya producción es de lo más altos a nivel mundial, de igual forma en paralelo se podría importar parte de esta, de tener problemas con la obtención del recurso hidrobiológico. Además de tener en cuenta períodos de veda.

Tener distintas alternativas de abastecimiento, contribuye a no considerar la materia prima como un limitante dentro del tamaño de la producción de los nuggets.

Por los demás materiales, como el huevo o harina que son necesarios para empanizar, u otro tipo de ingredientes, no son críticos dentro del proceso productivo, por

lo que tampoco se consideraría como limitante para tomar en cuenta el tamaño de la planta.

4.3 Relación tamaño-tecnología

En cuanto a la tecnología tomada en cuenta para el proceso de producción, se eligió el proceso convencional aplicado a materia prima como lo son los mariscos a emplear, dentro de los procesos que existen, las etapas no varían entre uno u otro, salvo pequeños cambios por el tipo de máquina a emplear.

La capacidad a tomar en cuenta como parte del análisis de tamaño tecnología, será aquella que sea la menor de producción, ya que esta máquina limitará la operatividad de las demás, recibiendo el nombre de cuello de botella, esto se aprecia en la tabla 4.2.

Tabla 4.2

Capacidad de las máquinas a utilizar

Máquina	Capacidad (máquina)	Capacidad anual
Cortadora	500 kg/h	4,380,000.00 kg/año
Empanizadora	500 kg/h	4,380,000.00 kg/año
Freidora	500 kg/h	4,380,000.00 kg/año
Congeladora	200 kg/h	1,752,000.00 kg/año
Selladora	65 bolsas/min	34,164,000.00 bolsas/año
Etiquetadora	25 bolsas/min	13,140,000.00 bolsas/año

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio, se utilizó la fórmula que considera las tres variables importantes para estimar el valor aproximado en el que la empresa no tendrá utilidades, pero tampoco sufrirá de pérdidas.

Para este análisis se contabilizaron todos los costos fijos que tendremos para la realización de la producción del bien, el costo variable unitario que incluye los materiales parte del proceso productivo y otros costos adicionales, y por último, para llegar al precio unitario, se consideraron dos variables para llegar a ese valor, el primero es el precio que estimaban nuestros encuestados que pagarían por el producto y el precio aproximado en el que el mercado está, llegando a un precio unitario de 8.0 soles.

Con ello, se calculó el punto de equilibrio para el proyecto:

$$\frac{1,816,209.87 \text{ soles}}{(8.0 \text{ soles/unidad} - 4.10 \text{ soles/unidad})} = 585,874.15 \text{ unidades}$$

4.5 Selección del tamaño de planta

En resumen, los tamaños calculados en los subcapítulos anteriores dan como resultado lo mostrado en la tabla 4.3.

Tabla 4.3

Resumen

Tamaño	Capacidad (kg/año)
Mercado	267,959.00
Materia prima	No es limitante
Tecnología	1,752,000.00
Punto de equilibrio	146,468.54



CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

La documentación sobre la cual, la producción estará regulada serán la Normas Técnicas Peruanas, que indican las especificaciones técnicas sobre las cuales deberán estar reguladas el producto; dentro de las cuales se tienen las que están ligadas a la materia prima a utilizar junto al procesamiento que se debe tener para cumplir con todo lo que señale dicha norma, al ser un producto que va directamente al consumo de los seres humanos. Se tomarían en cuenta la NTP 041.006:1974 (CRUSTÁCEOS FRESCOS PARA CONSUMO Y COMO MATERIA PRIMA PARA PROCESAMIENTO POSTERIOR DE PRODUCTOS PARA CONSUMO), además de complementarse directamente con las siguientes: NTP 041.008:2006 (LANGOSTINOS CONGELADOS) y NTP 204.057:2014 (POTA CONGELADA).

Adicional a ello, se tomaron en cuenta los parámetros tecnológicos de nuggets de pulpa de pota de la tesis: “Determinación de parámetros tecnológicos de nuggets de pulpa de pota (*Dosidicus gigas*) saborizados con camarón (*Cryphiops caementarius*)” (Checca Quispe, 2019), que se muestran en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1

Características del producto

Parámetro	Cantidad
Humedad	56.84%
Proteínas	25.98%
Grasas	8.83%
Cenizas	3.19%
Carbohidratos	5.16%

El producto será presentado en empaques plásticos, que tendrán el nombre de la empresa, junto a la descripción del producto, y por la parte trasera toda la información nutricional a tomar en cuenta, toda la información necesaria dentro del empaque se tomará de la NTP 209.038:2009 (ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado).

Por último, el producto tendrá una vida útil de 180 días y deberá mantenerse a una temperatura de -18°C para que no se altere su inocuidad.

5.1.2 Marco regulatorio para el producto

Todo el proceso de la validación del marco regulatorio vigente estará a cargo de DIGESA, que es la entidad encargada de velar por la inocuidad de los alimentos que van directos al consumo humano, además que éste está relacionado con el código de protección y defensa al consumidor.

Adicional a ello, está la Ley de Inocuidad de Alimentos, cuya finalidad es proteger la salud de las personas, reconocer y asegurar los derechos de los consumidores y promover la competitividad de las agentes económicas; y señalar la obligación parte de los productores como cumplir con el Codex Alimentario y las normas sanitarias, ser responsables de los alimentos que brindan y, de detectarse peligros, deben solucionarlos y notificar a la autoridad correspondiente (Muñoz Veneros, 2011).

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

El proceso de producción de nuggets tiene pequeñas variantes, que van desde la preparación de la materia prima a utilizar a la aplicación del ingrediente que empanizará al producto final; por las demás etapas, no hay mayor cambio entre los pasos del procedimiento.

5.2.1.1 Descripción de las tecnologías existentes

Las maquinarias consideradas para los procesos productivos varían, ya que, mediante la continua actualización de los tipos de equipos a usar para optimizar la cadena de producción, y disminuir las pérdidas (Laboratorio Profeco, 2020).

Dentro de los procesos comunes, que usan otro tipo de materia prima, se prepara una masa que pasa por el proceso de cortado y moldeado, con los que se tendrán la forma final y estas etapas requieren de maquinaria adicional para poder obtener dicho elemento dentro del proceso productivo; mientras que, en el proceso actual al ya considerarse la pulpa como producto intermedio, no será necesario de la etapa de moldeado y mezclado, ya que será cortado y luego empanizado con la harina de garbanzo.

Además, de considerar la etapa de freído previo para una mejor homogenización del producto final junto a la demás materia prima, que es una etapa no considerada dentro de los procesos regulares.

5.2.1.2 Selección de la tecnología

Como se tomará como materia prima la pulpa de pota y los langostinos serán empanizados y freídos así, no se usará el proceso de producción que incluye a la mezcladora y moldeadora, ya que no suman valor agregado al producto final y se requiere de menos maquinaria para implementar la planta.

5.2.2 Proceso de producción

El proceso de producción se dividirá en 5 etapas, la etapa de la preparación de la materia prima, el empanizado, el freído, el congelado y la preparación del producto final para su posterior comercialización.

5.2.2.1 Descripción del proceso

El proceso productivo comienza con la recepción de las materias prima. El proceso se divide en los dos insumos principales.

Por parte de la pota se adquirirá solo la pulpa; la cual será pesada, trozada y lavada antes de pasar al proceso de cocción, además en este punto se verificará la calidad de los mismos (libres de abolladuras). Luego de tener los ingredientes aprobados según las especificaciones de calidad; se realiza el sazonado donde se agregan ajo en polvo, orégano seco, comino, pimienta blanca, goma guar, sal, metasulfito de sodio y mantequilla; adheridos a la pota con huevo batido. Seguidamente, son empanizados con harina de garbanzo para pasar al proceso de pre fritado con aceite de girasol.

Finalmente, los Nuggets de pota son enfriados primero al aire libre y luego en un congelador; en este punto acaban el proceso individual de la pota.

En tanto a los langostinos, estos serán adquiridos con cola y caparazón; los cuales serán retirados después del pesado, en este punto también se debe verificar que los langostinos estén en óptimo estado. Una vez pesado se procede con el lavado, para ser sazonado y empanizado con los mismos ingredientes que la pota y pasar por el pre fritado. Seguidamente son enfriados a temperatura ambiente y luego en el congelador.

En esta parte de la elaboración, se medirá variantes como la temperatura del aceite, lo que afecta a la textura final del producto y la cocción de los ingredientes. Por ello en este punto se tendrán parámetros de calidad elaborados para evitar generar muestras fuera de rango, ya que se puede dañar la reputación de la empresa.

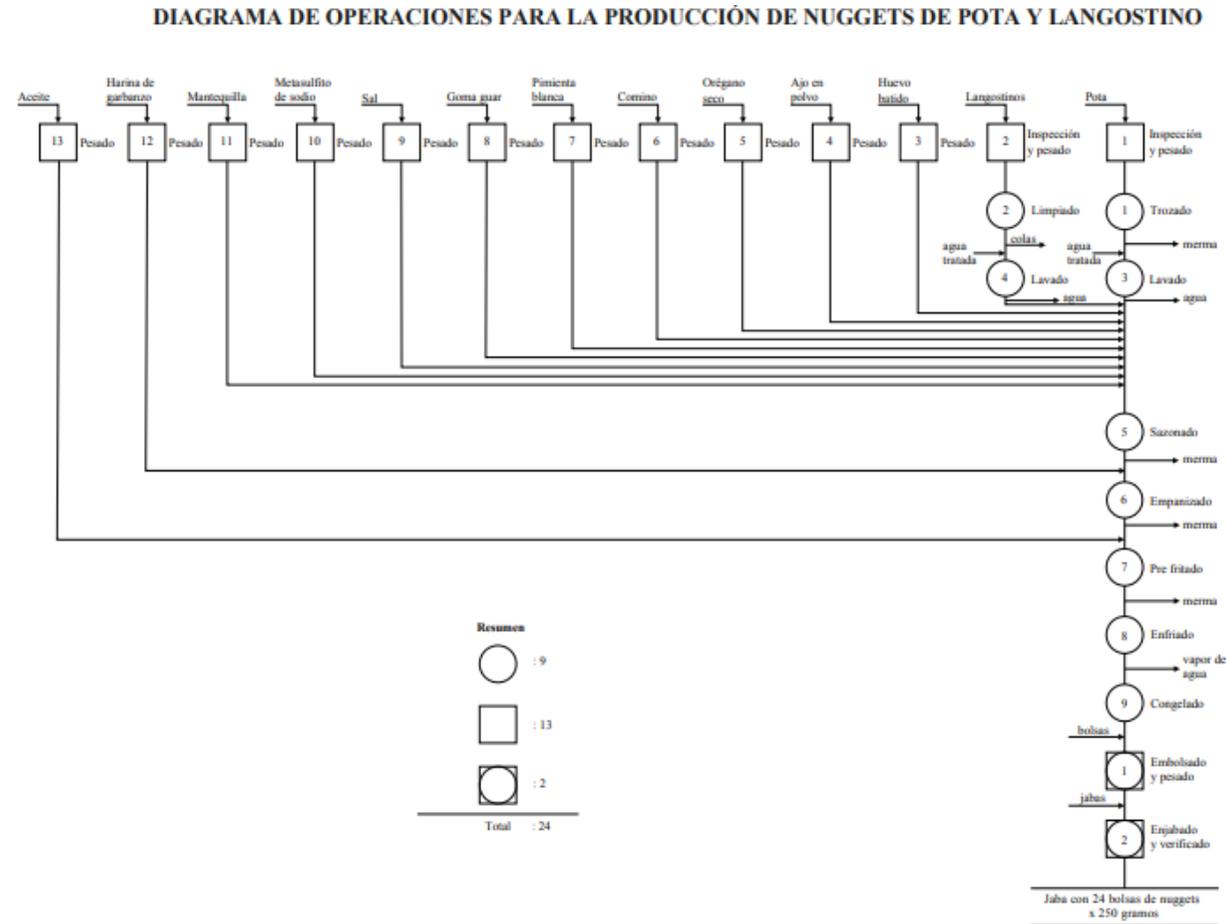
Una vez congelados ambos Nuggets, pasan a ser pesados para el empaque. En una bolsa de 250 gramos, se considera 180 gramos de pota y 70 gramos de langostino. Cada bolsa se empacará en jabas de 30 unidades y se congelará hasta ser trasladado al punto final de venta.



5.2.2.2 Diagrama de proceso: DOP

Figura 5.1

Diagrama de operaciones para el proceso de producción de nuggets de pota y langostino



5.2.2.3 Balance de materia

Para el balance de materia, se realizó en dos partes. Para los procesos de limpieza se ha tomado un 1% de merma (Cieza Ulloa & López Vásquez, 2016). Así mismo, para la pre fritura de las materias prima se ha considera el 10% de la cantidad de entrada, ya que las carnes absorben en promedio este volumen (Gottau, 2010). Finalmente, en el enfriado se espera perder el 0.5% del peso, los balances de materia se aprecian en las figuras 5.2 y 5.3.

Figura 5.2

Balance de materia prima “Pota”

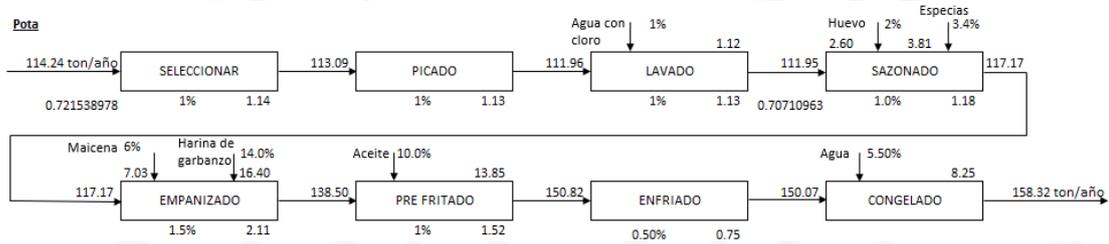
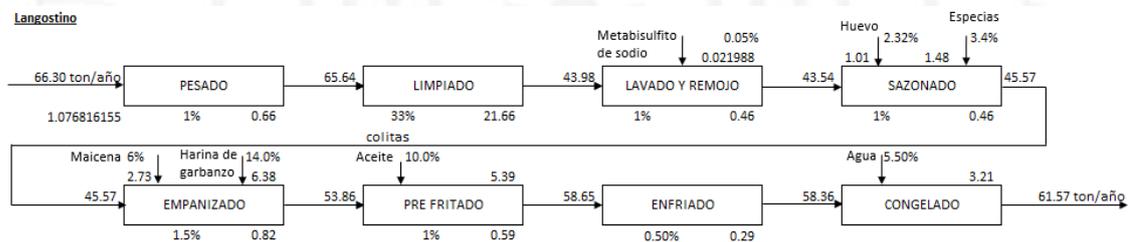


Figura 5.3

Balance de materia prima “Langostino”



5.3 Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

Las máquinas a utilizar serán bajo el proceso elegido, y por el tipo de materia prima a procesar, éstas serán la cortadora de pota, la freidora, la congeladora, la etiquetadora y la selladora.

- Cortador de pota: Este equipo automático de acero inoxidable, recibirá como ingreso a la pulpa de pota congelada para cortarla en cuadrados con las hojas afiladas que usa esta máquina, y así poder pasar a la siguiente etapa del proceso.

- Empanizadora: Este equipo servirá para poder condimentar y agregar la harina de garbanzo junto a los demás condimentos, para que las piezas de pota y langostinos se impregnen.
- Freidora: Este equipo servirá para para freír los pedazos cortados y empanizados de pota y langostinos, mediante la tecnología que aplica servirá para reducir el consumo de aceite y energía, además que puede conseguir la temperatura deseada sin tener que calentar.
- Congeladora: Este equipo automático servirá para congelar los nuggets ya freídos, para su posterior empaquetado. Se colocarán dentro de las bandejas para que se congelen una vez dentro, sin necesidad de regular temperatura cuando estén dentro, ya que el proceso será continuo.
- Selladora: Con este equipo se sellarán las bolsas que ya contengan el peso necesario, y pasará a las siguientes etapas del proceso.
- Etiquetadora: Mediante este equipo, se colocará la etiqueta con todo lo que indique la norma que regula la producción de alimentos, y automatizará esta etapa del proceso para hacerlo más rápido y con menos errores.
- Cinta transportadora: Con ayuda de este equipo, las otras máquinas podrán conectarse a otras sin necesidad de que el personal tenga que estar recogiendo el producto en proceso de cada estación.

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

En la tabla 5.2 se muestran a detalle los equipos a utilizar dentro del proceso de producción.

Tabla 5.2

Maquinarias del proceso

Imagen	Información
 <p>The image shows a stainless steel automatic cutting machine for frozen fish. It has a hopper on top and a cutting mechanism. A small inset image shows the resulting fish pieces. A watermark 'newweek.en.alibaba.com' is visible on the machine.</p>	<p>Automatic cutting frozen fish Marca: Newweek Dimensiones: 1400x650x900mm Potencia: 80kw Peso: 240 kg Voltaje: 220v / 380v</p>
 <p>The image shows a stainless steel automatic cutting machine for frozen fish, similar to the first one but with a different design. It has a hopper and a cutting mechanism. A small inset image shows the resulting fish pieces.</p>	<p>Automatic cutting frozen fish Marca: Hiwell Dimensiones: 1730x650x1480mm Potencia: 80kw Peso: 150 kg Voltaje: 220v / 380v</p>
 <p>The image shows a large stainless steel automatic fryer pot. It has a large cylindrical pot on a stand with various pipes and valves. A small inset image shows puffed food.</p>	<p>Automatic fryer pot for puffed food Marca: Joyshine Dimensiones: 3000x1200x2400mm Potencia: 80kw Peso: 800 kg Voltaje: 220v / 380v</p>
 <p>The image shows a stainless steel blast freezer. It has a large door that is open, revealing several metal racks inside. A small inset image shows chicken nuggets.</p>	<p>Blast freezer for Chicken nuggets Marca: Zhongli Modelo: VF-2S Dimensiones: 3000x1200x2400mm Potencia: 5kw Voltaje: 220v / 380v</p>

(Continúa)

(Continuación)

Imagen	Información
	Automatic fryer pot for puffed food Marca: Yimu Dimensiones: 2500x900x1700mm Peso: 550 kg Voltaje: 220v / 380v
 	Frozen french Marca: Sunchon Dimensiones: 1320x920x1392mm Peso: 550 kg Voltaje: 220v / 380v
	Faja transportadora Marca: JiaBao Dimensiones: 2000x100x1392mm Peso: 550 kg Voltaje: 220v / 240v
	Balanza electrónica Marca: Valtox Dimensiones: 34x23cm Voltaje: 220v

Nota. De Machinery, Machinery Suppliers and Manufacturers, por Alibaba, 2021
(https://www.alibaba.com/Machinery_p43?spm=a2700.8293689.scGlobalHomeHeader.379.790067afXa7WYo)

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para el cálculo del número de máquinas para las actividades automatizadas y en las que se requieren operarios, se tomaron en cuenta las capacidades de cada máquina, los tiempos que se demorarían los operarios en realizar las actividades manuales y los horarios de funcionamiento y/o trabajo de cada uno de ellos.

