

**Universidad Católica De Santa María**

**Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales**

**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**



**“PLAN DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA  
DE ACUICULTURA MARINA DE LENGUADO EN LA COSTA CENTRO  
DEL PERÚ, 2017”**

Tesis presentada por el Bachiller en Ingeniería Industrial:

Palacio Tello, Jorge Luis

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Industrial

Asesor: Ing. Ticse Villanueva, Edwin Jesús

**AREQUIPA – PERÚ**

**2017**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mis padres, a mis abuelitos y hermanas, quienes desde siempre me apoyaron incondicionalmente y me dieron enseñanzas para la vida.

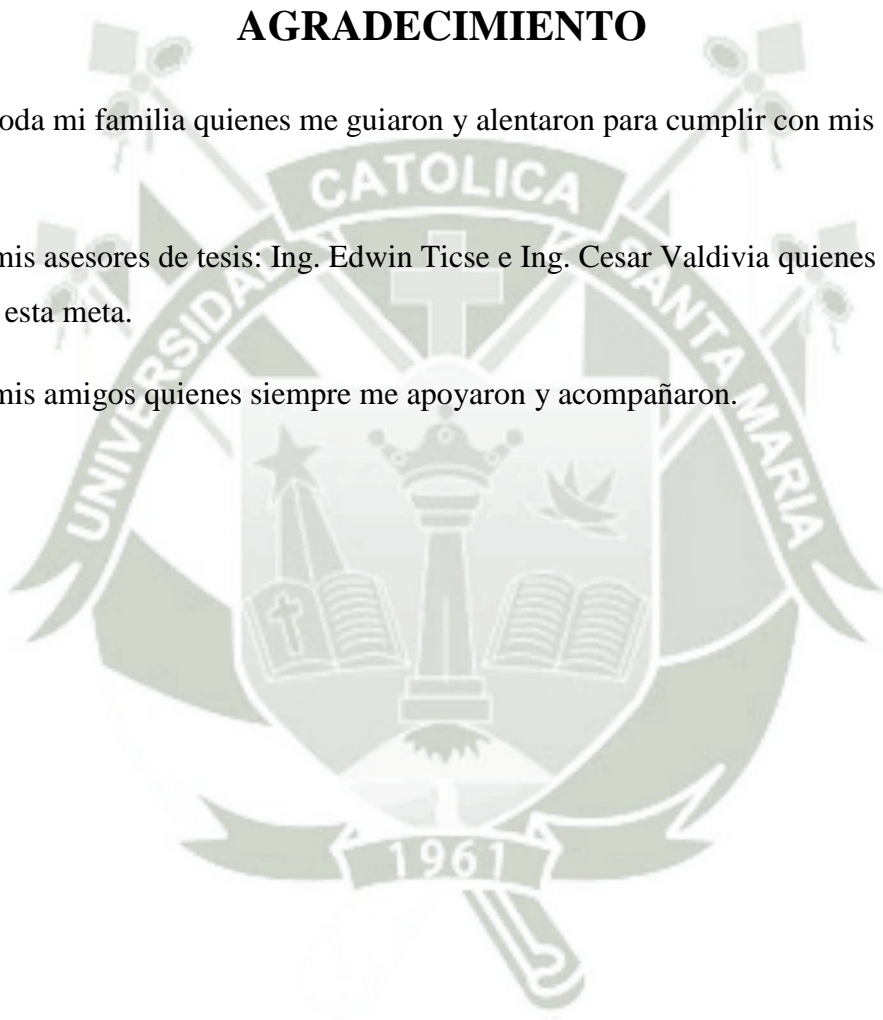


## AGRADECIMIENTO

Agradezco a toda mi familia quienes me guiaron y alentaron para cumplir con mis sueños y metas.

Agradezco a mis asesores de tesis: Ing. Edwin Ticse e Ing. Cesar Valdivia quienes me ayudaron a cumplir con esta meta.

Agradezco a mis amigos quienes siempre me apoyaron y acompañaron.



## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a un plan de negocios para implementar una planta acuícola de lenguado en la costa centro del Perú, ya que se cuenta con la tecnología, los métodos y una especie con alto potencial acuícola.

La investigación está planteada en 11 capítulos, el primer capítulo viene a ser el planteamiento teórico, donde se muestra el problema, se justifica el trabajo y se plantean los objetivos con la hipótesis. En el segundo capítulo se explican los puntos clave que se necesita conocer sobre la acuicultura del lenguado para el desarrollo de la investigación. En el tercer capítulo se hizo un análisis del entorno para así poder plantear estrategias. El cuarto capítulo viene a ser el estudio de mercados en donde se identificaron a los principales competidores, proveedores, al segmento de mercado escogido y a la relación entre la oferta y la demanda. En el capítulo cinco se hizo un modelo canvas para determinar y entender el funcionamiento del negocio en base a la propuesta de valor para el cliente.

Luego en el capítulo 6 se determinaron las inversiones, el plan de producción, los requerimientos de planta y de personal. Seguido a este se hizo el diseño y la localización de planta para determinar la mejor opción. En el capítulo 8 se realizó la identificación y evaluación de impactos ambientales, para darle soluciones preventivas y correctivas al diseño propuesto. En el capítulo 9 se planteó el organigrama, y el plan de capacitación.

En los capítulos 10 y 11 se hicieron los análisis de riesgos, económicos y financieros, se determinó el punto de equilibrio y la viabilidad del proyecto a través de un análisis de sensibilidad de variables críticas. Por último se verificó si se cumplía con la hipótesis y los objetivos planteados y se procedió a hacer las conclusiones y recomendaciones.

## RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio tiene como finalidad justificar técnica y económicamente la implementación de una planta de cultivo de lenguado en la costa centro del Perú, con la venta de Lenguado Fino de 1Kg, embolsado al vacío y transportado hasta el cliente. Producto que tiene la ventaja de tener un precio alto y el segmento objetivo escogido fueron los restaurantes marinos Premium.

Según el estudio de mercado, se concluyó que la demanda está cubierta en solo 16%, existen 2 productores acuícolas de esta especie a nivel nacional que recién están en sus primeros años y con su plan de producción futuro aun dejarían gran margen para que entren otros productores al mercado. La demanda cubierta por esta empresa será de cerca del 20% de la demanda total, ya que se estaría enfocando las ventas al distrito de Miraflores donde se encuentra ese porcentaje.

El proyecto planea producir todas las fases del lenguado, desde la reproducción, hasta la cosecha y transporte hacia el cliente final, incluyendo la producción del alimento dentro de la planta. Se decidió ubicarla en Chincha Alta, ya que cuenta con las características necesarias para la producción del lenguado y tiene cercanía al mercado objetivo. Con respecto al estudio del impacto ambiental se determinó que no es una actividad que genere riesgos de alto impacto, y se tomaron algunas medidas preventivas y correctivas para cada factor de análisis.

Finalmente se aplicó la evaluación económica y financiera, usando el análisis de sensibilidad se concluyó que las variables más críticas fueron el precio y el costo del alimento, dando como resultado una TIR de 21% y un VAN de S/.6,728,598, siendo positivo en ambos casos con una probabilidad de 96.87% a un nivel de confianza de 95%, lo cual apoya la inversión en este rubro.

**Palabras Clave:** Acuicultura de Lenguado, Plan de Negocios, Modelo Canvas, Diseño de Planta, Estudio de Impacto Ambiental, Simulación de Montecarlo.

## ABSTRACT

The purpose of this study is to technically and economically justify the implementation of a flounder aquaculture plant in the central coast of Peru, with the sale of 1Kg Fine flounder, vacuum packed and transported to the client. Product that has the advantage of having a high price and the target segment chosen were the Premium marine restaurants.

According to the market study, it was concluded that the demand is covered by only 16%, there are 2 aquaculture producers of this species at the national level who are just in their early years and with their future production plan they would still leave a great margin for others to enter producers to the market. The demand covered by this company will be 20% of the total demand, since it would be focusing sales to the Miraflores district where that percentage is found.

The project plans to produce all phases of the flounder, from reproduction, to harvest and transport to the final client, including the production of the food inside the plant. It was decided to locate it in Chincha Alta, since it has the necessary characteristics for the production of the sole and is close to the target market. Regarding the environmental impact study, it was determined that it is not an activity that generates high impact risks, and some preventive and corrective measures were taken for each factor of analysis.

Finally the economic and financial evaluation was applied, using the sensitivity analysis it was concluded that the most critical variables were the price and the cost of the food, resulting in a TIR of 21% and a VNA of S/.6,728,598, being positive in both cases with a probability of 96.87% at a confidence level of 95%, which supports investment in this area.

**Key Words:** Flounder Aquaculture, Business Plan, Canvas Model, Plant Design, Environmental Impact Study, Monte Carlo Simulation.

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	iv
RESUMEN EJECUTIVO.....	v
CAPITULO 1: PLANEAMIENTO TEÓRICO .....	1
1.1. Nombre del proyecto.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	1
1.2.1. Identificación del problema .....	1
1.2.2. Descripción del Problema.....	1
1.3. Justificación.....	3
1.4. Alcance.....	4
1.5. Objetivos .....	4
1.5.1. Objetivo General.....	4
1.5.2. Objetivos Específicos.....	4
1.6. Hipótesis.....	4
1.7. Tipo de Investigación.....	4
1.8. Obtención de la información.....	4
1.7. Variables e indicadores .....	5
CAPITULO 2: MARCO DE REFERENCIA.....	6
2.1. ANTECEDENTES.....	6
2.2. MARCO TEORICO.....	6
2.2.1. La Pesca .....	6
2.2.2. La Acuicultura .....	7
2.2.3. El mar peruano.....	7
2.2.4. La Gastronomía Peruana.....	7
2.2.5. Cultivo del Lenguado.....	8

2.2.6. Comercialización .....	24
<b>CAPITULO 3: ANALISIS ESTRATÉGICO .....</b>	<b>26</b>
3.1. EL SUB SECTOR PESQUERO EN EL PERU .....	26
3.1.1. Pesca Marina.....	26
3.1.2. Pesca continental.....	27
3.1.3. Acuicultura.....	27
3.1.4. Utilización de los recursos hidrobiológicos .....	28
3.1.5. Mercados.....	32
3.1.6. Venta interna.....	34
3.1.7. Exportaciones.....	38
3.2. EL SECTOR TURISMO EN EL PERÚ .....	49
3.2.1. Perfil del turista Extranjero .....	50
3.2.2. Restaurantes .....	53
3.3. ANALISIS ESTRATEGICO DE LA SITUACIÓN .....	55
3.3.1. Análisis Externo.....	55
3.3.2. Análisis Interno.....	62
3.3.3. Análisis FODA.....	66
3.3.4. Matrices de Análisis Estratégico.....	73
3.3.5. Lineamientos Estratégicos Generales .....	76
3.3.6. Selección de las mejores estrategias .....	82
3.3.7. Matriz FODA .....	84
3.3.8. Plan Estratégico .....	85
<b>CAPITULO 4: ESTUDIO DE MERCADOS .....</b>	<b>92</b>
4.1. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADOS .....	92
4.1.1. Finalidad: .....	92

4.1.2. Objetivo General:.....	92
4.1.3. Objetivos Específicos: .....	92
4.2. METODOLOGIA DE DESARROLLO.....	92
4.3. ANÁLISIS DEL PRODUCTO .....	93
4.3.1. Definición del producto .....	93
4.3.2. Definición de la materia prima .....	94
4.4. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO.....	96
4.4.1. MERCADO PROVEEDOR.....	96
4.4.2. MERCADO COMPETIDOR.....	99
4.5. DEFINICION DEL CLIENTE.....	100
4.5.1. Segmento Demográfico .....	101
4.6. DEMANDA .....	102
4.7. OFERTA .....	112
4.7.1. Precio .....	116
CAPITULO 5: MODELO CANVAS.....	120
5.1. Propuesta de Valor .....	120
5.1.1. Curva de Valor.....	121
5.2. Segmentos de Mercado .....	128
5.3. Canales .....	128
5.4. Relación con Clientes.....	129
5.5. Recursos Clave.....	130
5.6. Actividades Clave .....	133
5.7. Socios Clave.....	134
5.8. Estructura de Costes.....	135
5.9. Fuente de Ingresos.....	136

CAPITULO 6: ESTUDIO TÉCNICO .....	138
6.1. Programa de producción.....	138
6.2. Inversiones Tangibles e Intangibles .....	141
6.2.1. Tanques .....	142
6.2.2. Maquinaria y Equipos .....	143
6.2.3. Alimentación.....	146
6.2.4. Reproducción .....	151
6.2.5. Manejo Sanitario.....	152
6.2.6. Cosecha y Procesamiento Primario .....	154
6.2.7. Transporte y venta de productos.....	161
6.2.8. Mantenimiento .....	164
6.2.9. Almacenaje .....	165
6.2.10. Servicios.....	168
6.2.11. Energía .....	169
6.2.12. Alevines.....	171
6.2.13. Mano de Obra.....	177
CAPITULO 7: DISEÑO Y LOCALIZACIÓN DE PLANTA .....	180
7.1. LOCALIZACION .....	180
7.2. Diseño y Distribución de Planta.....	182
CAPITULO 8: ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL.....	185
8.1. Generalidades .....	185
8.1.1. Presentación .....	185
8.1.2. Introducción .....	185
8.2. Identificación y Evaluación de Impactos de la actividad acuícola.....	185
8.2.1. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales .....	187