Cortadora:

$$\frac{180,540.00 \frac{\text{kg}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ hora}}{500 \text{ kg}}}{8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \times 3 \frac{\text{turno}}{\text{día}} \times 22 \frac{\text{día}}{\text{mes}} \times 12 \frac{\text{mes}}{\text{año}} \times 0.85 \times 0.9} = 0.0630 \cong 1 \text{ cortadora}$$

Empanizadora

$$\frac{162,740.00 \frac{\text{kg}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ hora}}{500 \text{ kg}}}{8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \times 3 \frac{\text{turno}}{\text{día}} \times 22 \frac{\text{día}}{\text{mes}} \times 12 \frac{\text{mes}}{\text{año}} \times 0.85 \times 0.9} = 0.0568 \cong 1 \text{ empanizadora}$$

Freidora

$$\frac{162,740.00 \frac{\text{kg}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ hora}}{500 \text{ kg}}}{8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \times 3 \frac{\text{turno}}{\text{día}} \times 22 \frac{\text{día}}{\text{mes}} \times 12 \frac{\text{mes}}{\text{año}} \times 0.85 \times 0.9} = 0.0568 \cong 1 \text{ freidora}$$

Congeladora

$$\frac{162,740.00 \frac{\text{kg}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ hora}}{200 \text{ kg}}}{8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \times 3 \frac{\text{turno}}{\text{día}} \times 22 \frac{\text{día}}{\text{mes}} \times 12 \frac{\text{mes}}{\text{año}} \times 0.85 \times 0.9} = 0.1420 \cong 1 \text{ congeladora}$$

Selladora

$$\frac{879,588.00 \frac{\text{bolsas}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ hora}}{3900 \text{ bolsas}}}{8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \times 3 \frac{\text{turno}}{\text{día}} \times 22 \frac{\text{día}}{\text{mes}} \times 12 \frac{\text{mes}}{\text{año}} \times 0.85 \times 0.9} = 0.0465 \cong 1 \text{ selladora}$$

Etiquetadora

$$\frac{879,588.00 \frac{\text{bolsas}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ hora}}{1500 \text{ bolsas}}}{8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \times 3 \frac{\text{turno}}{\text{día}} \times 22 \frac{\text{día}}{\text{mes}} \times 12 \frac{\text{mes}}{\text{año}} \times 0.85 \times 0.9} = 0.1210 \cong 1 \text{ etiquetadora}$$

Colocado en jabas

$$\frac{14,660.00 \frac{\text{jabas}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ hora}}{7 \text{ jabas}}}{8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \times 1 \frac{\text{turno}}{\text{día}} \times 22 \frac{\text{día}}{\text{mes}} \times 12 \frac{\text{mes}}{\text{año}} \times 0.85 \times 0.9} = 1.1018 \cong 2 \text{ operarios}$$

Como se consideran 2 operarios para las actividades manuales, y 6 para las máquinas que necesitarán vigilancia durante su funcionamiento, en total serán 8 los operarios que se necesitarán para la ejecución del proyecto.

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Después de haber calculado el número de máquinas necesarias para llevar a cabo cada una de las actividades que involucra el proceso, se procede a calcular la capacidad con la que contará la planta, esto se realiza con los ingresos de material, la capacidad horaria de trabajo durante el año, la utilidad y eficiencia de cada etapa.

Posterior a ello se procede a elegir la actividad que significaría un cuello de botella, por el límite que significaría tener la actividad con la menor producción al año, por ello es importante que todo esté calculado en la misma unidad de medida.

Para efectos del presente proceso, se eligió trabajar en kilogramos, para hacer más sencilla la conversión entre unidades.

Bajo las premisas ya señaladas, se procedió a considerar el colocado en jabas como la actividad que determinaría la capacidad instalada dentro del proyecto, esto se muestra en la tabla 5.3.

Tabla 5.3*Cálculo de capacidad instalada*

Operación	Entrante (kg)	Capacidad	Unidades	Horas/año	U	E	Capacidad instalada	Factor	Capacidad instalada (kg/Año)
Pesado	180.540,00	500,00	Kg/H	6.336,00	0,85	0,90	2.423.520,00	1,43	3.471.913,22
Picado	178.730,00	500,00	Kg/H	6.336,00	0,85	0,90	2.423.520,00	1,45	3.507.073,31
Empanizado	195.180,00	500,00	Kg/H	6.336,00	0,85	0,90	2.423.520,00	1,33	3.211.493,05
Pre Fritado	192.360,00	500,00	Kg/H	6.336,00	0,85	0,90	2.423.520,00	1,34	3.258.573,57
Congelado	208.430,00	200,00	Kg/H	6.336,00	0,85	0,90	969.408,00	1,24	1.202.934,73
Embolsado	219.890,00	3.900,00	Bolsas/H	6.336,00	0,85	0,90	18.903.456,00	1,18	22.234.707,63
Colocado en jabas	14.659,80	7,00	Jabas/H	4.224,00	1,00	0,90	26.611,20	17,64	469.496,23
Producto terminado	258.640,00								

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto

En la recepción de la materia prima se realizará una inspección, teniendo en cuenta los parámetros de la tabla 5.4.

Tabla 5.4

Parámetros para la recepción de la materia prima

Parámetros	Pota	Langostinos
Humedad	< 5% en peso	< 5% en peso
Aspecto	No untuoso	Firme, rígido
Temperatura	< 5°C	< 5°C
Color	Blanco	Anaranjado

*Nota: De Evaluación de la calidad en el proceso de congelado de pota (*Dosidicus gigas*) y perico (*Coryphaena hippurus*) en Marimar S.A.C., por M. C. Marmolejo Espinoza, 2016 (<http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/2243>)*

De igual forma, los insumos serán lavados y pesados a fin de completar el proceso de entrada de materias primas.

El seguimiento de calidad también se realizará en la línea de producción, según el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que se elaborará para garantizar la calidad hasta obtener el producto final.

Previo al empaquetado se realizará controles de calidad mediante muestreo, en los que se verificará con cumpla con los parámetros de humedad, pH, sabor, textura y ceniza.

Finalmente, el producto ya empaquetado, se muestreará para verificar que se cumpla con el peso determinado e impreso en el paquete.

Todo esto puede ser apreciado en la tabla 5.5.

Además, que de acuerdo con el manual HACCP, se determinaron que las actividades punto crítico de control y se detalla en el cuadro proceso HACCP. Considerar, además, que se aplicarán las BPM y POES para poder asegurar la inocuidad de los procesos y la planta donde es el proceso productivo y una revisión y evaluación rigurosa de los proveedores que nos suministrarán la materia prima.

Tabla 5.5*Cuadro Proceso del HACCP*

Monitoreo									
Etapa o Paso Operacional	Peligro Significativo	Límite Crítico	Qué	Cómo	Cuando	Quién	Acción Correctiva	Verificación	Registro
Pre Fritado	Supervivencia de microorganismos	Cantidad máxima permitida por cantidad de producto terminado	Temperatura	Realizando mediciones con Termómetro calibrado	Para cada batch de cocción	El encargado de la actividad	Someter el producto durante el tiempo adecuado a la temperatura indicada	Revisión de monitoreo Revisión de acción correctiva	Registro de monitoreo Registro de acción correctiva

Tabla 5.6*Matriz de caracterización de la calidad del producto*

Nombre del producto: Nuggets de pota y langostino				Desarrollado por: Dpto. de Calidad		
Función: Alimento				Verificado por: Supervisor de calidad		
Insumos requeridos: Pota y langostino				Autorizado por: Gerente general		
Costos del producto: xxx				Fecha: 01/06/2020		
Características del producto	Tipo	Criticidad	V.N. Tol	Medio de control	Técnica	NCA
Humedad	Variable	Mayor	57+-2%	Higrómetro	muestreo	0.3
Sabor	Atributo	Crítico	-	Análisis sensorial(gusto)	muestreo	0.1
pH	Variable	Crítico	6.9+-1	PH metro	muestreo	0.1
Textura	Atributo	Crítico	-	Análisis sensorial(tacto)	muestreo	0.1
Ceniza	Variable	Mayor	4.8%+-2%	Refractómetro	muestreo	0.3
Peso	Variable	Mayor	250+-10.00	Balanza	muestreo	0.3

5.6 Estudio de impacto ambiental

Para la evaluación del impacto ambiental que tendrá la ejecución del proyecto de instalación de la planta, se eligió a la Matriz de Leopold porque evalúa desde el inicio de la ejecución de la construcción hasta cada una de las actividades dentro del proceso de producción. Con ello se determinó que la viabilidad del proyecto, en la tabla 5.7.

Tabla 5.7

Matriz de Leopold

Factores ambientales		Características físicas y químicas			Condiciones biológicas		Factores culturales				Promedio
Actividades del proceso		Tierra	Agua	Aire	Flora	Fauna	Estéticos	Infraestructurales	Salud y Seguridad	Nivel Cultural	
Construcción	Preparación del terreno	-3	-1	-2	-2	0	-2	-3	2	4	-0,78
	Construcción de vías	-3	-1	-2	-2	0	-1	-3	2	4	-0,67
	Construcción de la Planta de Producción	-3	-2	-2	-2	0	-2	-3	2	5	-0,78
	Recepción de Materia Prima	-1	0	-2	-1	0	-2	-2	1	3	-0,44
Proceso de producción	Almacén de Materia Prima	-1	-2	-1	-1	0	-1	-2	1	1	-0,67
	Pesado	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	0,11
	Picado	-1	0	0	0	0	0	-1	1	1	0,00
	Lavado	-1	-2	0	0	0	0	-1	0	1	-0,33
	Sazonado	-1	0	0	0	0	0	-2	1	2	0,00
	Empanizado	-1	0	0	0	0	0	-2	0	2	-0,11
	Pre frito	-1	0	0	0	0	0	-2	0	2	-0,11
	Enfriado	-1	0	-1	0	0	0	-2	0	2	-0,22
	Congelado	-1	-1	0	0	0	0	-2	0	2	-0,22
	Mezclado	-1	0	0	0	0	0	-1	0	2	0,00
	Envasado	-1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,11
	Embalado	-1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,11
	Almacén de Productos Terminados	-1	-1	-1	-1	0	-2	-1	1	2	-0,44
	Distribución del Producto	-1	0	-1	0	0	-1	-1	2	2	0,00
Promedio		-1,28	-0,56	-0,67	-0,50	0,00	-0,61	-1,61	0,78	2,22	-0,25

5.7 Seguridad y salud ocupacional

Dentro de los riesgos presentes dentro del equipos con las que contamos dentro del proceso, además de las actividades manuales en las que también se ven involucradas personas, se decidieron considerar las tareas descritas en la matriz IPERC, mostrada en la tabla 5.8

Tabla 5.8

Matriz IPERC

TAREA	PELIGRO	RIESGO	SUB ÍNDICES DE PROBABILIDAD								¿RIESGO SIGNIFICATIVO?	ACCIONES A TOMAR
			Personas expuestas	Procedimientos	Capacitación	Exposición al R	ÍNDICE DE PROBABILIDAD	ÍNDICE DE SEVERIDAD	PROBAB X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
Recepción de materia prima	Sacos de insumos	Probabilidad de lesiones por golpes	1	1	1	3	6	2	12	M	No	- Uso de equipos de transporte adecuados
		Probabilidad de lesiones por carga de sacos de gran peso	1	1	1	3	6	2	12	M	No	- Uso de equipos de adecuados
Colocado de partes de pota y langostino	Cortadora	Probabilidad de cortes con navajas de máquina	1	1	1	3	6	3	18	I	Sí	- Uso de equipos de protección personal - Señalización adecuada de los peligros
		Probabilidad de raspaduras con navajas de máquina	1	1	1	3	6	3	18	I	Sí	- Uso de equipos de protección personal - Señalización adecuada de los peligros

(Continúa)

(Continuación)

TAREA	PELIGRO	RIESGO	SUB ÍNDICES DE PROBABILIDAD								¿RIESGO SIGNIFICATIVO?	ACCIONES A TOMAR
			Personas expuestas	Procedimientos	Capacitación	Exposición al R	ÍNDICE DE PROBABILIDAD	ÍNDICE DE SEVERIDAD	PROBAB X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
Retiro de piezas freídas	Freidora	Probabilidad de quemaduras	1	1	1	3	6	2	12	M	No	- Uso de equipos de protección personal (guantes)
		Probabilidad de choque eléctrico	1	1	1	3	6	2	12	M	No	- Uso de equipos de protección personal (guantes)
Retiro de piezas congeladas	Congeladora	Probabilidad de enfermedades respiratorias	1	1	1	3	6	2	12	M	No	- Uso de equipos de protección personal (mandiles)
Colocado de bolsas de producto terminado en jabas	Jabas	Probabilidad de lesiones por acciones repetitivas	1	1	1	3	6	1	6	T	No	- Descanso entre tiempo, para evitar lesiones
		Probabilidad de golpes por caída de jabas	1	1	1	3	6	1	6	T	No	- Barandas para evitar la caída de cajas - Descanso entre tiempo, para evitar lesiones
Transporte de jabas a almacén de producto terminado	Piso húmedo	Probabilidad de resbalarse	1	1	1	3	6	2	12	M	No	- Uso de equipos de protección personal (botines antideslizantes) - Señalética de piso húmedo

(Continúa)

(Continuación)

TAREA	PELIGRO	RIESGO	SUB ÍNDICES DE PROBABILIDAD								¿RIESGO SIGNIFICATIVO?	ACCIONES A TOMAR
			Personas expuestas	Procedimientos	Capacitación	Exposición al R	ÍNDICE DE PROBABILIDAD	ÍNDICE DE SEVERIDAD	PROBAB X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
Actividades administrativas	Equipos de cómputo	Probabilidad de cansancio visual	1	1	1	3	6	1	6	T	No	- Uso de pausas activas para descanso de vista
	Iluminación del espacio	Probabilidad de cansancio visual	1	1	1	3	6	1	6	T	No	- Aprovechamiento de la luz mediante ventanas, y distribución de focos adecuada
	Ruido de maquinaria	Probabilidad de fatiga auditiva	1	1	1	3	6	1	6	T	No	- Uso de material soundproof para la construcción de las paredes entre áreas administrativas y de operaciones
	Ventilación del espacio	Probabilidad de problemas respiratorios	1	1	1	3	6	1	6	T	No	- Instalación de rendijas de ventilación

Dentro de las medidas a utilizar para la mitigación de estos riesgos, se tienen la implementación de una correcta ubicación de señalética, el uso adecuado de equipos de protección personal y una distribución adecuada de los elementos que componen el factor edificio, aquel que se detallará más adelante.

Adicional a ello, debe tomarse en cuenta todo lo que servirá para prevenir las visitas de Indeci, dentro de esto está la ubicación y uso adecuado de los extintores y otros implementos contra incendios, en este punto tomaremos de referencia lo indicado en la NTP 350.043-2 (Extintores portátiles).

5.8 Sistema de mantenimiento

Dentro de los planes que toda empresa que quiera disminuir costos o prevenir pares de producción, está la elaboración del Plan de Mantenimiento de los equipos con los que cuenta, ya que son parte de los principales activos con los que se cuenta

Dentro de los mantenimientos por los que se puede optar, se eligen en su mayoría los preventivos y los correctivos. El primero, está ligado a la planificación, seguimiento de los consejos de frecuencia de mantenimiento y al análisis que la compañía hace, dependiendo del tipo de comportamiento que tienen estos equipos según el proceso de producción que se usen; mientras que el segundo, se necesita cuando estos ya han tenido una falla y deberían de ser la última opción, ya que pueden traer consecuencias no previstas la primera vez que ocurren, y pueden ser distintos, dependiendo de la máquina,

En cuanto a costos, normalmente el primero de por sí es más caro porque se tiene mapeado lo que se tiene que hacer la maquinaria, mientras que el segundo se arregla para que el equipo siga funcionando.

Para los equipos con los que se contará para el proceso de producción y despacho, se detallan los mantenimientos a realizar para cada una en la tabla 5.9.

Tabla 5.9*Plan de mantenimiento*

Equipo	Posible falla	Efecto de la falla	Acción a tomar	Tipo de mantenimiento
Cortadora	Deterioro de las cuchillas	Bajo rendimiento en el equipo	Revisión y cambio de cuchillas	Mantenimiento correctivo
Freidora	Deterioro de engranajes por suciedad y temperatura	Paro de la producción	Revisión de equipo del equipo cada 3 meses	Mantenimiento preventivo
Empanizadora	Deterioro de engranajes por repetición de movimiento	Paro de la producción	Revisión y lubricación del equipo cada 3 meses	Mantenimiento preventivo
Congeladora	Óxido de engranajes por uso de agua	Paro de la producción	Revisión y cambio de piezas del equipo cada 3 meses	Mantenimiento preventivo
Selladora	Falla en sistema de sellado	Retraso de la producción	Revisión, limpieza y lubricación del equipo cada 3 meses	Mantenimiento preventivo
Etiquetadora	Deterioro de engranajes por suciedad y temperatura	Retraso de la producción	Limpieza y lubricación del equipo cada 3 meses	Mantenimiento preventivo
Transportadora	Deterioro de engranajes de movimiento	Paro de la producción	Revisión y lubricación del equipo cada 3 meses	Mantenimiento preventivo
Montacargas	Falla en el sistema hidráulico	Paro en la movilización	Revisión, limpieza y lubricación cada 6 meses	Mantenimiento preventivo

5.9 Diseño de la cadena de suministro

Para poder establecer un buen diseño de la cadena de suministro se tiene que integrar a cada uno de los integrantes de este, desde los proveedores hasta el transporte desde nuestros almacenes.

Es por ello, que la empresa se alineará con proveedores que puedan abastecernos dentro del plazo de atención que necesitemos, y tener a otras opciones de reserva, siempre priorizando los tiempos de atención, precio y calidad de la materia prima, por tal motivo tendrá que hacerse una evaluación y búsqueda de proveedores que cumplan con los requisitos, además de otras condiciones comerciales con las que se trabajará para mantener el flujo de caja de la empresa, como el tipo de crédito.