8.3. Medidas de Manejo Ambiental (PMA).....	192
<b>CAPITULO 9: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL.....</b>	<b>196</b>
9.1. Generalidades.....	196
9.2. Descripción Organizacional.....	196
9.2.1. Organigrama.....	196
9.2.2. Manual de Funciones.....	197
9.2.3. Requerimiento de Personal.....	197
9.3. Plan de Capacitación.....	198
9.3.1. Objetivos del plan de capacitación.....	199
9.3.2. Alcance.....	199
9.3.3. Estrategias.....	199
9.3.4. Tipos.....	200
9.3.5. Temas a Desarrollar.....	200
9.3.6. Recursos.....	201
9.3.7. Presupuesto.....	202
<b>CAPITULO 10: ANÁLISIS DE RIESGOS.....</b>	<b>203</b>
10.1. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	203
10.1.1. La identificación de los riesgos.....	203
10.1.2. La Matriz de Riesgos.....	208
<b>CAPITULO 11: ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO.....</b>	<b>210</b>
11.1. Inversión.....	210
11.2. Capital de Trabajo.....	212
11.3. Calendario de Inversiones.....	214
11.4. Calculo de la Tasa de Descuento Utilizada.....	215
11.5. Estados de Resultados.....	220

11.6. Análisis de Sensibilidad.....	228
CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES .....	232
Bibliografía .....	235
Anexos .....	247

## INDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1. Imagen de Lenguado Fino .....	9
Ilustración 2. Habidad del Lenguado Fino.....	10
Ilustración 3. Factores de Localización de planta .....	12
Ilustración 4. Diagrama de Flujo del cultivo del Lenguado.....	19
Ilustración 5 Estructura del sector pesquero.....	26
Ilustración 6. Productos principales acuícolas en TM, 2005 - 2015 .....	28
Ilustración 7. Formas de utilización del recurso hidrobiológico.....	29
Ilustración 8. Alimentación Directa y Tipo de pesca año 2014.....	30
Ilustración 9. Usos de productos de consumo humano directo de pesca marina de 1995-2014...31	
Ilustración 10. Usos de productos de consumo humano directo de pesca continental de 1995-2014.....	32
Ilustración 11. Oferta de los mercados VMT y Ventanilla 2005 a 2015 en Toneladas .....	33
Ilustración 12. Porcentaje de tipos de Productos por mercado 2006 - 2015 .....	33
Ilustración 13. Venta interna de Productos hidrobiológicos según tipo de Utilización.....	34
Ilustración 14. Venta Interna de productos de consumo Humano Directo importados según tipo de utilización.....	35
Ilustración 15. Consumo Per cápita Kg de productos hidrobiológicos en Perú 1996 - 2015 .....	36
Ilustración 16. Consumo per cápita anual en Kg de productos hidrobiológicos Perú 2015. ....	37
Ilustración 17. Porcentaje de productos hidrobiológicos comprados por canal de venta .....	37
Ilustración 18. Quintiles vs Kg per cápita Perú 2014 .....	38
Ilustración 19. Participación del Sector Pesquero en las Exportaciones .....	39
Ilustración 20. Exportación productos hidrobiológicos según giro industrial en miles TMB .....	39
Ilustración 21. Exportación productos hidrobiológicos de consumo humano directo 2006 – 2015 en miles de TMB.....	40

Ilustración 22. Principales Mercados para exportación de Productos hidrobiológicos de Consumo Directo año 2015 .....	41
Ilustración 23. Principales Mercados en el año 2015 para productos congelados .....	42
Ilustración 24. Principales Mercados en el año 2015 para productos frescos y refrigerados .....	43
Ilustración 25. Comportamiento de la Oferta del Lenguado Cultivado en el Perú.....	43
Ilustración 26. Principales Mercados en el año 2015 para productos enlatados o conservas .....	44
Ilustración 27. Principales Mercados en el año 2015 para productos Curados .....	45
Ilustración 28: Precios de Lenguado Solea según tamaños en los Países Bajos 2003-2013 .....	46
Ilustración 29. Precios de Lenguado Solea según tamaños España 2002-2013 .....	47
Ilustración 30. Principales Mercados para productos de consumo Humano Indirecto, 2015 .....	48
Ilustración 31. Incremento anual de cantidad Turistas receptores 1990 - 2016.....	49
Ilustración 32. Gasto promedio per cápita del turismo receptor en dólares.....	50
Ilustración 33. Nivel de agrado y demanda de los productos peruanos entre los turistas.....	52
Ilustración 34. Nivel de agrado y demanda de los platos peruanos entre los turistas.....	53
Ilustración 35. Factores que afectan positivamente al incremento del sub sector restaurantes ....	54
Ilustración 36. Cadena de Comercialización de los pescados de consumo Directo en el Perú ....	58
Ilustración 37. Los 4 Tipos de Mercado .....	102
Ilustración 38. Pronóstico de la demanda de Mercado Potencial Método 1. ....	104
Ilustración 39. Pronóstico de la demanda de Mercado Potencial Método 2. ....	105
Ilustración 40. Proyección media de la demanda del mercado potencial .....	105
Ilustración 41. Crecimiento consumo de alimentos fuera del hogar en Lima Metropolitana.....	109
Ilustración 42. Oferta mensual de Lenguado x desembarques en TM años 1998 - 2014.....	113
Ilustración 43. Desembarque TM de Lenguado 1950–2015, con pronóstico del 2016-2027.....	114
Ilustración 44. Pronóstico de la Oferta del Lenguado de acuicultura y de pesca en TMB. ....	115
Ilustración 45. Pronóstico de la Oferta vs Demanda en TN (2011–2027).....	116
Ilustración 46. Validación de atributos que valora el cliente.....	122
Ilustración 47. Estrategias de los competidores según sus atributos .....	126
Ilustración 48. Modelo Canvas .....	137
Ilustración 49. Plan de Producción .....	140
Ilustración 50. Caudal pronosticado para el área de engorde .....	144
Ilustración 51. Caudal Pronosticado para el área de Hatchery. ....	145

Ilustración 52. Cantidad de Kg proyectados de pellets extruidos .....	148
Ilustración 53. Línea de pelletizado .....	149
Ilustración 54. Procesos del Área de reproducción.....	151
Ilustración 55. DAP Cosecha del Lenguado usando Método 2. ....	156
Ilustración 56. Layout proceso de control de calidad a empaquetado .....	159
Ilustración 57. Diagrama de flujo del procesamiento primario .....	160
Ilustración 58. Layout Vestidores y Baños .....	169
Ilustración 59. Caja Térmica.....	172
Ilustración 60. Tiempo de transporte de alevines por medio aéreo .....	173
Ilustración 61. Tiempo de transporte de Alevines por vía terrestre .....	175
Ilustración 62. Organigrama de la Empresa.....	197
Ilustración 63. Escalas de la Matriz de Riesgos.....	208
Ilustración 64. Matriz de Riesgos. ....	209
Ilustración 65. Sensibilidad, Correlación de Rangos .....	229
Ilustración 66. Sensibilidad, Contribución a varianza .....	230
Ilustración 67. % de Certeza del VAN económico y del VAN Ajustado .....	231

### INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Identificación Taxonómica del Lenguado Fino .....	9
Tabla 2. Factor de Conversión Alimenticia del Lenguado por etapa .....	23
Tabla 3 Tiempo Total de producción para lenguado de 1 Kg.....	24
Tabla 4. Matriz de Evaluación de factores Internos (MEFI) .....	74
Tabla 5. Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE) .....	75
Tabla 6. Resultados MEFI y MEFE.....	76
Tabla 7. Selección de Estrategias.....	83
Tabla 8. Matriz FODA .....	84
Tabla 9. Tabla perspectiva financiera BSC.....	87
Tabla 10. Tabla perspectiva de clientes BSC.....	88
Tabla 11. Tabla perspectiva procesos internos BSC.....	89
Tabla 12. Tabla perspectiva de Aprendizaje y crecimiento BSC .....	91
Tabla 13. Factores que afectan al precio de la MP para producción de pellets extruidos. ....	98
Tabla 14. Características de cevicherías Premium y rendimiento del kg de lenguado.....	107

Tabla 15. Perfil del turista receptor.....	109
Tabla 16. Proyección de la demanda de lenguado por turistas gastronómicos en TN 2017-2027. .....	110
Tabla 17. Proyección de la Demanda de Lenguado en Restaurantes Marinos Premium en Lima Metropolitana.....	111
Tabla 18. Precios por tamaño del lenguado entero del Terminal Pesquero VMT.....	117
Tabla 19. Atributos que valora el cliente.....	121
Tabla 20. Competidores más relevantes del mercado.....	122
Tabla 21. Atributos de productores, extractores y centros de comercialización que vendan lenguado.....	125
Tabla 22. Matriz ERIC/RICE.....	127
Tabla 23. Participación de los costos y gastos frente al costo total.....	135
Tabla 24. Eficiencia de uso de los tanques.....	143
Tabla 25. Determinación del número de bombas hidráulicas en área de engorde.....	145
Tabla 26. Dieta Lenguado fase Engorde.....	146
Tabla 27. Dieta para Reproductores.....	147
Tabla 28. Cálculo cantidad de Horas de producción de pellets extruidos.....	148
Tabla 29. % de Uso de línea de Pellets para alimento Lenguado en Planta.....	150
Tabla 30. Duración Ciclos de Cosecha a empaquetado.....	159
Tabla 31. Número de Ventas al año y costo por transporte ida y vuelta Chincha - Lima.....	161
Tabla 32. Costo de transporte para venta dentro de la ciudad de Lima.....	162
Tabla 33. Tareas frecuentes x trabajador y tiempo incurrido.....	163
Tabla 34. Comparación tarifas eléctricas MT3 y MT4.....	170
Tabla 35. Clasificación ABC del gasto eléctrico.....	171
Tabla 36. Características Alevines para transporte.....	172
Tabla 37. Costos materiales para transporte de Alevines.....	173
Tabla 38. Costo Alevines con transporte aéreo.....	174
Tabla 39. Costo Transporte Alevines con transporte Terrestre.....	176
Tabla 40. Ventajas y Desventajas del transporte Aéreo y Transporte Terrestre.....	176
Tabla 41. Matriz de Enfrentamiento formas de transporte.....	177
Tabla 42. Cantidad mínima de técnicos en relación a la actividad.....	178

Tabla 43. Demanda de personal en el área de operaciones por año. ....	179
Tabla 44. Evaluación de alternativas de ubicación de planta. ....	181
Tabla 45. Tabla Relacional .....	183
Tabla 46. Criterios de Clasificación de presiones o impactos .....	186
Tabla 47. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (Etapa – Pre Operación).....	187
Tabla 48. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (Etapa – Operación) .....	188
Tabla 49. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (Etapa – Operación) .....	189
Tabla 50. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (Etapa – Cierre y Restauración) .....	190
Tabla 51. Resumen actividades generadores de Impactos Ambientales.....	191
Tabla 52. Efectos y medidas Mitigadoras (Aire).....	192
Tabla 53. Efectos y Medidas Mitigadoras (Agua y Suelo).....	193
Tabla 54. Efectos y Medidas Mitigadoras (Vegetación y Fauna).....	194
Tabla 55. Efectos y Medidas Mitigadoras (Fauna y Paisaje).....	195
Tabla 56. Requerimiento de Personal .....	198
Tabla 57. Inversión en Soles del Plan de Capacitación de Personal.....	202
Tabla 58. Resumen de Inversiones .....	210
Tabla 59. Resumen de Inversiones Tangibles.....	210
Tabla 60. Resumen de Inversiones Intangibles.....	211
Tabla 61. Capital de Trabajo.....	212
Tabla 62. Porcentaje de depreciación. ....	212
Tabla 63. Depreciación .....	213
Tabla 64. Inversión de reemplazo .....	213
Tabla 65 Rendimiento Nominal Bursátil según S&P 500 .....	216
Tabla 66. Riesgo País.....	217
Tabla 67. Inflación Perú 2006 – 2016 por meses.....	218
Tabla 68. Resumen Rendimiento Esperado .....	218
Tabla 69. Pagos de Deuda.....	219

Tabla 70. WACC .....	220
Tabla 71. Costeo Variable por etapa.....	221
Tabla 72. Margen de Contribución:.....	222
Tabla 73. Costos y Gastos Fijos:.....	223
Tabla 74. Utilidad Neta sin préstamo: .....	224
Tabla 75. Punto de Equilibrio anual: .....	224
Tabla 76. Utilidad Neta con préstamo: .....	225