También se debe considerar al proceso productivo, ya que es el punto clave al que se orienta este capítulo, buscando eficiencia y teniendo en cuenta lo primordial es dar un producto de calidad alineado con las normativas pertinentes y que ello, impulsará las ventas.

Y todo este proceso culmina una vez enviado el producto final embalado según las condiciones de temperatura que requieran este producto, estos también tienen que estar orientados al esquema de plan de distribución que se planeará para poder llegar a abastecer a nuestros puntos de venta y seguir presentes en el mercado, estableciendo estrategias ligadas a la distribución según la venta.

Y, por último, considerar que la estrategia de marketing y ventas sean planificadas para que, en los supermercados, el producto esté bien ubicado y se cuenten con los estudios de mercado que se alineen a las estrategias ya descritas en el capítulo 2.

5.10 Programa de producción

Para el cálculo de la producción dentro de los próximos 5 años, se usarán los datos obtenidos en el cálculo de la capacidad instalada para poder compararlo con la demanda del proyecto obtenido por el capítulo de estudio de mercado, en base a ello se comparará y se espera poder estar por debajo de lo que la demanda, ya que estar por encima implicaría estar en sobreproducción y se tendría mercadería por encima de lo necesario, que generaría costos muertos, ya que no se venderá. Todo esto se aprecia en la tabla 5.10.

Tabla 5.10

Cálculo de utilización de capacidades

Año	Demanda (Kg)	Demanda (Bolsas)	Capacidad instalada (Kg)	Capacidad instalada (Bolsas)	Utilización
2020	219.897,00	879.588,00	335.354,45	1.341.417,79	65,57%
2021	231.344,00	925.376,00	335.354,45	1.341.417,79	68,98%
2022	241.022,00	964.088,00	335.354,45	1.341.417,79	71,87%
2023	249.406,00	997.624,00	335.354,45	1.341.417,79	74,37%
2024	256.801,00	1.027.204,00	335.354,45	1.341.417,79	76,58%

Habiendo comparado en kg y en bolsas la demanda y la capacidad instalada, muestra que se está por debajo, lo que significa un nivel de utilización que va creciendo con los años y está por encima del 65%, lo que nos muestra que el proyecto estaría con las maquinarias de capacidades adecuadas y tiempos de producción necesarios para llevar

la producción de la demanda y los stocks de seguridad que nos permita mantener sin ningún imprevisto por falta de producto terminado.

En base a ello, se calculará la producción anual, considerando los stocks de seguridad, para evitar problemas de abastecimiento de los puntos de venta, en base a lo estudiado durante la carrera, se consideró aplicar un 5% de stock.

Con lo señalado líneas arriba, se muestra el programa de producción mostrado en la tabla 5.11.

Tabla 5.11

Programa de producción

	2020	2021	2022	2023	2024
Inv Inicial	0,00	10.994,85	11.017,46	11.500,23	11.895,29
Demanda	219.897,00	231.344,00	241.022,00	249.406,00	256.801,00
Producción	230.891,85	231.366,61	241.504,77	249.801,06	257.151,00
Inv Final	10.994,85	11.017,46	11.500,23	11.895,29	12.245,29

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

En cuanto a la materia a prima a utilizar dentro del proceso productivo, se toma en cuenta la distribución de investigaciones de otras personas adecuándolo al producto a considerar para la presenta investigación, los fundamentales son la pota, langostinos y la harina de garbanzo; los demás son ingredientes adicionales para darle gusto al producto final.

El resumen de ellos, y lo que se requerirá durante el horizonte del proyecto se muestra en la tabla 5.12.

Tabla 5.12

Requerimiento de materia prima

Insumo (toneladas)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Pota	114.24	120.18	125.21	129.57	133.41	149.79
Langostino	44.43	46.74	48.69	50.39	51.88	58.25
Sal	1.12	1.18	1.23	1.27	1.31	1.47
Mantequilla	0.56	0.59	0.61	0.64	0.66	0.74
Comino	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.15
Pimienta	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.15
Orégano	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.15
Huevo batido	2.60	2.74	2.85	2.95	3.04	3.41

Ajo	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
Harina de garbanzo	16.28	17.13	17.84	18.46	19.01	21.35
Metabisulfito de sodio	0.16	0.17	0.17	0.18	0.19	0.21
Insumo (litros)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Goma guar	373.97	393.44	409.90	424.16	436.74	490.38
Aceite	4,935.92	5,192.89	5,410.13	5,598.35	5,764.34	6,472.29

5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

El principal servicio que se necesitará el funcionamiento de las máquinas, que usarán mayor voltaje que son las del proceso productivo, es la electricidad. En base al consumo de cada una de ellas y la cantidad de horas trabajadas, se estimará la cantidad anual de energía a utilizar por parte de la empresa, todo esto se resume en la tabla 5.13.

Tabla 5.13

Requerimiento de materia prima

Equipo	Cantidad	Consumo (kg/h)	Horas/Año	Consumo anual
Cortadora	1	3,00	2.112,00	6.336,00
Empanizadora	1	0,86	2.112,00	1.816,32
Freidora	1	40,00	2.112,00	84.480,00
Congeladora	1	5,00	2.112,00	10.560,00
Selladora	1	1,00	2.112,00	2.112,00
Etiquetadora	1	1,50	2.112,00	3.168,00
Cinta transportadora	1	0,50	2.112,00	1.056,00
Total				109.528,32

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

La planilla administrativa que se encargará de las actividades que no estén directamente relacionadas a la producción serán los siguientes:

- Gerente general: Será la persona encargada de tomar las decisiones más importantes para la empresa, además de estar a cargo de todos los jefes.
- Jefe de ventas: Será el encargado de dirigir todos los procesos relacionados a las ventas, como impulsarlas.
- Jefe de finanzas y contabilidad: Será el encargado de ver la parte de la economía de la empresa.

- Jefe de producción: Será el encargado de dirigir a los supervisores de producción de producción y calidad, además de ver la parte de planeamiento de la cadena de suministro.
- Supervisor de producción: Será el encargado de dirigir a los operarios.
- Supervisor de calidad: Será el encargado de velar por la inocuidad de los procesos y productos.
- Supervisor de recursos humanos: Será el encargado de ver los temas de reclutamiento y planillas.

5.11.4 Servicios de terceros

Como hay servicios de la empresa no puede dedicarse, se requiere del outsourcing para poder enfocarnos en lo que, por conocimientos y capacidad económica podemos centrarnos, es por ello por lo que hay otras que se orientan a dichos servicios. Adicional a ello, se requerirán de servicios básicos para poder trabajar de manera normal, como los servicios de internet y telefonía.

- Telefonía e Internet: Se contratará los servicios de Movistar para poder realizar los trabajos administrativos que se harán dentro de la empresa.
- Limpieza: Se contratará a la empresa Decoclean Express Sac. para que realicen todo el servicio de limpieza dentro de la empresa, la cantidad de trabajadores se adecuarán a nuestras necesidades, además que es importante que una empresa de alimentos.
- Vigilancia: Se contratará a la empresa Argos Seguridad Integral Sac. para los servicios de vigilancia dentro de la empresa, ya que, al ser una planta de producción, no estamos exentos a sufrir robos que podrían traer consecuencias económicas o pares de producción.
- Transporte de producto terminado: Se contratará a la empresa Andescold para llevar las cajas con los nuggets a los puntos de ventas y supermercados, ya que es una empresa que se dedica al transporte de productos congelados.

5.12 Disposición de planta

Una correcta disposición de planta nos ayudará a conseguir mayor beneficio, que está ligado a la planificación de cómo estarán ubicadas las áreas, máquinas y personas dentro de la empresa.

Como parte de los beneficios de poder determinar la distribución adecuada tenemos:

- Mayor productividad, ya que las máquinas estarán más cercanas entre ellas según las etapas del proceso, lo que implicará que no se desperdicie tiempo en llevar el producto en proceso de un lado a otro.
- Disminución de costos, ya que no se requerirán de máquinas de transporte adicionales a las que realmente se necesitan.
- Optimización del uso de la empresa, ya que, al calcular la mejor distribución de los espacios dentro de la planta, no se necesitará comprar un terreno de mayores dimensiones ni haciendo construcción en áreas innecesarias. Adicional a ello, se considerará el diseño por producto porque al tener un solo bien por producir, ajustar todo el proceso a este proceso productivo replicará en los beneficios ya antes mencionados y un mayor control de la producción.

5.12.1 Características físicas del proyecto

Factor Edificio

- Estudio de suelos
 - Para poder trabajar con normalidad dentro de la planta, dada la calidad del suelo con la que se trabajará, según el análisis del capítulo 3, será necesario poder contar con la nivelación del suelo para evitar riesgos para las personas y la maquina dentro de la empresa.
 - El tipo de material para el nivelado dependerá del estudio pertinente, de manera que sea eficiente y duradero.
- Vías de circulación

- Se considerarán dos tipos de vías de circulación, ya que por el tipo de trabajos que se harán dentro de la planta, no se pueden considerar anchos iguales.
- En los administrativos, se considerará solo el espacio necesario para que el personal transite dado que no habrá equipos de transporte y ni material del proceso en circulación, este solo deberá ser de 120cm para los pasillos.
- En el caso del área de producción, si se necesitarán de pasillos más anchos por el tipo de equipos que se usarán para mover la materia prima, producto en proceso y producto terminado. Dada la teoría consideraremos 365cm
- También se debe tomar en cuenta que los pasillos deberán evitar tener intersecciones ciegas, ya que podrían incurrirse en faltas contra el sistema de seguridad de la empresa.
- Salidas y puertas de paso
 - Al igual que en el punto anterior se hará distinción entre el tipo de actividades que se harán entre el área administrativa y de producción.
 - En el caso de la primera, solo se considerarán puertas deberán tener un arco de 90°, mientras que, para el área de producción, en la que transitarán un mayor número de persona y maquinaria se necesitarán las que tienen un arco de 180°.
- Techos
 - Para el cálculo de la altura se tomará en cuenta el cálculo de Guerchet, en base a la altura de las máquinas y las ubicaciones donde vayan la ventilación, ya que por el tipo de proceso es necesario contar con las ventanas y filtros de aire.
- Ventanas
 - Este factor es importante porque nos da dos puntos que son de ayuda para el proceso productivo, la eliminación de los malos olores que podrán impregnarse dentro del producto en proceso y la iluminación que es necesaria para los operarios que trabajarán de manera manual.
- Áreas de almacenamiento

- Para los espacios de almacenamiento se considerarán los espacios para materia prima, que estará cercana al ingreso de la planta para la recepción de los proveedores, y el de productos terminados, el lugar a donde se llevarán los productos que ya culminaron su proceso productivo y pasaron por las pruebas necesarias dentro del laboratorio de calidad

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

De igual forma como se trabajó para el anterior subcapítulo, se dividirá las zonas físicas requeridas entre las que corresponden a las administrativas y las que están ligadas al proceso productivo.

- Productiva:

- Almacén de materia prima

Para el almacén de materia prima es necesario calcular el espacio que se necesitarán para los insumos que se tendrán en este espacio, además de que deberá cumplir con condiciones de temperatura e iluminación para evitar algún tipo de alteración.

Adicional a ello, se deberá tomar en cuenta el espacio de los pallets dentro de esta área, ya que según sus dimensiones y las cantidades que se usarán para el transporte y el almacenamiento.

- Almacén de productos terminados

Para el almacén de productos terminados también se tendrán que tomar en cuenta la temperatura y la iluminación, dado que, al ser un producto congelado, si llega a sufrir algún cambio fuerte podría alterar su estado. De igual forma se deberá dimensionar con los pallets y medios de transporte para su carga y estiba en el camión que los llevará a su venta final.

- Área de producción

Las dimensiones de esta área estarán sujetos a los pasillos que se necesitarán, los puntos de espera entre las actividades que las necesiten,

las máquinas y los operarios, toda esta información será tomada en cuenta para la Tabla de Guerchet.

- Laboratorio de calidad

Para la evaluación del producto terminado, parte del lote pasará por los sistemas de calidad que se hayan decidido, en lineamiento con la NTP que correspondan y lo que DIGESA estipule para su comercialización, en base a ello es que se tomará en cuenta si el lote puede ser distribuido, por lo que es importante tener el cuidado necesario, dado que es un producto alimenticio.

Este laboratorio contará con los equipos descritos en el capítulo de control de calidad.

- Espacio de circulación de vehículos

Fuera del área de producción, se dispondrá de un espacio para que los camiones que carguen la materia prima, o los que se lleven el producto terminado para llevarlo a los puntos de venta.

- Administrativa:

Personal	Área	○ Oficinas
Ejecutivo principal	23 a 46 m ²	Al tener personal administrativo dentro de la empresa a 7 personas que necesitarán de un espacio en el que realizarán sus actividades diarias, cada uno dispondrá de un espacio asignado, dependiendo del cargo que tenga.
Ejecutivo	18 a 37 m ²	
Ejecutivo junior	10 a 23 m ²	
Mando medio	7.5 a 14 m ²	
Oficinista	4.5 a 9 m ²	
Estación de trabajo mínima	4.5 m ²	

Por teoría tenemos la siguiente asignación mostrada en la tabla 5.14.

Tabla 5.14

Distribución de oficinas

Toman en cuenta esta distribución, se decidió que las oficinas tendrán la distribución de 20m² para el gerente general, 15 m² para los jefes de la empresa y 8m² para el supervisor de los operarios.

- Comedor

El espacio del comedor será dirigido para todas las personas que trabajen dentro de la planta, y cumplirá por todo lo indicado en “Ley de obligatoriedad para habilitar comedores para trabajadores”, en el que el espacio deberá de estar alejado de la contaminación ambiental del espacio productivo, contar con la ventilación adecuada, iluminación correcta y disponer de los servicios necesarios para su correcto funcionamiento y equipos de libre uso para los trabajadores (como refrigeradora, microondas, etc).

Según lo indicado por Reglamento Nacional de Construcción, el espacio para cada persona que ocupe el comedor deberá ser 1.58m², contando a los operarios y administrativos.

- Servicios higiénicos

Se contarán con dos baños para cada sector de la empresa, uno que esté cercano al área de producción para que los operarios puedan usarlo, y otro para el área administrativa, que también estará cerca al comedor. En el caso de los primeros, contarán con vestidores para que los operarios puedan cambiarse y usar la vestimenta adecuada según el tipo de actividad que realice.

En cada uno de ellos se considerará un lavabo y un inodoro por género, dada la cantidad de personas que los usarán

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona

- Área de materias primas

Dentro de esta área se asignará un espacio a los productos que necesitan estar a temperatura baja (-18°C). Para ello se ha determinado el volumen que ocuparían la pota congelada, el langostino y la mantequilla.

- Pota

Para este ingrediente se ha considerado hacer compras semanales, a fin de no tener un ambiente muy grande. Se adquirirá en sacos de 30 kilos y solo se apilará en 2 niveles para evitar abolladuras, esto se muestra a detalle en la Tabla 5.15.

Tabla 5.15

Cantidad de pota

Detalle	Cantidad
Cantidad de pota para el último año (ton)	133.41
Cantidad de pota para el último año (kilos)	133,409.67
Semanas al año	52.00
Cantidad de pota por semana (kg)	2,565.57
Cantidad de sacos de 30 kg	85.52
Niveles para apilar	2.00

Las dimensiones del producto son 0.51 x 0.27 x 0.21 m (largo x ancho x alto). El tamaño de los pallets en los que se apilará es 1.2 x 1.15 m (largo x ancho); por ello, en una paleta se podrá almacenar 8 sacos de 30 kilos por nivel.

Según las cantidades descritas, se necesitarán 6 parihuelas que ocuparán un área de 7.38 m²

○ Langostino

Para este ingrediente también se realizarán compras semanales, las unidades de compra son cajas de 12 kilos, las cuales se apilarán en 3 niveles como se muestra a detalle en la tabla 5.16

Tabla 5.16

Cantidad de langostino

Detalle	Cantidad
Cantidad de langostino para el último año (ton)	51.88
Cantidad de langostino para el último año (kilo)	51,881.54
Semanas al año	52.00
Cantidad de langostino por semana (kg)	997.72
Cantidad de cajas 12 kg	83.14
Niveles para apilar	3.00

Las dimensiones de las cajas son 0.405 x 0.33 x 0.265 m (largo x ancho x alto). Según la medida de los pallets, se almacenará 9 cajas por nivel. Por ello, se necesitará 4.25 m² para los langostinos.

- Mantequilla

Para este ingrediente se realizará compras anuales en bloques de 25 kilos, detallada en la tabla 5.16.

Tabla 5.17

Cantidad de mantequilla

Detalle	Cantidad
Cantidad de mantequilla anual (kg)	655.11
Cantidad de mantequilla mensual (kg)	54.59
Cantidad de bloques x 25 kg	3.00
Niveles a apilar	3.00

Solo será necesario un pallet, por lo que la medida a ocupar es de 1.38 m²

En conclusión, el espacio refrigerado requerido es de 18 m². Considerando 3.7 m² adicional para el manipuleo.

Los materiales secos representan menos del 20% de la cantidad total. Por ello se ha determinado considerado 9.5 m² incluido el espacio necesario para la manipulación, teniendo en cuenta se contará con carretillas hidráulicas. Finalmente, el espacio final del almacén de materias primas es 31.3 m².

- Área de calidad

Este espacio será utilizado para elaborar pruebas de calidad según muestreo de los lotes producido, los instrumentos necesarios no ocupan gran volumen. Bajo este argumento, el espacio destinado es de 12 m².

- Comedor

El horario para el almuerzo será de 1-2 pm. Operarios y personal administrativo almorzará en paralelo, se tendrá a 19 personas en el comedor.

El espacio requerido por persona es de 1.58m², generando un total redondeado de 30 m²

- Área de producto terminado

Las bolsas de nuggets se almacenarán en jabas según figura 5.4., sus dimensiones son 52.3 x 35.8 x 31.5 cm (largo x ancho x alto). Cada bolsa de producto terminado medirá 15 x 5 x 20 cm (largo x ancho x alto), pero se colocarán de forma horizontal en la jaba, a fin de aprovechar el espacio en la jaba. En cada contenedor se colocarán 24 unidades de producto terminado.

Figura 5.4

Jabas



Nota: De Jaba Cosechera Ultra., por Basa, 2020 (<http://www.basa.com.pe/agr%C3%ADcola/283-jaba-cosechera-ultra.html>)

Utilizando el pico de ventas (último año), se proyecta una producción diaria de 2,410 bolsas, por lo que se necesitará 101 jabas considerando que se despachará diariamente.