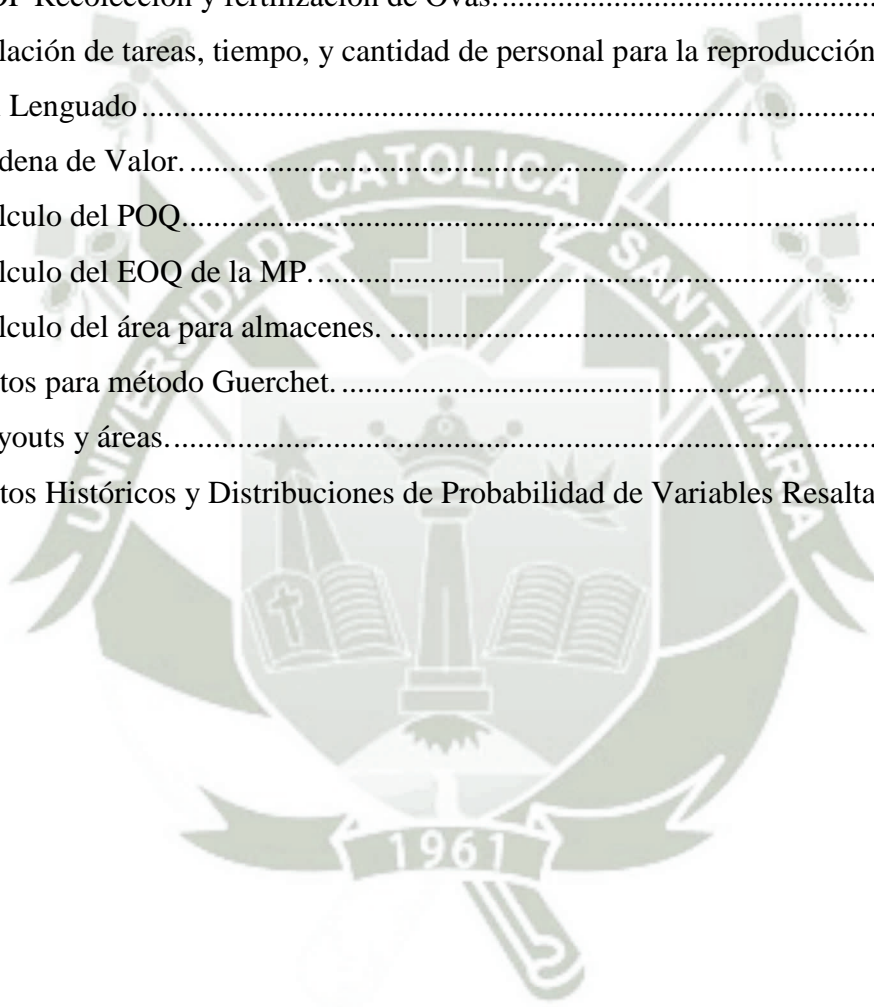
### INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Balance de Energía.....	155
Ecuación 2. Ancho de pasillo para montacargas. ....	167
Ecuación 3. Fórmula Conversión Kg Volumen Flete Aéreo. ....	174
Ecuación 4. Fórmula Conversión Kg Volumen Flete Terrestre .....	175
Ecuación 5. Formula CAPM Modificada .....	215

### INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Parámetros de la Calidad de Agua de Mar .....	248
Anexo 2. Producción Acuícola (TM) 2005 – 2015.....	249
Anexo 3. Gasto Promedio Percápita .....	250
Anexo 4. Datos históricos Toneladas Extraídas y cultivadas de Lenguado – Perú .....	252
Anexo 5. Mapa de países importadores de harina de pescado peruano en 2016 .....	254
Anexo 6. Mapa de Peligros de Chincha según INDECI.....	255
Anexo 7. Susceptibilidad por eventos de geodinámica externa, movimiento de masa .....	256
Anexo 8. Tabla de Gestión de Riesgos .....	257
Anexo 9. Manual de Funciones. ....	262
Anexo 10. Lista de plantas certificadas con IFFO RRS. ....	272
Anexo 11. Número de Restaurantes en Lima Metropolitana por distrito 2015. ....	273
Anexo 12. Pronóstico Oferta Pesquera del Lenguado en Perú 2016 – 2027. ....	274
Anexo 13. Pronóstico de la Oferta Total de Lenguado cultivado en el Perú 2016 – 2027.....	275
Anexo 14. Relación mínima entre número de trabajadores y el de servicios sanitarios.....	276
Anexo 15. Prestadores de Servicios Turísticos.....	277
Anexo 16. Distribución de Zonas APEIM por NSE en Lima Metropolitana 2016 .....	278

Anexo 17. Pronóstico de la demanda.....	279
Anexo 18. Encuesta .....	282
Anexo 19. Horas de producción x duración en días por año. ....	285
Anexo 20. Cálculo del Número de Tanques según fase de producción.....	286
Anexo 21. Dieta Alimento Vivo .....	287
Anexo 22. DOP Alimento Extruido.....	288
Anexo 23. DOP de Obtención de Gametos y criopreservación.....	289
Anexo 24. DOP Recolección y fertilización de Ovas.....	290
Anexo 25. Relación de tareas, tiempo, y cantidad de personal para la reproducción, cultivo y cosechado del Lenguado .....	291
Anexo 26. Cadena de Valor.....	293
Anexo 27. Cálculo del POQ.....	294
Anexo 28. Cálculo del EOQ de la MP.....	297
Anexo 29. Cálculo del área para almacenes. ....	303
Anexo 30. Datos para método Guerchet. ....	307
Anexo 31. Layouts y áreas.....	308
Anexo 32. Datos Históricos y Distribuciones de Probabilidad de Variables Resaltantes. ....	314



## CAPITULO 1: PLANEAMIENTO TEÓRICO

### 1.1. Nombre del proyecto

“PLAN DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE ACUICULTURA MARINA DE LENGUADO EN LA COSTA CENTRO DEL PERU 2017”

### 1.2. Planteamiento del problema

#### 1.2.1. Identificación del problema

El lenguado es un recurso hidrobiológico usado como ingrediente principal en gran cantidad de platos de la gastronomía marina nacional de alta calidad, incluyendo el ceviche, plato bandera del Perú. Considerando el Boom de la gastronomía peruana en el contexto internacional y nacional, la demanda de nuestros platos está aumentando, mientras que la cantidad de los recursos hidrobiológicos de alta calidad / precio, está disminuyendo, por la excesiva pesca, tendencia preocupante que está llevando a la depredación de especies como el lenguado.

#### 1.2.2. Descripción del Problema

El exceso de pesca extractiva para intentar cubrir la demanda, se está incrementando en relación al aumento de la población, esto está originando que se disminuya la cantidad de especies, ya que la biomasa marina prácticamente ha llegado a su capacidad máxima de producción, lo que en un futuro cercano podría perjudicarnos ya que si no protegemos nuestros recursos los perderemos con el pasar del tiempo.

Actualmente en nuestro país la demanda de peces finos no está cubierta y ahora que se ha convertido en un boom gastronómico, la demanda por productos nativos se ha incrementado, lo que implica conseguir otros métodos para aumentar la población de esta especie y lograr su sostenibilidad en el tiempo, además de poder cubrir la demanda del producto.

La producción de la pesca de captura cesó de crecer a mediados de la década de 1980, fluctuando desde entonces en torno al mismo valor, siendo este un dato preocupante ya que la cantidad de habitantes de nuestro planeta sigue aumentando (FAO).

La población mundial se duplicó entre 1960 y 2000, en el 2017 se calcula que se llegará a 7,515,284,153 habitantes, y para el año 2050 habrá aproximadamente 9,725,147,994 habitantes, informa el estudio de la ONU “World Population Prospects”.

Como hay cada vez más habitantes en nuestro planeta, estos requieren recursos alimenticios, lo que significa que cada año habrá más demanda de carnes rojas, pescados, vegetales y otros, según la FAO para el año 2030 “A medida que la pesca de captura se estabilice, la acuicultura producirá casi dos tercios del pescado mundial, ya que muchos países tendrán que invertir en este tipo de producción de pescado para lograr cubrir su demanda”.

A nivel mundial muchos países usan la acuicultura principalmente en el continente asiático, donde la demanda per cápita principalmente de la clase media emergente cada vez es más alta, por su parte el Perú también hace uso de la acuicultura marina pero principalmente aplicando en conchas de abanicos y langostinos, siendo la producción de Lenguado actualmente mínima.

El Perú es una potencia en la pesca extractiva de la anchoveta, y en la producción de harina y aceite de pescado, los cuales se exportan a varios países del mundo principalmente a China, el inconveniente con estos productos es que según datos de IMARPE a inicios de los 90 hasta el 2012 los desembarques de anchoveta presentaron una tendencia negativa lo que significa que por producir harina de pescado se extrajo más de la cuenta incluyendo peces de edades jóvenes y no dejando realizar el normal proceso reproductivo, lo cual también afectó a otros recursos marinos que conviven con esta o de los que depende su ciclo de alimentación, uno de los recursos que pudo haber sido afectado fue el Lenguado ya que al igual que la liza, la cojinova, machete, chita y corvina presentaron tendencias negativas (IMARPE, 2014).

Con respecto al Lenguado (*Paralichthys adspersus*) en nuestro país, su mayor extracción se dio entre 1967 y 1990, luego esta cantidad se redujo quizás debido a la intensa captura, u otros factores que ocasionaron que la disponibilidad de esta especie disminuyera de miles de toneladas a pocos cientos de toneladas, siendo un problema en la actualidad poder encontrar lenguados igual o mayor a su talla mínima la cual es de 50 cm (Sociedad Nacional de Pesquería, 2016), lo que pone a esta especie en una zona de alerta ya que se estaría vendiendo lenguados en la etapa de juveniles, lo que no les permite terminar su ciclo reproductivo, reduciendo la disponibilidad del recurso, y no pudiendo ser sostenible en el tiempo.

### 1.3. Justificación

El crear una empresa que pueda aumentar la oferta de un producto que está limitado en relación a la oferta que la naturaleza provee, permite mejorar la cantidad de productos ofrecidos, además que de una manera se protege a la biomasa marina de ser sobreexplotada.

La acuicultura en el mundo es una manera de cultivar peces de manera rentable y que se ha estado desarrollando por muchos años, en nuestro planeta se tiene tanto espacio para hacer acuicultura, que es un negocio que puede resolver problemas alimenticios de la actualidad y de aquí 50 años, cuando la población tenga más de 9 mil millones de seres humanos que tengan que alimentarse.

En la actualidad la salud y la alimentación están siendo un tema cada vez más importante para cada vez más personas, a esto se le agrega el boom de la gastronomía actual en nuestro país que está haciendo que se abran muchos más restaurantes ya que la demanda de nuestros platos a nivel nacional y especialmente a nivel internacional ha aumentado, siendo los productos que más agradan consumir a los turistas el pescado y los mariscos (PROMPERU, 2016).

Al ser el lenguado uno de los peces estrella de nuestro país por su sabor, su color y su textura, es muy demandado por los restaurantes y hoteles de lujo, los cuales no siempre pueden ofrecer este producto ya que la oferta es baja. Al crear esta empresa la oferta del lenguado se incrementaría, y por lo tanto la variabilidad de la oferta de este producto se reduciría ya que con la acuicultura se puede controlar la producción, en tamaño, cantidad y peso del pez.

En el Perú la acuicultura está enfocada en langostinos y conchas de abanico, pero no en peces, y ya que nuestro país cuenta con gran cantidad especies debido a la corriente de Humboldt, se debería de invertir más en empresas de este rubro, para así proteger nuestros recursos naturales, y asegurarnos que en el futuro podamos alimentarnos en base a las especies nativas de nuestra región.

El crear esta empresa tiene como fin demostrar que la rentabilidad en empresas de este rubro es buena, y que la acuicultura responsable es un método para la producción de especies acuáticas sostenible, que es lo contrario con la pesca extractiva no responsable, que muchas veces hace sobreexplotación de especies por cumplir con la demanda.

#### **1.4. Alcance**

El presente proyecto está planteado para que sea ubicado en la costa centro de nuestro país y enfocado en la demanda gastronómica del lenguado.

#### **1.5. Objetivos**

##### **1.5.1. Objetivo General**

Diseñar un plan de negocio para la producción de Lenguado en la costa centro de nuestro País, que sea factible técnica y económicamente.

##### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- 1) Elaborar un diagnóstico actual del sector.
- 2) Elaborar un análisis estratégico del proyecto de investigación
- 3) Desarrollar el estudio de mercado, determinar y cuantificar el mercado objetivo del proyecto.
- 4) Identificar el tamaño y la localización del negocio.
- 5) Desarrollar el diseño de planta y del producto.
- 6) Determinar la factibilidad ambiental.
- 7) Identificar los costos más resaltantes.
- 8) Desarrollar el Análisis de Sensibilidad.

#### **1.6. Hipótesis**

“Es factible producir lenguado para el mercado gastronómico limeño, con el proceso de acuicultura marina en la costa centro del Perú”

#### **1.7. Tipo de Investigación**

El tipo de Investigación del presente proyecto será del tipo Descriptivo y correlacional

#### **1.8. Obtención de la información**

Se obtendrá información de fuentes primarias y secundarias. Para el estudio de mercado se recopilará información primaria (encuestas y entrevistas) y secundaria (investigaciones anteriores, datos estadísticos). Para la ubicación, los métodos y tecnologías se recopilará información del Ministerio de la Producción, de la FAO, IMARPE, FONDEPES, ITP, de ingenieros pesqueros, de expertos en industrias de este rubro y publicaciones en internet.