Como las jabas se manejarán mediante pallets, se ha calculado según las dimensiones antes mencionadas que por cada nivel se coloquen 6 jabas, considerando 3 niveles, cada pallet movilizará 18 jabas. Será necesario 6 pallets, las cuales ocupan un espacio de 8.28 m².

Adicionalmente, se considerará 150 jabas extras por si existiera alguna demora en la devolución de las mismas. Estas serán apiladas en 5 niveles y ocuparán un espacio de 5.05 m².

Finalmente, se considera un espacio adicional para la manipulación de los productos y el montacarga hidráulico. Será 40% más del total, ante algún eventual aumento en la producción o almacenaje.

El espacio total del almacén de productos terminados es de 18.66 m², para efectos de áreas se considerará 20 m².

- **Patio de maniobras**

Este espacio será designado para la manipulación de productos, tanto en la entrada de materia prima como en la disposición de la carga de los productos terminados al camión de reparto.

- **Seguridad**

Se le asignará un área de 8 m² al ingreso de la planta

- **Baños**

Al tener 19 empleados, considerando operarios y personal administrativo, se necesitarán 2 retretes. Los baños serán 1 por género, los cuales contarán con 2 retrete, 2 lavadero, 1 ducha, 1 cambiador y 1 espejo.

El espacio que ocuparán los baños serán 22.23 m².

- **Aduana sanitaria**

El espacio de 9.5 m² está designado para garantizar la limpieza de las personas que se involucrarán en el proceso productivo. Cuenta con una zona de EPPs (Elementos de Protección Personal) donde la persona dispondrá de los guantes, tocas y mascarilla para ser colocados posteriormente al lavado de manos. Por último, ingresará a la zona de rodillos y pediluvios para limpiar su calzado.

- **Punto de acopio de residuos**

Se asignará un espacio de 16.8 m² para el acopio de residuos productivos y sanitarios a fin de no contaminar la producción.

- **Oficinas**

El espacio varía en función al rango, se ha determinado las dimensiones mostradas en la tabla 5.18.

Tabla 5.18

Distribución de oficinas

Cargo	m2
Gerente General	12
Jefe de Contabilidad y Finanzas	7.5
Jefe de Producción	7.5
Jefe de Ventas	7.5
Supervisor de Producción	4.5
Supervisor de Calidad	4.5
Supervisor de Recursos Humanos	6.2
Supervisor de Marketing	4.5
Vendedor	4.5
Total	58.7

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Accesos y salidas

Para la construcción de los espacios ligados al área de producción, se contarán con puertas especiales para dichas áreas, aquellas con las que no es necesario la perilla para poder abrirlas, ya que, por el uso de transporte, serán de mayor utilidad.

Mientras que, para las áreas administrativas si contarán con las salidas convencionales

También se contará con que las divisiones entre las áreas operativas y las administrativas tengan un material anti ruido por los altos volúmenes de decibeles que generarán las actividades dentro de los espacios de esta última, aún más en la zona de producción

Señalización

En cuanto a la señalética, se contarán con los 4 tipos normalizados por la NTP 399.010.1 (Señales de Seguridad), en base a ello es que se elegirán cuáles son las apropiadas dependiendo del tipo de actividad o material que se maneja.

- Señales de obligación

Es la señal que está ligada al uso obligado de implementos de seguridad dentro de las áreas de donde estén ubicada, dentro de estas están aquellos

implementos que son necesarios para que los operarios entren a la zona de producción y en algunos casos, el uso de accesorios especiales dependiendo de la zona y máquina que utilicen. Los ejemplos de señales se muestran en la Figura 5.6.

Figura 5.5

Señales de obligación



Nota: De Programa de Capacitación: Curso para Inspectores Técnicos de Seguridad en Defensa Civil., por Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004 (<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

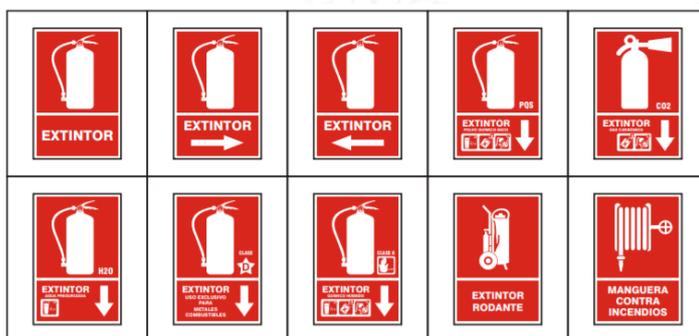
- Señales de equipos contra incendios

Es la señal que está ligada a la ubicación de los equipos o implementos necesarios para mitigar incendios.

Dado el análisis que se hará para la ubicación de estos equipos, de ocurrirse alguna emergencia, la distinción de los equipos para atender el incendio ayudará a disminuir el peligro de que empeore el problema. Los ejemplos de señales se muestran en la figura 5.7.

Figura 5.6

Señales de equipos de incendio



Nota: De Programa de Capacitación: Curso para Inspectores Técnicos de Seguridad en Defensa Civil., por Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004 (<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

- Señales de prohibición

Este tipo de señalética está ligada a evitar cualquier tipo de comportamiento que pueda provocar un accidente.

Dentro de estas actividades, tendrán que tomarse en cuenta específicamente dentro del área de producción, ya que es el lugar en que se presentarán mayores riesgos. Los ejemplos de señales se muestran en la figura 5.8.

Figura 5.7

Señales de prohibición



Nota: De Programa de Capacitación: Curso para Inspectores Técnicos de Seguridad en Defensa Civil., por Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004 (<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

- Carteles de advertencia

Este tipo de señal advierte que hay un peligro o riesgo en potencia.

También estará ubicado dentro de todas las áreas donde se haya ubicado un posible riesgo para las personas que trabajen dentro de la planta, ya sea en el área productiva o en la administrativa. Los ejemplos de carteles se muestran en la figura 5.9.

Figura 5.8

Señales de prohibición



Nota: De Programa de Capacitación: Curso para Inspectores Técnicos de Seguridad en Defensa Civil., por Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004 (<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

- Carteles de evacuación y emergencia

Este tipo de señales ayudan a las personas a poder ubicar más rápido las salidas de emergencia y las zonas seguras.

Estas serán ubicadas de manera estratégica dentro de la empresa, principalmente apuntando hacia la zona de circulación. Los ejemplos de carteles se muestran en la figura 5.10.

Figura 5.9

Señales de evacuación y emergencia



Nota: De Programa de Capacitación: Curso para Inspectores Técnicos de Seguridad en Defensa Civil., por Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004 (<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

Con respecto a la disposición de detalle de la zona productiva se tiene que determinar el área mínima para esta zona, para poder determinar esta área se utilizó el método de Guerchet (mostrado en la Tabla 5.18), el cual toma en cuenta varios factores como la Superficie estática, es decir el área del elemento; la superficie gravitacional, es decir el área del elemento por el número de lados por donde este se pueda operar: y la superficie evolutiva, esta última se calcula sumando la superficie estática y la gravitacional y multiplicando esta suma por un coeficiente “k”, el cual se halla por el promedio de alturas de los elementos móviles entre el doble de la altura promedio de los elementos fijos.



Tabla 5.19*Matriz de Guerchet*

Áreas/Máquinas	n	N	Largo (l)	Ancho (l)	Altura (h)	Ss	Sg	Ss*n	SS*n*h	Se	S Total
Elementos estáticos											
Cortadora	1	3	1.40	0.65	0.90	0.91	2.73	0.91	0.82	2.75	6.39
Lavadero	2	1	1.00	2.50	1.20	2.50	2.50	5.00	6.00	3.78	17.55
Empanizadora	1	2	1.73	0.65	1.48	1.12	2.25	1.12	1.66	2.55	5.92
Freidora	1	2	3.00	1.20	2.40	3.60	7.20	3.60	8.64	8.16	18.96
Carro enfriador	3	1	0.60	0.47	1.68	0.28	0.28	0.85	1.42	0.43	2.97
Congeladora	1	2	1.66	2.20	2.14	3.65	7.30	3.65	7.82	8.27	19.23
Selladora	1	2	1.42	1.02	1.45	1.45	2.90	1.45	2.10	3.28	7.63
Etiquetadora	1	2	2.50	0.90	1.70	2.25	4.50	2.25	3.83	5.10	11.85
Cinta transportadora	1	1	6.00	1.20	1.20	7.20	7.20	7.20	8.64	10.88	25.28
Mesa de trabajo	2	1	5.00	2.00	0.90	10.00	10.00	20.00	18.00	15.11	70.21
TOTAL								46.03	58.93		
Elementos móviles											
Montacargas	1	1	3.3	1.45	2.23	4.79	--	4.79	10.67	--	--
Operarios	10	0	--	--	1.65	0.50	--	5.00	8.25	--	--
TOTAL								9.79	18.92		
SUPERFICIE TOTAL (m2)										185.98	

La superficie para el área productiva es de 185.98 m², a esta medida se le debe agregar los espacios ocupados por los almacenes, oficinas, comedor, baños, entre otros.

5.12.6 Disposición general

Con lo que respecta a la disposición general se sabe que la distribución en planta es la ordenación de las áreas de trabajo y los equipos en una industria con la finalidad de obtener una distribución que permita favorecer al trabajo eliminando traslados innecesarios entre puntos, disminuyendo costos y hasta posibilitando futuras modificaciones. Para este existen varias técnicas, para el actual proyecto se utilizará la técnica de análisis relacional para así determinar la proximidad óptima entre las áreas previamente definidas. Esta técnica permitirá identificar, valorar y visualizar todos los elementos que intervienen en la preparación de la distribución en planta, se podrán identificar las áreas que deben estar próximas o alejadas según sea conveniente. Todos los valores fueron asignados según las distribuciones de las tablas 5.20 y 5.21.

Tabla 5.20

Valores de proximidad

Proximidad	
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Ordinario o normal
U	Sin importancia
X	No recomendable

Tabla 5.21

Motivos para el sustento del valor de proximidad

Motivos	
1	Para no contaminar el producto
2	Por complementación de área
3	Por abastecimiento y distribución
4	Por secuencia de operaciones
5	Para facilitar el control de inventario
6	Sin relación
7	Por las tuberías de agua y desagüe
8	Para el control de entrada y salida
9	Por el polvo, olor y ruido

En base a ello, se procedió a elaborar el diagrama relacional, evaluado en la figura 5.10 y diagramado en la figura 5.11.

Con ello, se procedió a elaborar el plano mostrado en la figura 5.12 y las áreas de cada espacio dentro de la planta está en la tabla 5.22.

Figura 5.12

Plano

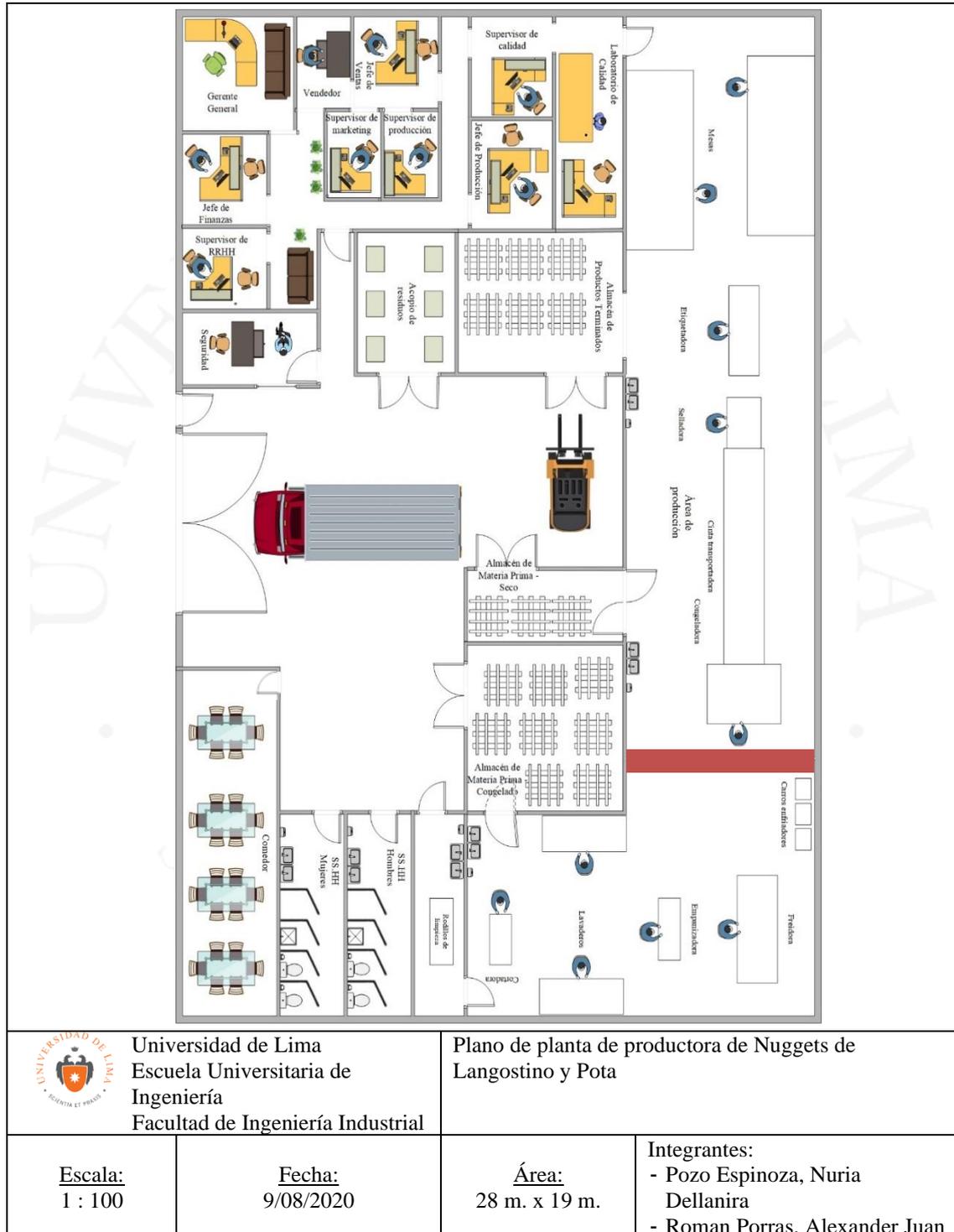
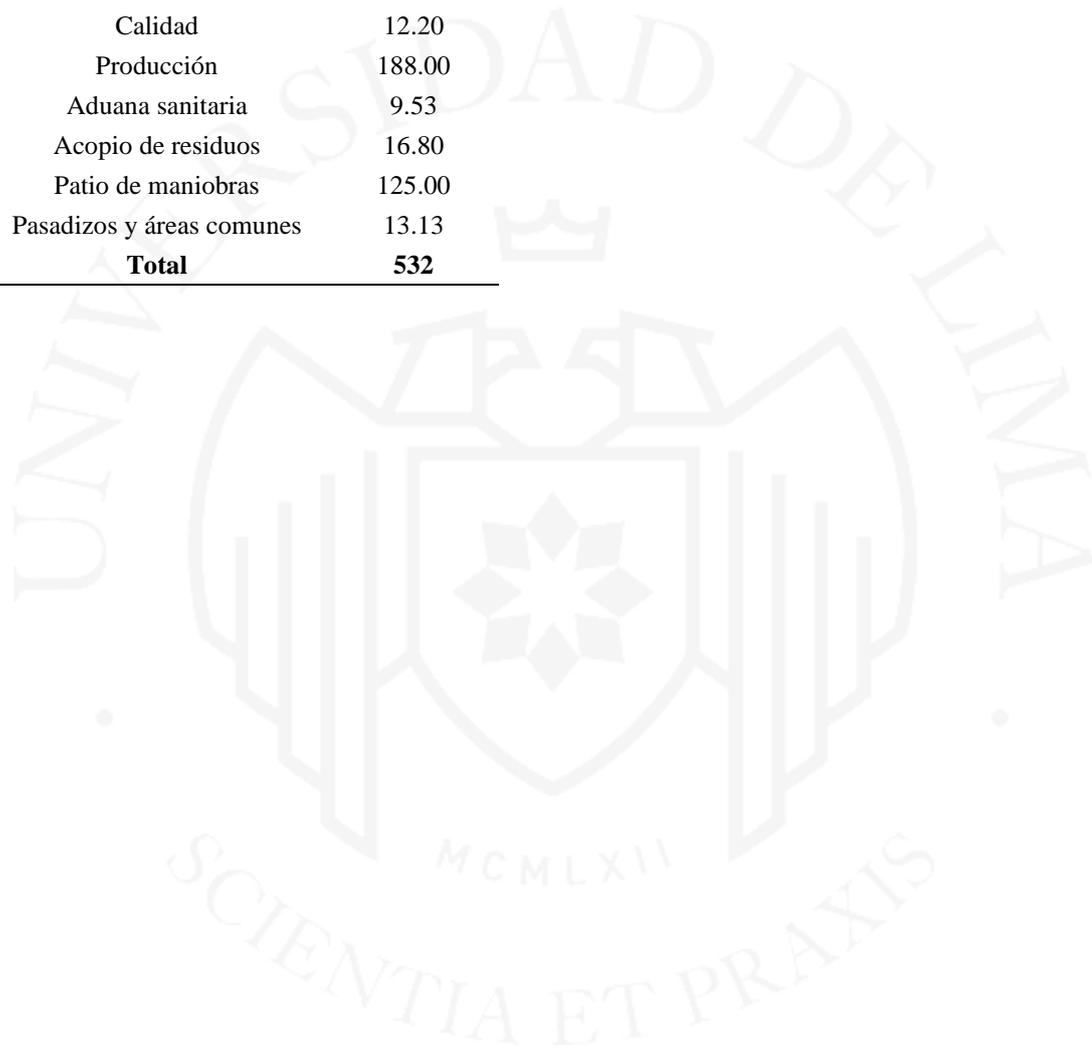


Tabla 5.22*Área por espacio*

Áreas	Área (m²)
Alm. productos terminados	20.00
Alm. materias primas	31.30
Comedor	29.10
Baños	22.23
Seguridad	8.00
Oficinas	58.7
Calidad	12.20
Producción	188.00
Aduana sanitaria	9.53
Acopio de residuos	16.80
Patio de maniobras	125.00
Pasadizos y áreas comunes	13.13
Total	532



5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Tabla 5.23

Cronograma de implementación del proyecto

N° Tarea	Nombre de la tarea	Duración	Predecesoras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Estudios definitivos	2	-	■	■												
2	Constitución de la empresa	1	1			■											
3	Compra de terreno	1	1			■											
4	Construcción de la planta industrial	6	3				■	■	■	■	■	■					
5	Trámites documentarios (Permisos de funcionamiento)	1	2,3,4										■				
6	Adquisición e importación de maquinaria	2	2								■	■					
7	Instalación y prueba de maquinaria	1	6										■				
8	Adquisición de muebles y enseres	1	2,4											■			
9	Contratación de servicios terceros	1	4											■			
10	Selección de personal	1	8												■		
11	Capacitación de personal	1	10													■	
12	Compra de insumos y materias primas	1	9													■	
13	Prueba de la línea de producción	1	12														■

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

La empresa estará conformada por un gerente general, el cual se encargará de supervisar y controlar el área comercial, productiva, financiera y de recursos humanos. Esta persona tendrá a su cargo, adicionalmente, a un asistente administrativo. Este puesto tendrá la función de organizar la función de ayudar al gerente general en sus múltiples labores.