## 1.7. Variables e indicadores

	Variables	Indicadores	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad Medida	Herramienta
VARIABLES INDEPENDIENTES	Ingresos	Ventas proyectadas	Total de recursos económicos recibidos por el desarrollo de una empresa	Cantidad Vendida x precio por unidad	Soles	Estudio de Mercado y Flujo de Caja
		Demanda Satisfecha			% de demanda satisfecha	
	Egresos	Inversiones	Egresos monetarios que incluyen las inversiones realizadas, los costos y gastos	La suma de los costos de producción y gastos en los que incurre la empresa	Soles	Flujo de Caja
		Costos				
		Gastos				
	Financiamiento del proyecto	Plazo	Conjunto de recursos monetarios con fines de financiamiento necesarios para completar el capital para poner en marcha el proyecto	Aporte propio más financiamiento en porcentajes	Años	Servicio de la Deuda
Tasa		%				
Monto		Soles				
VARIABLES DEPENDIENTES	Rentabilidad del Proyecto	VAN	Valor actual neto, comparación del valor invertido con el valor estimado de retorno en el momento actual	Llevar todo el flujo de Caja al presente y restarle la inversión	Soles	Flujo de Caja
		TIR	Es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión	Valor de la tasa en la que se obtiene un VAN = 0	%	
		B/C	Relación entre el Beneficio y Costo del Proyecto	VNA de Ingresos entre el VNA de los Egresos	Unidad	
		PRI	Periodo de Recuperación de la Inversión en Años	Periodo anterior al cambio de Signo más el Valor Absoluto del flujo acumulado entre el flujo de caja del siguiente periodo	Años	

Elaboración: Propia.

## CAPITULO 2: MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. ANTECEDENTES

La acuicultura es una actividad que existe ya desde hace miles de años, y año a año se han ido investigando a especies comerciales que tengan un buen potencial para su cultivo, de tal manera que con el tiempo se logre producir productos hidrobiológicos eficientes y rentables.

La acuicultura en el Perú está centrada en el cultivo de Trucha, concha de abanico, langostino y tilapia, sin embargo el cultivo de lenguado es una actividad relativamente nueva, con estudios preliminares en 1996 en IMARPE y habiendo empezado comercialmente en el año 2012 con la empresa Pacific Deep Frozen y continuado con la empresa World Dream Fish. El lenguado es un pez plano que se encuentra en diferentes partes del mundo, cultivándose en España, Francia, Portugal, Islandia, Chile, Ecuador, Argentina, Estados Unidos y México, por nombrar algunos, los centros de investigación están mejorando cada vez más su desempeño de tal manera que la producción de esta sea más rentable y sostenible en cada una de sus fases.

Existen especies parecidas al lenguado como el rodaballo o turbot que también tiene gran acogida en su producción acuícola, siendo Francia, España y Chile los principales productores.

La actual investigación está basada en el manual de acuicultura del Lenguado, publicado por FONDEPES en el 2015, lo que brindó la información necesaria para poder diseñar una planta de lenguado, además se complementó la información con la investigación de otras empresas del mismo rubro a nivel del Perú, y con respecto a tecnología se usó la experiencia de otras a nivel mundial.

### 2.2. MARCO TEORICO

#### 2.2.1. La Pesca

“La pesca es la captura de organismos acuáticos en zonas marinas, costeras e interiores” (FAO).

##### 2.2.1.1. Tipos de Pesca:

- **Pesca Artesanal.**- La pesca artesanal usa embarcaciones pequeñas, para la pesca de peces de consumo humano directo, no se alejan mucho de la costa, y el volumen de extracción es pequeña comparada con la pesca industrial.

- **Pesca Industrial.-** Usa embarcaciones para capturar grandes volúmenes de peces, tienen la capacidad de dirigirse a grandes distancias de la costa, usan tecnología avanzada y necesitan de infraestructuras portuarias, los peces capturados son utilizados para hacer harina y por lo tanto son de consumo indirecto.
- **Pesca Continental.-** Es aquella que se realiza en ríos y lagos, donde se capturan los recursos hidrobiológicos de la zona.

### 2.2.2. La Acuicultura

“Cría de organismos acuáticos, comprendidos peces, moluscos, crustáceos y plantas. La cría supone la intervención humana para incrementar la producción; por ejemplo: concentrar poblaciones de peces, alimentarlos o protegerlos de los depredadores.” (FAO).

### 2.2.3. El mar peruano

“El Perú cuenta con 3080 km de extensión y el dominio marítimo se extiende a 200 millas” (Ministerio de Defensa), nuestro mar concentra los más altos volúmenes de especies marinas y diversidad de recursos.

En nuestro país la pesquería es una de las principales actividades económicas. La riqueza es muy variada y se debe a la presencia de la corriente de Humboldt que origina un afloramiento de nutrientes y propicia el desarrollo del plancton, que es la base de la cadena alimenticia de las especies marinas (Peruecologico).

De las más de 2300 especies hidrobiológicas identificadas, aproximadamente solo un 5% son explotadas comercialmente como la anchoveta, calamares, jurel, caballa, langostinos, concha de abanico, sardina, merluza, etc. (Prompex, 2008).

La especie principal en las primeras 30 millas es la anchoveta que es el anillo fundamental del ciclo nutritivo del mar, de este recurso se hace la harina y aceite de pescado, los cuales son usados para la ganadería, agricultura y acuicultura.

### 2.2.4. La Gastronomía Peruana

Actualmente la comida peruana es considerada como una de las comidas más ricas y más variadas del mundo, debido a que contamos con gran cantidad de ingredientes que nos brinda la

ubicación geográfica en la que nos encontramos, que tiene la más grande variedad de microclimas del mundo, en consecuencia gran variedad de especies de plantas y animales.

Además de los ingredientes, la mezcla entre las culturas que estuvieron en el Perú, desde los incas, la llegada de los españoles, más tarde los inmigrantes de África, Italia, China y Japón, ayudaron a crear lo que es actualmente la famosa gastronomía Peruana.

Los platos más resaltantes y más conocidos de la gastronomía peruana en el mundo según el Instituto Culinario (Le Cordon Bleu, 2014) son:

1. Pollo a la brasa
2. Ceviche
3. Olluquito con charqui
4. Picante de cuy
5. Causa rellena de pollo o atún
6. Lomo saltado
7. Ají de gallina
8. Rocoto Relleno
9. Papa a la huancaína
10. Anticuchos

La comida peruana ahora más que nunca está siendo más conocida a nivel mundial, siendo elegido “El ceviche de Javier Wong” en el año 2014 como el mejor plato rápido más sabroso del mundo en el Chowzter – World’s Tastiest Fast Feasts, y este ceviche fue hecho con lenguado.

### **2.2.5. Cultivo del Lenguado**

El Lenguado es un pez interesante para el cultivo por sus características biológicas y su gran valor comercial en el mercado nacional e internacional, estando considerada como una de las especies que tiene potencial para ser cultivado (María, 2014).

#### **2.2.5.1. Aspectos Biológicos**

El Lenguado nativo (*Paralichthys adspersus*) al que se enfocará esta investigación, es un pez de comportamiento demersal (que vive en las profundidades), se encuentra en el litoral Peruano, busca fondos blandos de arena, y consume peces, crustáceos y molusco. El Lenguado tiene un lado Blanco, ya que ese lado de su cuerpo está apuntando hacia la tierra, y un lado oscuro que le sirve para camuflarse, cuando el pez está estresado su color se vuelve más oscuro.