El área comercial tendrá a su cargo la función de colocar las Nuggets en el mercado local, a través de los puntos escogidos para la venta. Una función esencial en el área será la activación en los distintos puntos de venta, con lo que se buscará colocar el producto en la mente del consumidor. Adicionalmente, se evaluará la respuesta del público para adaptar la producción a la demanda.

El área operativa tendrá a su cargo la producción, compras, almacenaje y transporte. La producción será controlada por un jefe de producción que buscará optimizar la fabricación de las Nuggets en tiempos y costos sin sacrificar la calidad. Por otro lado, el jefe de logística tendrá a su cargo las áreas de compras, almacenaje y transporte. En la compra se buscará reducir los costos de materia prima, así como proveerse en los períodos de veda. Por el lado del área de transporte estará encargada de optimizar las rutas y entregar en los puntos de venta determinados capítulos anteriores. Finalmente, el área de almacenaje velará por el correcto almacenamiento del producto (temperatura y presentación).

Otra área importante en la empresa será la de Financiera, la cual estará dividida en un área contable y otra financiera. La primera se encargará del registro oportuno de documentos y la segunda de la administración correcta del capital (programación de pagos e inversiones).

El área de recursos humanos velará por el buen ambiente laboral en la compañía, el mantenimiento de las planillas del personal, así como el reclutamiento de los puestos de trabajo.

A nivel empresa se constituirá una Sociedad Anónima Cerrada (en siglas SAC), debido a que se espera contar con más de un accionista al empezar el proyecto. Este tipo

de empresa ha sido elegido, ya que se espera en un futuro incorporar accionistas a la empresa con un límite de 20 accionistas que restringe la Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.).

Cabe indicar que no se ha considera una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.) porque inicialmente se establecerá la sociedad con 2 socios, lo cual también elimina la opción de inscribir a la empresa como un Sociedad Anónima Abierta (S.A.A.), ya que la última tiene como requisito de inscripción a 750 socios.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos

- Gerente general: Será la persona encargada de tomar las decisiones más importantes para la empresa, además de estar a cargo de todos los jefes y tomar las direcciones de las estrategias a aplicar. Le reporte directamente al directorio y ser el representante legal de la empresa.
- Jefe de ventas: Será el encargado de dirigir todos los procesos relacionados a las ventas, como impulsar y velar por las estrategias para que las ventas vayan de acuerdo con lo estimado por su análisis de demanda.
- Jefe de contabilidad y finanzas: Será el encargado de ver la parte económica, de ver los indicadores financieros para evaluar de manera cuantitativa el rendimiento de la empresa, además de reportar todos los estados financieros a las entidades que correspondan. Adicionalmente, tendrá labores de contabilidad para tener las declaraciones de Sunat a tiempo.
- Jefe de producción: Será el encargado de dirigir a los supervisores de producción y calidad, además de ver la parte de planeamiento de la cadena de suministro, para poder controlar el uso adecuado de los recursos como la materia prima y las horas de las maquinarias, de manera que el proceso se lleve de manera eficiente.
- Supervisor de producción: Será el encargado de dirigir a los operarios. Similar a las funciones que tienen el jefe de producción, solo que esa persona tendrá que velar por el adecuado uso de los recursos directamente con los operarios.

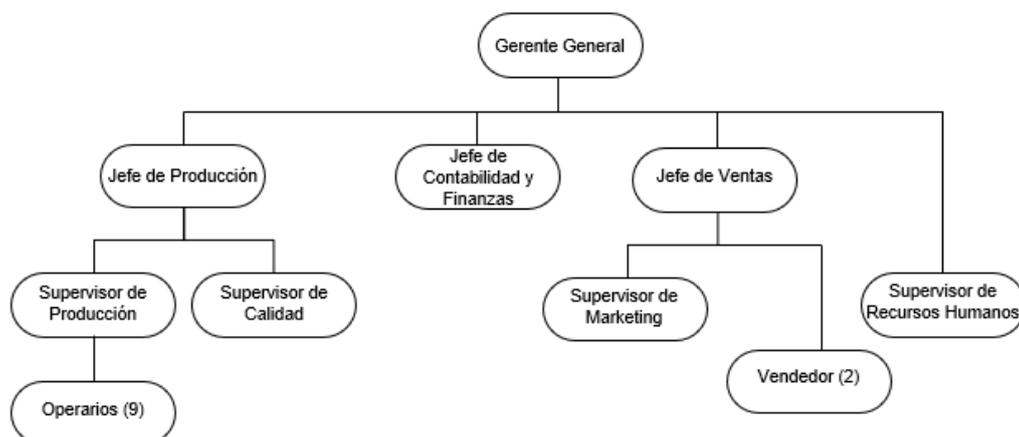
- Supervisor de calidad: Será el encargado de velar por la inocuidad de los procesos y productos, ya que al ser un producto alimenticio deberá tener todos los lineamientos que DIGESA indica, y esta persona tendrá que tener todos los papeles en regla y demostrar que el producto si puede ser ingerido.
- Supervisor de recursos humanos: Será el encargado de ver los temas de reclutamiento, ya que se debe tener a alguien con ese perfil para los procesos de selección de todas las demás personas que compondrán la estructura organizacional. Por otro lado, deberá tener conocimiento de todo lo que esté ligado a planillas y los seguros de los trabajadores, para estar alineados a lo que indica Sunafil.
- Supervisor de marketing: Será el encargado de elaborar las estrategias de atracción de los clientes mediante los medios que elija, además de ser quien coordine con la empresa que se contrate para manejar la publicidad de la empresa.
- Vendedores: Serán las personas que vayan a las ferias y otros eventos para promocionar el producto, además de tener la relación directa con los clientes para poder atenderlos según corresponda.

6.3 Esquema de la estructura organizacional

A continuación, se detalla el organigrama de la empresa en la figura 6.1.

Figura 6.1

Organigrama



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo

Hemos considerado como inversiones de largo plazo a aquellos costos que involucren préstamos bancarios, ya que no se cuenta con el capital suficiente para poder comprarlos, dentro de ellos encontraremos el costo del terreno, de la maquinaria y otros inmuebles que serán necesarios para la operación de la planta, y algunos gastos de intangibles que se incurren como parte del inicio de operaciones de la empresa.

En primer lugar, tenemos el costo del terreno y las edificaciones, considerando los 532.00 m² que tiene la planta se calcularía según muestra en la tabla 7.1.

Tabla 7.1

Costo de terreno y edificación

Descripción	Costo por m ²	Costo total
Terreno	S/ 5,065.03	S/ 2.694.596,63
Edificación	S/ 1.161,78	S/ 618.069,18

Después, tenemos el listado de equipos que se usarán en el área de operaciones de la empresa, todos ellos forman parte importante de las etapas del proceso productivo, al ser importados de China, se consideró el costo FOB según indica el sitio web de compra y se procedió a calcular todos los costos que se incurren hasta su arribo en el puerto de Perú para su posterior instalación en nuestra planta.

Para ello, hemos buscado las partidas arancelarias y tomado en cuenta las medidas de los equipos para verificar si los equipos pueden ir en un mismo container, y por último el lugar de procedencia para costear el flete, esto está resumido en la tabla 7.2.

Tabla 7.2*Costo de terreno y edificación*

Equipo	Partida arancelaria	Peso	Largo	Ancho	Alto	Puerto
Cortadora	8438.80.20.00	240 kg	1,4	0,65	0,9	Shanghai
Empanizadora	2106.90.90.00	150 kg	1,73	0,65	0,14	Shanghai
Freidora	8419.81.00.00	800 kg	3	1,2	2,4	Shanghai
Congeladora	8418.29.10.00	500 kg	1,66	2,2	2,14	Shanghai
Selladora	8422.40.90.00	450 kg	1,42	1,02	1,45	Shanghai
Etiquetadora	8422.30.90.00	550 kg	2,5	0,9	1,7	Shanghai
Soporte	9403.20.00.00	25 kg	0,6	0,47	1,68	Shanghai
Faja transportadora	4010.39.00.00	100 kg	6	1,2	1,2	Compra local

Después de haber tomado toda la información para estimar los costos para tener el precio ya puesto en Lima, se procedió a completar la tabla 7.3., para ello se ha considerado un tipo de cambio de 3,50 soles por dólar.

Tabla 7.3*Costo totales por maquinaria*

	FOB	Flete	Seguro	Total CIF	Costo aduana	Comisión agente	AD valorem	Impuesto	Gastos Adm.	Extras	Total (\$)	Total (S/)
Balanza eléctrica	0	\$0,00	0	0	0	0			0	0	0	S/ 685,00
Cortadora	\$2 000,00	\$132,60	\$200,00	\$2 332,60	\$74,17	\$14,00	\$0,00	\$419,87	\$50,00	\$116,63	\$2 957,26	S/ 10 350,41
Empanizadora	\$4 300,00	\$82,87	\$430,00	\$4 812,87	\$74,17	\$28,88	\$0,00	\$866,32	\$50,00	\$240,64	\$6 022,88	S/ 21 080,09
Freidora	\$8 320,00	\$441,99	\$832,00	\$9 593,99	\$74,17	\$57,56	\$0,00	\$1 726,92	\$50,00	\$479,70	\$11 932,34	S/ 41 763,20
Congeladora	\$8 900,00	\$276,24	\$890,00	\$10 066,24	\$74,17	\$60,40	\$1 107,29	\$2 011,24	\$50,00	\$503,31	\$12 715,36	S/ 44 503,76
Selladora	\$8 000,00	\$248,62	\$800,00	\$9 048,62	\$74,17	\$54,29	\$0,00	\$1 628,75	\$50,00	\$452,43	\$11 258,26	S/ 39 403,92
Etiquetadora	\$6 500,00	\$303,87	\$650,00	\$7 453,87	\$74,17	\$44,72	\$0,00	\$1 341,70	\$50,00	\$372,69	\$9 287,15	S/ 32 505,03
Soporte Faja transportadora	\$269,50	\$13,81	\$26,95	\$310,26	\$74,17	\$1,86	\$186,16	\$89,36	\$50,00	\$15,51	\$491,16	S/ 1 719,07
											\$6 000,00	S/ 21 000,00
												S/ 213 010,48

Luego, tenemos todos los equipos que son necesarios para el funcionamiento del área administrativa, como los muebles y las máquinas, descritos en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4

Lista de muebles y equipos

Equipos	Costo	Cantidad	Total
Escritorio	S/ 529,90	10	S/ 5 299,00
Mueble de oficina	S/ 159,90	10	S/ 1 599,00
Silla	S/ 130,00	10	S/ 1 300,00
Computadora	S/ 1 999,90	10	S/ 19 999,00
Estantes	S/ 199,90	14	S/ 2 798,60
Mesa de comedor	S/ 110,00	3	S/ 330,00
Silla de comedor	S/ 99,00	18	S/ 1 782,00
Impresora	S/ 699,00	2	S/ 1 398,00
Refrigeradora	S/ 799,00	1	S/ 799,00
Mesas metálicas	S/ 79,90	5	S/ 399,50
Microondas	S/ 199,00	2	S/ 398,00
Botiquín	S/ 100,00	2	S/ 200,00
Teléfono con anexo	S/ 80,00	10	S/ 800,00
			S/ 37 102,10

Adicional a ello, tenemos los costos intangibles que son necesarios para que la empresa comience operaciones, entre ellos están los costos de asesorías y documentos, que tienen montos asignados según indica la tabla 7.5.

Tabla 7.5

Costos de intangibles

Trámites de constitución	Monto (S/)
Constitución de empresa	S/, 1 000,00
Registro de marca	S/, 1 000,00
Estudio de prefactibilidad	S/, 5 000,00
Licencia de funcionamiento	S/, 103,00
Registro sanitario	S/, 69,00
Capacitaciones	S/, 10 000,00
Licencias de Office	S/, 10 304,00

Por último, se consideró un porcentaje de 10% para las contingencias de las inversiones de bienes tangibles y los costos intangibles calculados en la tabla 7.6.

Tabla 7.6

Costos de contingencia

Descripción	Monto (S/)
Imprevistos tangibles	S/ 357 767,23
Total intangible	S/ 2 747,60

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo

Hemos considerado como inversiones de corto plazo, a aquellos costos que se podrán manejar con el capital de trabajo, monto que será otorgado por las accionistas para comenzar la operación de la planta, dentro de ellos se encontrará los costos diarios.

Para el cálculo del capital de trabajo, se utilizó la fórmula de multiplicar los gastos diarios, que vendrían a ser aquellos en los que se incurre y se muestra en los estados de resultados, y se divide entre los 365 días del año para estimarlo, luego se multiplica por el período de flujo de caja, en este caso al trabajar con el sector retail, se estima que serán 90 días en los que se podrá cobrar las facturas.

Los gastos diarios dieron un aproximado de 13 218,88 y se multiplicó por el ciclo de caja, donde el período de inventario se consideró 15 días, de cobro fue 60 días y de pago en 30 días. Con ello se procedió a calcularlo según se detalla en la fórmula:

$$\text{Capital de trabajo} = 13\,218,88 \times (15 + 60 - 30) = 594\,849,60 \text{ soles}$$

7.2 Costos de producción

7.2.1 Costos de las materias primas

Para el costo de la materia prima, gracias a la distribución de la proporción de los materiales dentro de la cantidad total a producir dentro de los años que se estiman para el proyecto, con ello, se costeo el precio unitario de cada uno de ellos para determinar cuál será esta parte de la estructura de costos mostrada en la tabla 7.7.

Tabla 7.7*Costos de materia prima*

Materia Prima	Precio (soles)	Unidad	Costos (S/)				
			2020	2022	2023	2024	2025
Pota	9,00	S//kg	S/ 1 028 160,00	S/ 1 081 620,00	S/ 1 126 890,00	S/ 1 166 130,00	S/ 1 200 690,00
Langostino	30,50	S//kg	S/ 1 355 115,00	S/ 1 425 570,00	S/ 1 485 045,00	S/ 1 536 895,00	S/ 1 582 340,00
Sal	1,00	S//kg	S/ 1 120,00	S/ 1 180,00	S/ 1 230,00	S/ 1 270,00	S/ 1 310,00
Mantequilla	8,00	S//kg	S/ 4 480,00	S/ 4 720,00	S/ 4 880,00	S/ 5 120,00	S/ 5 280,00
Comino	98,00	S//kg	S/ 10 780,00	S/ 11 760,00	S/ 11 760,00	S/ 12 740,00	S/ 12 740,00
Pimienta	98,00	S//kg	S/ 10 780,00	S/ 11 760,00	S/ 11 760,00	S/ 12 740,00	S/ 12 740,00
Metasulfito de sodio	4,00	S//kg	S/ 634,62	S/ 667,66	S/ 695,59	S/ 719,79	S/ 832,15
Goma guar	120,00	S//kg	S/ 40 388,94	S/ 42 491,64	S/ 44 269,25	S/ 45 809,36	S/ 47 167,63
Orégano	50,00	S//kg	S/ 5 609,57	S/ 5 901,62	S/ 6 148,51	S/ 6 362,41	S/ 6 551,06
Azúcar	3,20	S//kg	S/ 4 320,00	S/ 4 544,00	S/ 4 736,00	S/ 4 896,00	S/ 5 024,00
Huevo batido	4,92	S//kg	S/ 41 162,33	S/ 43 378,77	S/ 45 120,25	S/ 46 703,42	S/ 48 128,27
Ajo	12,00	S//kg	S/ 216,00	S/ 216,00	S/ 216,00	S/ 324,00	S/ 324,00
Harina de garbanzo	26,00	S//kg	S/ 423 280,00	S/ 445 380,00	S/ 463 840,00	S/ 479 960,00	S/ 494 260,00
Aceite	6,50	S//lts	S/ 1 040,00	S/ 1 105,00	S/ 1 105,00	S/ 1 170,00	S/ 1 235,00
Bolsas	0,20	S//und	S/ 527,75	S/ 555,23	S/ 578,45	S/ 598,57	S/ 616,32

7.2.2 Costo de la mano de obra directa

Dentro del costo de mano de obra, solo se consideraron los salarios de los operarios, que son aquellas personas que intervienen directamente en el proceso productivo, mostrado en la tabla 7.8.

Tabla 7.8*Costos de mano de obra - operarios*

Personal	Salario	Asig.fam.	RBC	Grati.	CTS	EsSalud	Senati	SCTR	Anual
Operarios	S/ 1 200,00	S/ 85,00	S/ 1 285,00	S/ 2 570,00	S/ 1 499,17	S/ 108,00	S/ 9,00	S/ 7,56	S/ 23 558,33

7.2.3 Costo indirecto de fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)

Para los costos indirectos de fabricación se consideraron a la materia prima que no está involucrada para la producción del bien, al personal que no interviene en el proceso y otros costos que están involucrados para que el proceso se ejecute.

Entre los materiales indirectos tenemos a las bolsas en los que irá el producto terminado de procesar, para su posterior embalado y distribución, que se muestra en la Tabla 7.9.

Tabla 7.9*Materiales indirectos*

Materia Prima	Precio (soles)	Un	Costos (S/)				
			2020	2021	2022	2023	2024
Bolsas	0,20	S//und	S/ 527,75	S/ 555,23	S/ 578,45	S/ 598,57	S/ 616,32

Al personal indirecto tenemos al supervisor de los operarios y al inspector de calidad, ya que tienen funciones aparte que están relacionados a la producción, mostrados en la tabla 7.10.

Tabla 7.10*Personal indirectos*

Personal	Salario	Asig.fam.	RBC	Grat	CTS	EsSalud	Senati	SCTR	Anual
Supervisor de calidad	S/4,000.00	S/85.00	S/4,085.00	S/8,170.00	S/4,765.83	S/360.00	S/30.00	S/25.20	S/74,891.67
Supervisor de operarios	S/3,500.00	S/85.00	S/3,585.00	S/7,170.00	S/4,182.50	S/315.00	S/26.25	S/22.05	S/65,725.00

Y, por último, dentro de los costos generales para la planta, se tienen a los gastos de electricidad para el funcionamiento de las máquinas que se detallan en la tabla 7.11, el uso de agua para el personal operativo en la tabla 7.12 y el consumo de agua para el proceso productivo en la tabla 7.13.