El Lenguado es Ovalado y aplanado por los lados, tiene una boca dentada y tiene unos labios protráctiles. La cabeza es pequeña y es de forma redonda donde se notan unos ojos pequeños. Esta especie se diferencia con otros tipos de Lenguado por una mancha negruzca en la aleta

pectoral más clara. (Maria, 2014) y al igual que otros lenguados tiene crecimientos similares (Mendo, 2005), siendo las hembras las que presentan mayor tamaño y peso que los machos, además que presentan diferencias sexuales reconocibles y un alto potencial de fecundidad (Mendo, 2005).

El Lenguado P. Adspersus en la naturaleza llega a su talla comercial (770gr y 1400 gr) entre los 3 y 4 años, mientras que según las experiencias en cultivo se llega en 2.8 años, (Maria, 2014), la Longitud máxima que puede tener es de 70 cm (FISHBASE).

**Ilustración 1.** Imagen de Lenguado Fino



**Nota.** Imagen Lenguado P. Adspersus con lado oscuro visible. **Fuente:** (viarural)

A continuación se muestra los datos biológicos del Lenguado Fino *Paralichthys adspersus*:

**Tabla 1** Identificación Taxonómica del Lenguado Fino

Identificación Taxonómica	
Familia:	Paralichthyidae
Nombre Científico:	<i>Paralichthys adspersus</i> (Steindachner)
Nombre común:	Lenguado común, lenguado fino, lenguado chileno
Nombre Ingles:	Fine Flounder
Nombre FAO:	Lenguado Fino

**Fuente:** (GEF-ONUUDI-IMARPE-IFOP, 2002)

**2.2.5.2. Ciclo de vida**

Los adultos hembras depositan sus huevos en el fondo del agua, el macho los fertiliza, luego de unos días se forma una larva la cual comienza a alimentarse de organismos microscópicos, para luego sufrir su metamorfosis donde comienza a perder su simetría y el ojo inferior empieza a

migrar hacia el otro ojo, esta variación de la posición hace que el cráneo varíe y que la posición de la boca varíe un poco, otro cambio se da en el color de la mitad del pez del que migro el ojo ya que se aclara y pierde la pigmentación mientras que el lado que apunta para arriba no la pierde, de ahí los juveniles modifican sus comportamiento de tal manera que bajan hacia la profundidad del litoral para comenzar a alimentarse.

Las especies de Lenguado en nuestro litoral son 16 de las que la más comercial y la de mejor carne es a la que se le llama Lenguado Fino (*Paralichthys adspersus*).

El habitat de esta especie está ubicada entre 2 países, Chile y Perú, por lo que en muchas ocasiones se le suele llamar Lenguado Chileno.

El área específica que ocupa esta especie (*Lenguado Paralichthys adspersus*) se encuentra desde Paíta hasta el golfo Arauco en el sur de Chile (Mendo, 2005).

**Ilustración 2.** Habitat del Lenguado Fino



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Mendo, 2005)

**2.2.5.3. Ventajas de la Especie como Cultivo**

- Hábitos alimenticios adaptados a alimento artificial
- Tolerancia a altas densidades de siembra
- Tolerancia a bajas concentraciones de oxígeno.
- Fácil manejo.

- Capacidad de alcanzar tamaños comerciales.
- Facilidad de reproducción.
- Apariencia atractiva para diferentes mercados.
- Buena conversión alimenticia, ganancia de peso, sobrevivencia, etc.

Actualmente el tiempo de cultivo es de 2.8 años, pero según expertos al igual que lo que se logró con el Turbot, el cual requería 4 años en 1990 para alcanzar 1 Kg, en la actualidad solo requeriría de 25 meses, esto es debido a que se adaptó al cautiverio y se tecnificó de su cultivo lo que contribuyó al incremento de las tasas de crecimiento (Angeles & Mendo, CRECIMIENTO, FECUNDIDAD Y DIFERENCIACIÓN SEXUAL DEL LENGUADO *Paralichthys adspersus* (Steindachner) DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ, 2005).

#### **2.2.5.4. Elección del lugar para la planta**

Es necesario realizar un estudio de mercado para así poder determinar cuál es el segmento de la población al que queremos enfocar el producto para colocar la planta en un lugar estratégico.

Según el manual para cultivo de lenguado, la ubicación de la planta debe de estar ubicada lo más cerca al mar, protegida de las olas, de tal manera que se pueda bombear agua eficientemente hacia los tanques.

El agua además de ser fácil de captar tiene que ser de buena calidad. La cantidad que se necesitará bombear para el funcionamiento de la planta, se estima en relación a la cantidad de especies que se plantea cultivar y en base a esto se estima un costo energético, por lo que es conveniente determinar cuál es la cantidad de agua bombeada real que se va a usar incluyéndole por si acaso un respaldo de seguridad para no gastar demás en energía.

Los parámetros que determinan la calidad del agua para la planta según el Manual para cultivo de Lenguado (Ministerio de la Producción, 2015) se encuentran en el Anexo 1. Parámetros de la Calidad de Agua de Mar

El lugar que se seleccionará para colocar la planta tiene que cumplir con requisitos técnicos para el producto, como la salinidad, temperatura, turbidez, y otros factores que debe de cumplir el agua de mar para que la productividad del pez sea la más alta, también se deben de evaluar otros

factores de localización como los que se mencionan en el libro de distribución de planta (Noriega & Jarufe, 2007) los cuales son los que se muestran en el siguiente gráfico.

**Ilustración 3.** Factores de Localización de planta



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Noriega & Jarufe, 2007)

### 2.2.5.5. Aspectos Legales

En el caso de los aspectos legales, la ley que regula y promueve las actividades acuícolas en nuestro país es “La ley de promoción y desarrollo de la acuicultura”

De esta ley los puntos que se pueden resaltar son:

- El ordenamiento de la acuicultura donde se separan en 3 categorías a la acuicultura en relación a su tamaño de producción como: AREL (Acuicultura de recursos limitados) donde se logra cubrir la canasta familiar básica y no supera las 3.5 toneladas brutas, AMYPE (Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa) no supera las 150 toneladas brutas y AMYGE (Acuicultura de Mediana y Gran Empresa) supera las 150 toneladas brutas.
- Para la gestión de la acuicultura se cuenta con el Catastro Acuícola Nacional que es una herramienta a la que cualquiera puede ingresar para ver información geográfica de los recursos marinos y continentales, permisos, concesiones, áreas protegidas, y mucha información relevante para ayudar a tomar decisiones, además que permite el ordenamiento de esta actividad.

- De los beneficios tributarios “conforme a lo establecido en el Artículo 26° de la