Tabla 7.11*Energía para máquinas*

Máquina	Cantidad	(Kw/Hora) requeridos	Horas/año	Kw/año	S//Kw-hora (Activa-Hora no punta)	Cargo fijo mensual	S/ / Año
Cortadora	1	3	2112	9 216,00	S/ 0,2477	3,75	S/ 36 842,80
Empanizadora	1	0,86	2112	3 456,00	S/ 0,2477	3,75	S/ 13 816,05
Freidora	1	40	2112	1 152,00	S/ 0,2477	3,75	S/ 4 605,35
Congeladora	1	5	2112	6 912,00	S/ 0,2477	3,75	S/ 27 632,10
Selladora	1	1	2112	3 456,00	S/ 0,2477	3,75	S/ 13 816,05
Etiquetadora	1	1,5	2112	3 456,00	S/ 0,2477	3,75	S/ 13 816,05
Cinta transportadora	1	0,5	2112	1 718,78	S/ 0,2477	3,75	S/ 6 871,18
Total	7	11,246	13824	25 910,78	S/ 0,2477	3,75	S/ 103 583,54

Tabla 7.12*Agua para operarios*

Año	Personas	m3 persona / año	Costo por m3	Costo total
2021	9	23,04	S/ 4,86	S/ 1 007,77
2022	9	23,04	S/ 4,86	S/ 895,80
2023	9	23,04	S/ 4,86	S/ 895,80
2024	9	23,04	S/ 4,86	S/ 895,80
2025	9	23,04	S/ 4,86	S/ 895,80

Tabla 7.13*Agua para proceso productivo*

Agua	2021	2022	2023	2024	2025
Costo	S/22,456.87	S/23,557.08	S/24,542.66	S/25,410.44	S/26,194.18

7.3 Presupuesto operativo

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Para el cálculo del precio unitario en el que el bien se venderá en los locales de los retail, se consideró el costo promedio que resultó por parte de las encuestas, además de considerar que este debe estar asociado a los costos y gastos en los que se incurrirá para la ejecución de la planta, ya que parte del propósito de la instalación y estudio de pre factibilidad es buscar la rentabilidad de la empresa, esto da el presupuesto de ventas de la tabla 7.14.

Tabla 7.14*Ventas*

Rubro	Unidad	Año				
		2020	2021	2022	2023	2024
Ventas	Unid	879 588,00	925 376,00	964 088,00	997 624,00	1 027 204,00
Precio	S/ x Unid	S/ 8,00				
Ventas	S/	S/ 7 036 704,00	S/ 7 403 008,00	S/ 7 712 704,00	S/ 7 980 992,00	S/ 8 217 632,00

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Para calcular el presupuesto operativo se tomó en cuenta los costos de los materiales directos, el costo de los salarios de la mano de obra y directa, y los costos indirectos asociados a la producción (que fueron detallados en el capítulo 7.2.3).

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

Para el presupuesto de gastos se tomó en cuenta los gastos administrativos, financieros, de ventas y otros gastos.

En cuanto a los gastos administrativos, se tomaron en cuenta los salarios del personal administrativo, que se muestra en la tabla 7.15.

Tabla 7.15*Sueldo personal administrativo*

Personal	Salario	Asig. Fam.	RBC	Grat.	CTS	EsSalud	Anual
Gerente General	S/ 14 000,00	S/ 85,00	S/ 14 085,00	S/ 28 170,00	S/ 16 432,50	S/ 1 260,00	S/ 258 225,00
Jefe de Finanzas	S/ 7 500,00	S/ 85,00	S/ 7 585,00	S/ 15 170,00	S/ 8 849,17	S/ 675,00	S/ 139 058,33
Jefe de Producción	S/ 7 500,00	S/ 85,00	S/ 7 585,00	S/ 15 170,00	S/ 8 849,17	S/ 675,00	S/ 139 058,33
Jefe de ventas	S/ 7 500,00	S/ 85,00	S/ 7 585,00	S/ 15 170,00	S/ 8 849,17	S/ 675,00	S/ 139 058,33
Supervisor de Mkt	S/ 4 000,00	S/ 85,00	S/ 4 085,00	S/ 8 170,00	S/ 4 765,83	S/ 360,00	S/ 74 891,67
Vendedor	S/ 1 500,00	S/ 85,00	S/ 1 585,00	S/ 3 170,00	S/ 1 849,17	S/ 135,00	S/ 29 058,33
Supervisor de RRHH	S/ 4 000,00	S/ 85,00	S/ 4 085,00	S/ 8 170,00	S/ 4 765,83	S/ 360,00	S/ 74 891,67

Adicional a ello, se tomaron los gastos por agua y electricidad en los que incurrirán como parte de su trabajo en oficina y uso de los equipos para realizar sus actividades laborales, ambos mostrados en las tablas 7.16 y tabla 7.17.

Tabla 7.16

Servicio de electricidad

Servicio	Costo total
Energía eléctrica	S/ 699.5

Tabla 7.17

Servicio de agua

Año	Personas	m ³ persona / año	Costo por m ³	Costo total
2021	10	14,4	S/ 4,86	S/ 629,86
2022	10	14,4	S/ 4,86	S/ 629,86
2023	10	14,4	S/ 4,86	S/ 629,86
2024	10	14,4	S/ 4,86	S/ 629,86
2025	10	14,4	S/ 4,86	S/ 629,86

Adicional a ello, se tomaron en cuenta otros gastos que se necesitarán para dar inicio a las actividades de la empresa o realizar las operaciones normales (internet, limpieza, etc.), como se encuentran detallados en la tabla 7.18.

Tabla 7.18

Detalle de servicios

Recursos de terceros	Monto
Internet	S/ 228,90
Telefonía fija	S/ 3 100,00
Limpieza	S/ 3 150,00
Seguridad	S/ 120 000,00
Distribución del producto	S/ 120 000,00
Mantenimiento de la maquinaria	S/ 5 000,00
Publicidad	S/ 9 500,00
Asesoría contable	S/ 28 320,00
Asesoría legal	

7.4 Presupuestos financieros

7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda

Para el costo de estimación de la inversión total del proyecto, se tomaron en cuenta todos los gastos y costos que usaremos para la implementación de la planta.

Luego de haber determinado toda la inversión, se procedió a dividir este costo entre lo que corresponderá al capital de los accionistas y lo que será obtenido mediante un préstamo bancario, para el presente proyecto se usará un 40% y 60% respectivamente, detallado en la tabla 7.19.

Tabla 7.19

Detalle de inversión

Rubro	Importe	% Participación
Accionistas	S/ 1 494 259,32	40.00%
Préstamo	S/ 2 241 388,98	60.00%
Total	S/ 3 735 648,30	100.00%

Posterior a determinar el monto que se dará por préstamo bancario, se procedió a evaluar las tasas de préstamos de todos los bancos para elegir la más baja y así incurrir en menos gastos financieros por pagos de la deuda fraccionada durante el horizonte del proyecto, que fue la del BBVA Continental de 11.59% de TEA. Posterior a determinar la tasa, se procedió con los cálculos de las cuotas, amortizaciones (que serán iguales durante los 5 años del proyecto), todo esto se muestra en la tabla 7.20.

Tabla 7.20

Amortización de préstamo

Año	D. inicial	Cuota	Amortización	Interés	D. final
1	S/ 2,598,298.74	S/ 820,802.57	S/ 519,659.75	S/ 301,142.82	S/ 2,078,638.99
2	S/ 2,078,638.99	S/ 760,574.01	S/ 519,659.75	S/ 240,914.26	S/ 1,558,979.24
3	S/ 1,558,979.24	S/ 700,345.44	S/ 519,659.75	S/ 180,685.69	S/ 1,039,319.49
4	S/ 1,039,319.49	S/ 640,116.88	S/ 519,659.75	S/ 120,457.13	S/ 519,659.75
5	S/ 519,659.75	S/ 579,888.31	S/ 519,659.75	S/ 60,228.56	S/ -

7.4.2 Presupuesto de estado resultados

Tomando en cuenta lo detallado en los anteriores subcapítulos, se procedió a desarrollar el estado de resultados detallando el período de ejecución del proyecto, mostrado en la tabla 7.21.

Tabla 7.21*Estado de resultados*

	2020	2021	2022	2023	2024
Ingreso por ventas	S/ 7 036 704,00	S/ 7 403 008,00	S/ 7 712 704,00	S/ 7 980 992,00	S/ 8 217 632,00
(-) Costos de producción	S/ 3 460 997,96	S/ 3 615 221,89	S/ 3 743 631,60	S/ 3 857 663,89	S/ 3 956 156,49
(=) Utilidad Bruta	S/ 3 575 706,04	S/ 3 787 786,11	S/ 3 969 072,40	S/ 4 123 328,11	S/ 4 261 475,51
(-) Gastos administrativos	S/ 611 233,33				
(-) Gastos de ventas	S/ 452 066,67				
(-) Otros gastos	S/ 234 498,80				
(-) Depreciación no fabril	S/ 6 119,01	S/ 6 119,01	S/ 6 119,01	S/ 6 119,01	S/ 569,76
(-) Amortización de intangibles	S/ 710,30				
(=) Utilidad Operativa	S/ 2 271 077,93	S/ 2 483 158,00	S/ 2 664 444,29	S/ 2 818 700,00	S/ 2 962 396,65
(-) Gastos financieros	S/ 301 142,82	S/ 240 914,26	S/ 180 685,69	S/ 120 457,13	S/ 60 228,56
(-) Valor en libros					-S/ 580 352,88
Valor de salvamento					S/ 290 176,44
(-) Valor en libros de terreno					-S/ 2 694 596,63
Costo de terreno					S/ 2 694 596,63
(=) Utilidad antes de participación e impuestos	S/ 1 969 935,10	S/ 2 242 243,74	S/ 2 483 758,59	S/ 2 698 242,87	S/ 2 611 991,64
(-) Participaciones (10%)	S/ 196 993,51	S/ 224 224,37	S/ 248 375,86	S/ 269 824,29	S/ 261 199,16
(=) Utilidad antes de impuesto	S/ 1 772 941,59	S/ 2 018 019,36	S/ 2 235 382,73	S/ 2 428 418,58	S/ 2 350 792,48
(-) Impuesto a la renta (29.5%)	S/ 523 017,77	S/ 595 315,71	S/ 659 437,91	S/ 716 383,48	S/ 693 483,78
(=) Utilidad antes de reserva legal	S/ 1 249 923,82	S/ 1 422 703,65	S/ 1 575 944,83	S/ 1 712 035,10	S/ 1 657 308,70
(-) Reserva legal (10%)	S/ 124 992,38	S/ 142 270,37	S/ 157 594,48	S/ 171 203,51	S/ 165 730,87
(=) Utilidad Neta	S/ 1 124 931,44	S/ 1 280 433,29	S/ 1 418 350,34	S/ 1 540 831,59	S/ 1 491 577,83

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera

Para elaborar el estado de situación financiera, se consideró la información del final del primer año del proyecto, esto se muestra en la tabla 7.22.

Tabla 7.22

Estado de situación financiero

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31.12.2021			
(expresado en nuevos soles)			
Activo corriente	S/ 2 846 755,21	Pasivo corriente	S/ 1 450 947,87
Caja	S/ 1 529 762,96	Cuentas por pagar (proveedores)	S/ 396 566,40
Cuentas por cobrar	S/ 1 172 784,00	Impuestos por pagar	S/ 233 578,90
Inventarios	S/ 144 208,25	Deuda a corto plazo	S/ 820 802,57
Activo no corriente	S/ 3 636 091,01	Pasivo no corriente	S/ 1 920 350,63
Activos fijos	S/ 3 575 567,80	Deuda a largo plazo	S/ 1 920 350,63
(-) Depreciación acumulada	S/ 59 812,91	Patrimonio	S/ 3 111 547,72
(-) Amortización acumulada	S/ 710,30	Capital social	S/ 1 732 199,16
		Utilidades retenidas	S/ 1 249 923,82
		Reserva legal	S/ 129 424,74
Total activos	S/ 6 482 846,22	Total pasivo y patrimonio	S/ 6 482 846,22

7.4.4 Flujo de fondos netos

7.4.4.1 Flujo de fondos económicos

Para la elaboración del flujo de fondos económicos, se tomaron en cuenta las depreciaciones de los bienes, las amortizaciones de intangibles y deudas, esto se muestra en la tabla 7.23.

Tabla 7.23*Flujo económico*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
(=) Utilidad neta		S/ 1 124 931,44	S/ 1 280 433,29	S/ 1 418 350,34	S/ 1 540 831,59	S/ 1 491 577,83
(+) Depreciación fabril		S/ 53 693,90				
(+) Depreciación no fabril		S/ 6 119,01	S/ 6 119,01	S/ 6 119,01	S/ 6 119,01	S/ 569,76
(+) Capital de trabajo						S/ 617 208,37
(+) Amortización de intangibles		S/ 710,30				
(-) Inversión	-S/ 4,330,497.89					
(=) Flujo económico	-S/ 4,330,497.89	S/ 1 184 034,05	S/ 1 339 535,89	S/ 1 477 452,95	S/ 1 599 934,20	S/ 2 162 339,56

7.4.4.2 Flujo de fondos financieros

En cuanto al flujo de fondos financieros, se tomaron en cuenta las cuotas a pagar junto al escudo fiscal y la devolución del capital de trabajo al final del proyecto, esto se muestra en la tabla 7.24.

Tabla 7.24*Flujo financiero*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
(=) Flujo económico	-S/ 4 330 497,89	S/ 1 184 034,05	S/ 1 339 535,89	S/ 1 477 452,95	S/ 1 599 934,20	S/ 2 162 339,56
(-) Cuotas		S/ 820 802,57	S/ 760 574,01	S/ 700 345,44	S/ 640 116,88	S/ 579 888,31
(+) Escudo fiscal		S/ 88 837,13	S/ 71 069,71	S/ 53 302,28	S/ 35 534,85	S/ 60 228,86
(+) Deuda	S/ 2 598 298,74					
(=) Flujo financiero	-S/ 1 732 199,16	S/ 452 068,61	S/ 650 031,60	S/ 830 409,79	S/ 995 352,17	S/ 1 642 680,11

7.5 Evaluación económica y financiera

En primer lugar, era necesario apalancar la beta para poder usarlo dentro del proyecto, y el proceso para hacerlo es aplicando la fórmula de Hamada.

$$\text{Beta apalancado} = \text{Beta} \times \left(1 + (1 - \text{Imp. Renta}) \times \left(\frac{\text{Monto préstamo}}{\text{Monto patrimonio}}\right)\right)$$

Para ello se procedió a tomar la información del Beta tomado del Laboratorio de Mercado de Capitales que para el sector de procesamiento de comida es 0,64, el impuesto a la renta este año es de 29,5% y la relación monto préstamo y patrimonio es de 60%/40%. Con ello se calculó en beta apalancado de 1.2432.

Posterior a ello, para el análisis de la evaluación económica y financiera se halló el costo de capital para aplicarlos en los indicadores de a evaluar en cada uno de estos aspectos. Se usó la siguiente fórmula para proceder con el cálculo:

$$\text{Costo de capital} = E (ri) = rf + \beta [E (rm) - rf]$$

Donde cada uno de los datos significan lo siguiente:

- R_f = Tasa libre de riesgo
- R_m = Rentabilidad del mercado
- β = Beta del proyecto

Una vez calculado la beta apalancada, se tomaron los datos promedio de las tasas libre de riesgos y rentabilidad del mercado de los últimos 10 años en el Perú, que son 5.626% y 14.008% respectivamente. Dando como resultado un costo de capital de 16.05%.

7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Con los datos obtenidos anteriormente, se trabajó la evaluación económica mostrada en la tabla 7.25.

Tabla 7.25*Evaluación económica*

Indicador	Valor
VAN económico	S/539 582,74
TIR económico	20,78%
B/C	1,12
Periodo de recupero	4 años, 10 mes y 17 días

7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Con los datos obtenidos anteriormente, se trabajó la evaluación económica mostrada en la tabla 7.26.

Tabla 7.26*Evaluación financiera*

Indicador	Valor
VAN financiero	S/2 838 343,12
TIR financiero	34,03%
B/C	2,64
Periodo de recupero	3 años, 8 mes y 28 días

7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto

En base a lo calculado en los capítulos anteriores, se calcularon los ratios financieros para evaluar la parte financiera del proyecto.

Tabla 7.27*Liquidez*

Liquidez	
Razón Corriente (veces)	1,96
Capital Trabajo (S/)	1 395 807

Con respecto a la razón corriente, nos indica cuánto dinero tenemos para poder pagar las lo que debemos, en este caso se entiende que tenemos 1.96 soles por cada sol que debemos.

Con respecto al capital de trabajo, es el dinero que tenemos en el corto plazo luego de cubrir lo que la empresa debe, ya que siempre se quiere de dinero para cubrir los imprevistos operativos que puede tener la empresa.

Tabla 7.28*Solvencia*

Solvencia	
Razón Deuda Patrimonio (veces)	1,08
Razón de Endeudamiento (veces)	0,52

El primer indicador de solvencia nos indica el apalancamiento de la deuda respecto al patrimonio, y en cuanto la razón de endeudamiento indica que al final del primer año, el financiamiento representa el 52% de capital en la empresa.

Tabla 7.29*Rentabilidad*

Rentabilidad	
Rentabilidad Neta sobre Patrimonio (%)	37,44%
Rentabilidad Neta sobre Activos (%)	17,97%

El primero indicador (ROE) nos indica la rentabilidad que se le ofrece a los accionistas comparado contra lo que han invertido, y el segundo indica que al final del primer año, cuánto es el beneficio obtenido en relación al monto de activos que tiene la empresa.

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Para los escenarios de sensibilidad del proyecto, se tomaron en cuenta el escenario de pesimista, moderado y optimista.

En el primero de ellos, se consideró que la demanda baja en 5% todos los años, y que ello causaría que para mantenernos dentro de los niveles de venta esperados tendríamos que bajar el precio en un 2%. Este escenario tendría un 15% de ocurrir y el resultado se muestra en la tabla 7.20.

Tabla 7.30*Escenario pesimista*

Indicador	Valor
VAN financiero	S/2 069 489,94
TIR financiero	28,53%
B/C	2,38
Periodo de recupero	5 años, 1 meses y 19 días

En el siguiente escenario, el moderado, la demanda y las ventas se mantendrían bajo los números con los que hemos trabajado en el proyecto, este tendría un 75% de ocurrir, y los valores serían los mismos que los anteriormente mostrados, detallados en la Tabla 7.31.

Tabla 7.31

Escenario moderado

Indicador	Valor
VAN financiero	S/3 281 074,70
TIR financiero	41,01%
B/C	2,90
Periodo de recuperero	3 años, 8 mes y 28 días

Por último, se consideraría el escenario optimista, en el que nuestras ventas aumentarían en un 2% y el precio subiría en 5%, la probabilidad de que ocurra este escenario es de 10%. Los resultados se muestran en la tabla 7.32.

Tabla 7.32

Escenario optimista

Indicador	Valor
VAN financiero	S/5 135 540,54
TIR financiero	64,45%
B/C	4,44
Periodo de recuperero	2 años, 0 meses y 29 días

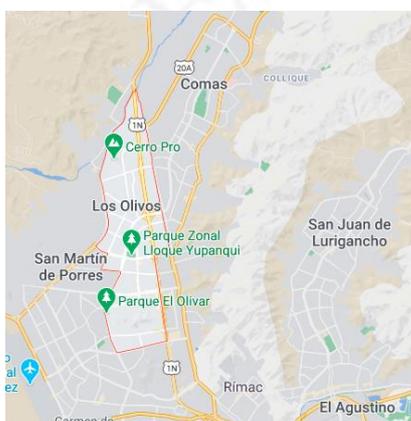
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

La principal zona de afluencia del proyecto será Los Olivos, pues es donde se instalará la planta productiva. En ella se realizará los procesos de abastecimiento, logística, producción y distribución.

Figura 8.1

Mapa de Los Olivos



Nota: De *Mapa y Calles del Distrito Los Olivos.*, por Urbano Cotidiano, 2020 (https://www.urbanocotidiano.com/mapa_calles/peru/lima/lima/Los-Olivos/)

Tabla 8.1

Indicadores

Indicadores	Valor
Población	384 711 habitantes
Densidad poblacional (hab/km ²)	21 080
Pobreza %	11,80%
Superficie (km ²)	18,25

Nota: De *Una Mirada a Lima Metropolitana.*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2014 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf)

8.2 Interpretación de indicadores sociales

Valor agregado

Para determinar el impacto del proyecto socialmente se realiza el cálculo del valor agregado.

Para ello, se ha tomado en cuenta el Costo Promedio Ponderado del Capital (CPPC).

Tabla 8.2

Cálculo del costo promedio ponderado del capital

Rubro	Importe	% Participación	Costo Dinero	Tasa
Accionistas	S/ 1,494,259	40,00%	16,05%	6,42%
Préstamo	S/ 2,241,389	60,00%	11,59%	6,95%
Total	S/ 3,735,648	100,00%		13,37%

Tabla 8.3

Cálculo del valor agregado del proyecto

Conceptos	2020	2021	2022	2023	2024
Costo de Ventas	S/ 3 460 997,96	S/ 3 615 221,89	S/ 3 743 631,60	S/ 3 857 663,89	S/ 3 956 156,49
Gastos Generales	S/ 1 304 628,11	S/ 1 304 628,11	S/ 1 304 628,11	S/ 1 304 628,11	S/ 1 304 628,11
Gastos Financieros	S/ 301 142,82	S/ 240 914,26	S/ 180 685,69	S/ 120 457,13	S/ 60 228,56
Participaciones	S/ 196 993,51	S/ 224 224,37	S/ 248 375,86	S/ 269 824,29	S/ 289 661,88
Impuesto a la Renta	S/ 523 017,77	S/ 573 019,69	S/ 602 838,52	S/ 631 328,05	S/ 658 703,57
Utilidad después del impuesto	S/ 1 249 923,82	S/ 1 422 703,65	S/ 1 575 944,83	S/ 1 712 035,10	S/ 1 837 904,65
V agregado	S/ 7 036 704,00	S/ 7 380 711,98	S/ 7 656 104,62	S/ 7 895 936,57	S/ 8 107 283,27
V agregado actual	S/ 6 206 705,98	S/ 5 742 249,22	S/ 5 253 920,88	S/ 4 779 376,13	S/ 4 328 473,84
V agregado acumulado	S/ 6 206 705,98	S/ 11 948 955,20	S/ 17 202 876,08	S/ 21 982 252,21	S/ 26 310 726,05

Densidad de capital

La densidad del capital del proyecto es de S/ 227 920,94. Este valor indica la cantidad de dinero necesario para crear un puesto de trabajo.

$$Densidad\ del\ capital = \frac{Inversión\ total}{Nro\ de\ empleados} = \frac{S/ 3\ 735\ 648,29}{19} = S/ 227\ 920,94$$

Relación Producto – Capital

Con esta ratio es posible medir la eficacia de la inversión respecto al valor agregado generado. Como se están midiendo beneficios sociales, el valor agregado (VAN) será el social que usa como referencia el CPPC.

$$Relación\ Producto - Capital = \frac{Valor\ Agregado}{Inversión\ total} = \frac{25\ 951\ 688}{4\ 330\ 498} = 6,08$$

Productividad de la Mano de Obra

Se interpreta como la productividad de cada operario, en el proyecto cada operario genera S/ 414,082

$$Productividad\ de\ la\ mano\ de\ obra = \frac{Promedio\ Costo\ de\ Producción}{Número\ de\ operarios} = \frac{S/ 3\ 726\ 734}{9} \\ = 414\ 082$$

CONCLUSIONES

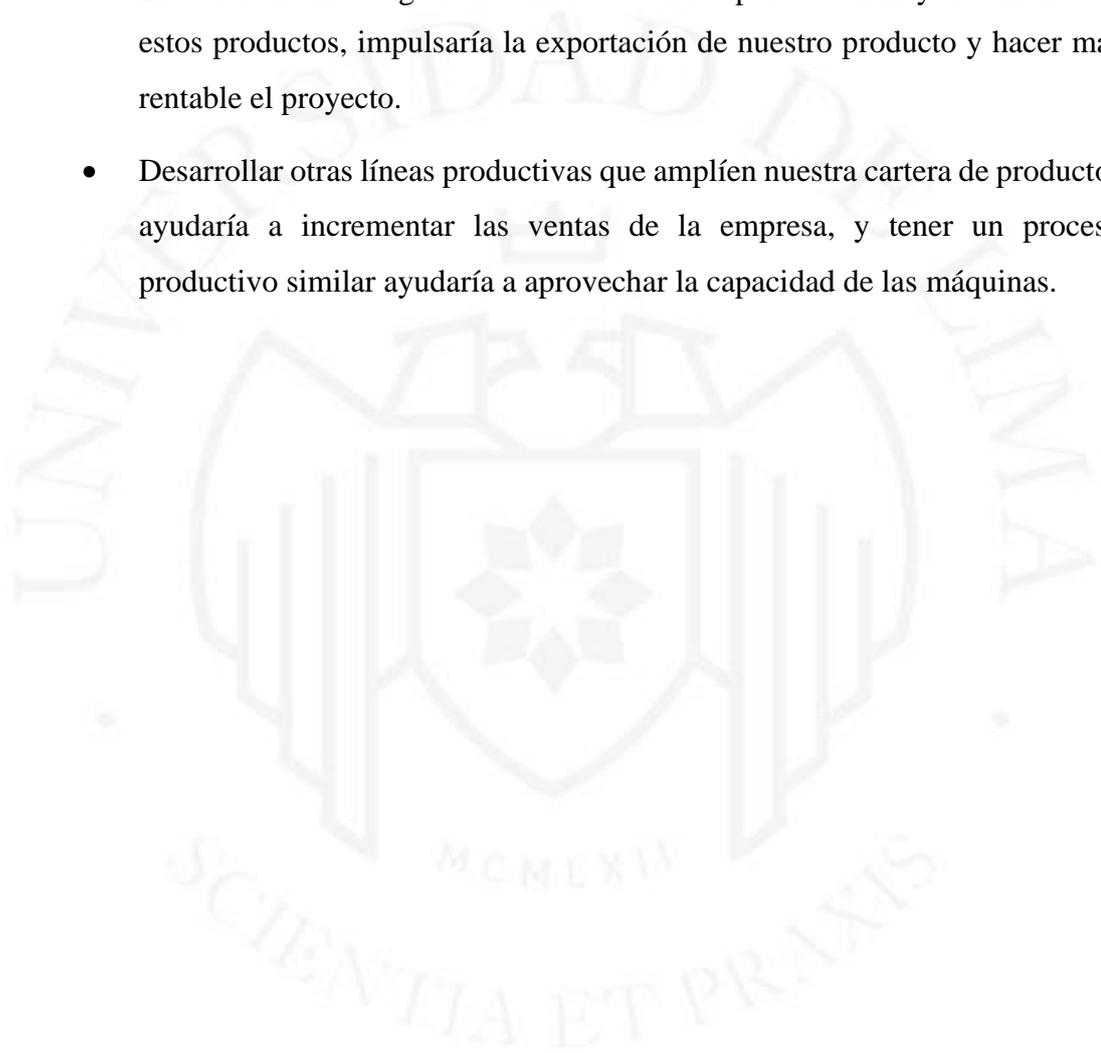
- Mediante el análisis del mercado, se determinó que, estimando la proyección de la demanda interna aparente, se tenían 467 153 toneladas para la demanda del mercado nacional en el 2024, posterior a ello se delimitó utilizando los factores demográficos, geográficos y datos de encuesta, llegando a 256 801 kg de demanda anual.
- Tras utilizar los métodos de macrolocalización y microlocalización, se determinó que la planta estaría ubicada en Lima debido a su cercanía al mercado y a la materia prima como factores fundamentales en la decisión. Específicamente, en Los Olivos por su cercanía al puerto, número de bodegas e índice de criminalidad, entre otros.
- Para determinar qué tamaño limitaría la planta se evaluó cada uno de las relaciones tamaño, dando como resultado que la el tamaño tecnología sería el limitante, específicamente la congeladora por ser la operación cuello de botella, habiendo comparado las capacidades de cada tipo de tamaño.
- Dentro del proceso productivo, se consideraron los dos flujos de materiales principales (pota y langostinos) para evaluar la cantidad de materia a ingresar en cada una de ellas y evaluar el rendimiento de la capacidad de la maquinaria de cada actividad. La decisión de separar el proceso de lavado y limpieza se debe a que el proceso es distinto para ambas materias primas.
- Tras el cálculo de las capacidades y números de operarios a considerar dentro del proceso productivo, se determinó que la operación de congelado es la actividad cuello de botella, esto usando el cálculo de la capacidad instalada
- La empresa será una Sociedad Anónima Cerrada y será una pequeña empresa, por el monto facturado anual y la cantidad de personas, este último dato sirvió para evaluar la tasa financiera de 11,59% a aplicar para el monto financiado por préstamo, teniendo como inversión total S/ 4 315 085,52.
- El proyecto tiene los indicadores financieros en positivo y mayores que la rentabilidad de capital, por lo que es viable económicamente, como la Tasa

Interna de Retorno (TIR) que tiene un valor de 34,3% y VAN de S/ 2 838 343,12.



RECOMENDACIONES

- Es importante determinar si el abastecimiento de materia prima no será un limitante para la producción, en el caso de este proyecto es importante mapear las fechas de veda para controlar esta variable.
- Elaborar una investigación de mercado en los países con mayor demanda de estos productos, impulsaría la exportación de nuestro producto y hacer más rentable el proyecto.
- Desarrollar otras líneas productivas que amplíen nuestra cartera de productos ayudaría a incrementar las ventas de la empresa, y tener un proceso productivo similar ayudaría a aprovechar la capacidad de las máquinas.



REFERENCIAS

- A comer pescado. (4 de Setiembre de 2016). *La Pota favorece el crecimiento de los niños*. <http://www.acomerpescado.gob.pe/la-pota-favorece-el-crecimiento-de-los-ninos/>
- ABP: En Lima existen 113 mil bodegas y a nivel nacional 414 mil. (27 de enero de 2016). *RPP Noticias*. <https://rpp.pe/economia/economia/abp-en-lima-existen-113-mil-bodegas-y-a-nivel-nacional-414-mil-noticia-933175?ref=rpp>
- Agapito Inga, K. A., Cabrera Pérez, G. A., Delgado Fuentes, F. J., Esquivel López, R. M., & Yauricasa Bautista, Y. M. (2017). *Proyecto elaboración de producto alimenticio marino a base de pota*. [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2916>
- Alibaba. (s.f.). *Machinery*. https://www.alibaba.com/Machinery_p43?spm=a2700.8293689.scGlobalHomeHeader.379.790067afXa7WYo
- Basa. (s.f.). *Basa Industrial*. <http://www.basa.com.pe/agr%C3%ADcola/283-jabacosechera-ultra.html>
- BCR estima que PBI de Perú anotó crecimiento de 2.3% en 2019. (4 de enero de 2020). *Perú 21*. <https://peru21.pe/economia/bcr-estima-que-pbi-de-peru-anoto-crecimiento-de-23-en-2019-noticia/>
- Cambridge Dictionary. (28 de Febrero de 2021). *Nugget*. <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/nugget>
- Candela Peru. (s.f.). *Polvo de garbanzo*. <http://www.candelaperu.net/candela/product/14/polvo-de-garbanzo>
- Checca Quispe, C. V. (2019). *Determinación de parametros tecnologicos de nuggets de pulpa de pota (Dosidicus gigas) saborizados con camarón (Cryphiops caementarius)*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10419>
- Cieza Ulloa, F. A., & López Vásquez, I. C. (2016). *Estudio pre-factibilidad para la instalación de una planta procesadora de nuggets y hamburguesas a base de carne de alpaca (Vicugna pacos)*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima. <http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/6997>
- ComexPerú:Exportaciones de langostinos peruanos alcanzan récord. (11 de febrero de 2018). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/comexperu-exportaciones-langostinos-peruanos-alcanzan-record-226989-noticia/>

- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C . (agosto de 2017). *Población 2017*.
http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C . (abril de 2018). Perú: Población 2018. (5).
http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201805.pdf
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C . (abril de 2019). Perú: Población 2019. (4).
http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Consumir pota reduce el colesterol, presión sanguínea y mejora la visión. (07 de mayo de 2015). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-consumir-pota-reduce-colesterol-presion-sanguinea-y-mejora-vision-554991.aspx>
- Consumo per cápita de pescado en los hogares peruanos creció de 12.9 a 14.5 kilos. (27 de marzo de 2018). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/consumo-per-capita-pescado-hogares-peruanos-crecio-12-9-14-5-kilos-230330-noticia/>
- Dávalos Cuno, L. M. (2016). *Desarrollo de nuggets de bonito (Sarda chiliensis chiliensis) bajos en calorías y con la adición de chia (Salvia hispanica) como antioxidante*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2366>
- El Pino. (2 de diciembre de 2016). *¿Cuánto cuesta el metro cuadrado en los diferentes distritos de Lima Metropolitana y el Callao?*
<https://www.elpino.com.pe/cuanto-cuesta-el-metro-cuadrado-en-los-diferentes-distritos-de-lima-metropolitana-y-el-callao/>
- Eps Chavin. (2020). *Tarifario*. <https://www.epschavin.com/2020/>
- Eps Emapica S.A. (2020). *Tarifario*. <https://www.emapica.com.pe/>
- Euromonitor. (2019). *Producción de productos procesados*.
<http://www.portal.euromonitor.com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/tab>
- Exportación peruana de pota alcanzó expansión de 55.3 % en el 2018. (23 de marzo de 2019). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-exportacion-peruana-pota-alcanzo-expansion-553-el-2018-746378.aspx>
- Florida Fish. (19 de Octubre de 2015). *Langostinos: beneficios y propiedades e información nutricional*. <https://medium.com/@FloridaFishShop/langostinos-beneficios-y-propiedades-e-informaci%C3%B3n-nutricional-8d108a7b7276>
- Gedotatos. (2020). *Coordenadas geográficas de Lima*.
<https://www.geodatos.net/coordenadas/peru/lima>

- Global STD Certification. (28 de Febrero de 2021). *Certificación de cumplimiento: HACCP*. <https://www.globalstd.com/auditorias/sistema-haccp/>
- Google Maps. (s.f.). *My Maps*. <https://www.google.com/maps/@-12.114305,-76.9297242,15z>
- Gottau, G. (2010). *¿Cuánta grasa absorben los alimentos en la fritura?* <https://www.vitonica.com/dietas/cuanta-grasa-absorben-los-alimentos-en-la-fritura>
- Huamaní Colque, R. A. (2014). *Estudio experimental de la elaboración de croquetas a base de Pulpa de Pota (Dosidicus Gigas)*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2922>
- Industria pierde impulso de la pesca y acentúa su caída. (17 de mayo de 2016). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/industria-pierde-impulso-pesca-acentua-caida-120759-noticia/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (febrero de 2020). *Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02_mercado-laboral-nov-dic-2019-ene-2020.pdf
- Laboratorio Profeco. (09 de Marzo de 2020). Esos carísimos trozos de ¿pechuga? *Revista del consumidor*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/114121/estudio_calidad_nuggets.pdf
- Lima Cómo Vamos. (noviembre de 2018). *Evaluando la Gestión en Lima y Callao: VIII informe de resultados sobre calidad de vida*. <http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2018/11/InformeGestion2017.pdf>
- Marmolejo Espinoza, M. C. (2016). *Evaluación de la calidad en el proceso de congelado de pota (Dosidicus gigas) y perico (Coryphaena hippurus) en Marimar S.A.C.* [Tesis de grado, Universidad Agraria]. Repositorio Institucional de la Universidad Agraria de La Molina. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/2243>
- Ministerio de Agricultura. (2019). *Anuario de Producción Agrícola 2018*. https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos_y_estadisticas/anuarios/agricola/agricola_2018.pdf
- Ministerio de Interior. (s.f.). *Ubica tu comisaria*. <https://www.mininter.gob.pe/ubica-tu-comisaria>
- Ministerio de Producción. (2019). *Desarrollo Productivo de la Actividad Pesquera*.

- Ministerio de Producción. (28 de Febrero de 2021). *Sanipes: Organismo Nacional de Sanidad Pesquera*. <https://www.sanipes.gob.pe/web/index.php/es/somos-sanipes/presentacion>
- Ministerio de Salud. (28 de Febrero de 2021). *Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria*. <http://www.digesa.minsa.gob.pe/institucional1/institucional.asp#:~:text=La%20Direcci%C3%B3n%20General%20de%20Salud,supervigilancia%20de%20los%20factores%20de>
- Mitula. (s.f.). <https://casas.mitula.pe/>
- Municipalidad de Los Olivos. (s.f.). *Plano del distrito de Los Olivos*. https://www.munilosolivos.gob.pe/transparencia_mdlo/web_documentos/web/LOS_OLIVOS.pdf
- Muñoz Veneros, B. (2011). *Normativa Sanitaria de Alimentos*. [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/9F11388EA0C3C78705257C4500638608/\\$FILE/DIGESA-Normativasanitariadealimentos.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/9F11388EA0C3C78705257C4500638608/$FILE/DIGESA-Normativasanitariadealimentos.pdf)
- NTP 399.010-1. Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: Reglas*. (02 de diciembre de 2004). <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>
- Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Minería. (2020). *Pliegos Tarifarios Aplicables al Cliente Final*. <https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad/pliegos-tarifarios-cliente-final>
- Paredes, C. E., & De la Puente, S. (2013). *Situación actual de la pesquería de la pota (dosidicus gigas) en el Perú y recomendaciones para su mejora*. Universidad San Martín de Porres. <https://www.cies.org.pe/es/investigaciones/medio-ambiente-recursos-naturales-y-energia/situacion-actual-de-la-pesqueria-de-la>
- Perú es el principal exportador de pota en América Latina. (19 de julio de 2018). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/peru-principal-exportador-pota-america-latina-238962-noticia/>
- PromPerú. (2018). *Súper Langostino*. <https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-langostino#targetText=Asimismo%2C%20su%20consumo%20aporta%20una,04%20ug.%20de%20vitamina%20K>.
- Prosper, S. (2 de Setiembre de 2014). *Fritura de Calamares*. <http://dos40curro.blogspot.com/2014/09/fritura-de-calamares.html>
- Real Academia Española. (28 de Febrero de 2021). *Veda*. <https://dpej.rae.es/lema/veda>
- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima. (2020). *Estructura Tarifaria*. <https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/1-estructura-tarifaria-agua-y-alcantarillado.pdf>

Urbano Cotidiano. (s.f.). *Mapa y Calles del Distrito Los Olivos*. Recuperado el 2020, de https://www.urbanocotidiano.com/mapa_calles/peru/lima/lima/Los-Olivos/



BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria. (agosto de 2018). *Guía para el diseño e implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP*. <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Manual-HACCP.pdf>
- Anderson, C. M., Smith, T., & Wilczynski, S. M. (2018). Advances in School-Based Interventions for Students With Autism Spectrum Disorder: Introduction to the Special Issue. *Behavior Modification*, 42(1), 3-8. <https://doi.org/10.1177%2F0145445517743582>
- Andescolo: Almacenaje y distribución de Congelados y Refrigerados. (s.f.). <http://www.andescold.com/>
- Araque Caicedo, M. A., & Narváez Rivera, S. J. (2013). “Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa dedicada a la producción y comercialización de cremas en base a la Tuna Cochinilla al Sur del Distrito Metropolitano de Quito”. [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio institucional de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6144>
- Argos Seguridad Integral SAC. (s.f.). Recuperado el 24 de mayo de 2020, de <http://www.argosseguiridad.com.pe/>
- Bar On, R. (2010). Emotional Intelligence: An Integral Part of Positive Psychology. *South African Journal of Psychology*, 40(1), 54-62. <https://www.researchgate.net/publication/228373303>
- Caballo, V. E. (2005). *Manual de evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales*. Siglo XXI.
- Consejo Nacional de Integración de la Persona con Discapacidad. (1 de marzo de 2019). *Plan Nacional para las Personas con Transtorno del Espectro Autista 2019 - 2021*. <https://www.gob.pe/institucion/conadis/informes-publicaciones/265413-plan-nacional-paralas-personas-con-trastorno-del-espectro-autista-2019-2021>
- Decoclean Express. (s.f.). *Decoclean Express*. Recuperado el 2020, de <http://www.decocleanexpress.com.pe/>
- Exportación de pota congelada del Perú es impulsada en mercados europeos y asiáticos. (21 de abril de 2019). *América Económica*. <https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/comercio/exportacion-de-pota-congelada-del-peru-es-impulsada-en-mercados-europeos>
- Gerard, U., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*,

- 135(11), 507-511.
https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/PRISMA_Spanish.pdf
- Goldstein, A. P. (1989). *Habilidades sociales y autocontrol en la adolescencia: un programa de enseñanza*. Martinez Roca.
- Gomez, V. (s.f.). *Matriz de Leopold: para qué sirve, ventajas, ejemplos*.
<https://www.lifeder.com/matriz-de-leopold/>
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26, 41–54.
<https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (setiembre de 2014). *Una Mirada a Lima Metropolitana*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Pesca. En *Compendio Estadístico Perú 2018*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1635/cap14/cap14.pdf
- Kester, K. R., & Lucyshyn, J. M. (2018). Cognitive behavior therapy to treat anxiety among children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 52, 37-50.
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.05.002>
- Licencias de funcionamiento: ¿Dónde es más caro y más barato para poner un negocio? (01 de setiembre de 2016). *Gestión*. <https://gestion.pe/tu-dinero/licencias-funcionamiento-caro-barato-poner-negocio-147510-noticia/?ref=gesr>
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? En P. Salovey, & D. Sluyter, *Emotional Development and Emotional Intelligence: Implications for Educators* (págs. 3-31). Basic Books.
https://scholars.unh.edu/psych_facpub/422/
- Mayer, J. D., Roberts, R. D., & Barsade, S. G. (2008). Human Abilities: Emotional Intelligence. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 507-536.
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093646>
- Ministerio de la Producción - Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero. (2016). Venta y consumo interno de productos pesqueros.
- Ministerio de la Producción. (2018). *Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola 2017*.
http://ogeiee.produce.gob.pe/images/Anuario/Pesca_2017.pdf

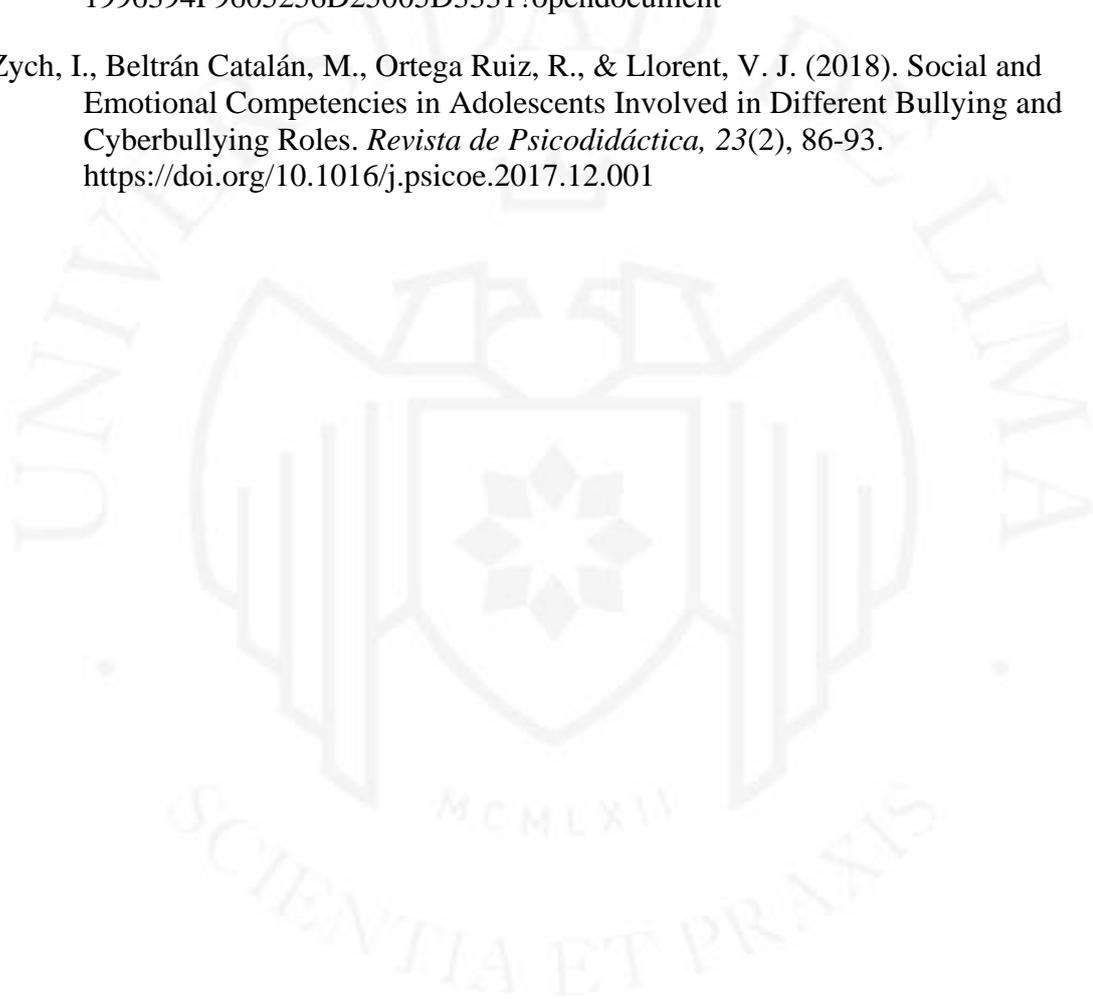
- Ministerio de Producción. (2020). Produce: Pesca de CHD alcanzó el más alto nivel de desembarque después de cuatro años y creció más de 11% durante el 2019., (pág. 1).
- Ministerio de Salud. (1 de abril de 2019). *El 81% de personas tratadas por autismo en Perú son varones*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/27103-el-81-de-personas-tratadas-por-autismo-en-peru-son-varones>
- NTP 350.043-2. Extintores Portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática. Extintores de agente halogenado. (25 de noviembre de 1998).
http://prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/legislaciones/LEG-8588686585076788322.pdf
- Perú es el principal exportador de papa en América Latina. (19 de julio de 2018). *Gestión*, págs. <https://gestion.pe/economia/peru-principal-exportador-papa-america-latina-238962-noticia/#:~:text=%2D%20Piura%20es%20la%20principal%20regi%C3%B3n,de%20Callao%2C%20Lima%20y%20Arequipa>.
- PescaEduca. (2018). *Estrategia de intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular*. http://www.acomerpescado.gob.pe/wp-content/uploads/2018/12/Estrategia-de-Intervencio%CC%81n_PESCAEduca-VF-US-Actualizado-al-06.12.18.pdf
- PromPerú. (2019). *Boletín Mensual del Departamento de Productos Pesqueros*. <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/Boletin%20Pesquero%20Enero.pdf>
- Purizaca Gallo, H. A. (2015). *Determinación de la retención de agua en colas congeladas de langostino de cultivo *Litopenaeus vannamei* (BOONE, 1931) hibratadas al natural*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Piura]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Piura. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/855>
- Rattaz, C., Munir, K., Michelon, C., Picot, M. C., & Baghdadli, A. (2020). School Inclusion in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders in France: Report from the ELENA French Cohort Study. *J Autism Dev Disord*, 50(2), 455-466. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31664612/>
- Richard Ellis, C. B. (2011). *Mercado Industrial - Lima*. <https://docplayer.es/22872834-Mercado-industrial-lima.html>
- Rodríguez, S., & Manuel, M. (2017). Estudio del entrenamiento en habilidades sociales de un grupo de 2º de la E.S.O. *Tarbiya, Revista De Investigación E Innovación Educativa*(33). <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/7256>
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional Intelligence. *Cognition and Personality*, 9(3), 185-211. <https://doi.org/10.2190%2FDUGG-P24E-52WK-6CDG>

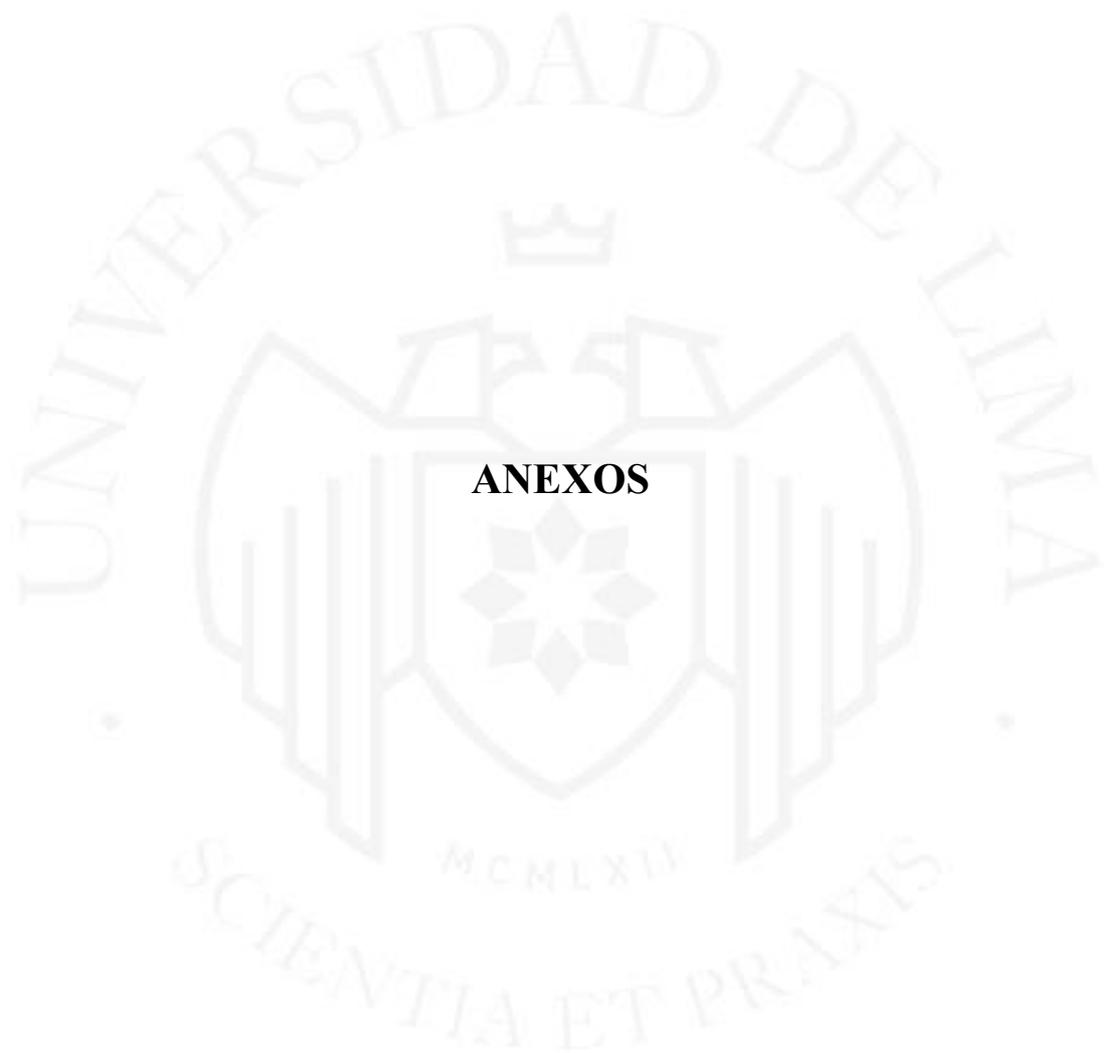
Tipos de empresa: ¿Cuál es la diferencia entre SA, SAC, SRL, EIRL y SAA? (26 de junio de 2019). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/management-empleo/tipos-empresa-diferencia-sa-sac-srl-eirl-saa-razon-social-nnda-nnlt-251229-noticia/?ref=gesr>

VIU Universidad Internacional de Valencia. (15 de febrero de 2015). *Perspectiva internacional de la educación inclusiva: la situación en los países de nuestro entorno*. <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/perspectiva-internacional-de-la-educacion-inclusiva-la-situacion-en>

Yanarico Huanca, G., & Chuquival Saavedra, H. (junio de 2002). *Fundamentos*. <http://www2.congreso.gob.pe/sicr/tradocestproc/clproley2001.nsf/pley/AD0A641996394F9605256D25005D3331?opendocument>

Zych, I., Beltrán Catalán, M., Ortega Ruiz, R., & Llorent, V. J. (2018). Social and Emotional Competencies in Adolescents Involved in Different Bullying and Cyberbullying Roles. *Revista de Psicodidáctica*, 23(2), 86-93. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2017.12.001>





ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

Encuesta de Nuggets de Pota y Langostino empanizados con harina de garbanzo

Buen día, la presente encuesta es parte de un trabajo de investigación para lanzar al mercado nuggets de pota y langostinos empanizados con harina de garbanzo. Los 3 ingrediente poseen increíbles beneficios para la salud del consumidor, la pota y el langostino son alimentos bajos en grasas con grandes aportes de proteínas, mientras que la harina de garbanzo brindará vitaminas A, B2, zinc, hierro y fósforo.

1. ¿Cuál es su edad?

- 0 - 18 años
- 19-40 años
- 41-60 años
- 61 años a más

2. ¿En cuál zona vives actualmente?

- Norte (Ancón, Pte. Piedra, Sta. Rosa, Carabayllo, Comas, Los Olivos, Independencia, S.M.Porres, Callao)
- Este (SJL, Sta. Anita, Cieneguilla, Ate Vitarte, La Molina, Chaclacayo, Lurigancho, El Agustino)
- Sur (SJM, V.M. de Triunfo, Villa el Salvador, Lurin y Pachacamac)
- Centro (Cercado, San Luis, Breña, La Victoria, Rimac, Lince, San Miguel, Jesús María, Magdalena, Pblo. Libre)
- Centro Sur (Barranco, Miraflores, Surco, San Borja, Surquillo, San Isidro, Chorrillos)
- Balnearios Sur (Pta. Hermosa, Pucusana, Pta. Negra, San Bartolo, Sta. María)

3. ¿Cuánto destina mensualmente a alimentación?

- 0 - 50 soles
- 51-200 soles
- 201-400 soles
- 401 soles a más

4. ¿Estarías dispuesto a consumir Nuggets de Pota y Langostino empanizados con harina de garbanzo?
- Si
 - No
5. Del 1 al 10, ¿Cuál sería su intensidad de compra de los nuggets de Pota y Langostinos?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10
6. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por paquete de 250 gr del mix?
- 0-5 soles
 - 6-10 soles
 - 11-15 soles
 - 16 soles a más
7. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a realizar la compra?
- Diaria
 - Semanal
 - Quincenal
 - Una vez al mes
 - ¿Dónde compraría el producto?
 - Tiendas por conveniencia
 - Supermercados
 - Ferias

- Bodegas/Mercados

8. ¿Qué características valorarías en el producto?

- Precio
- Presentación
- Calidad
- Ingredientes

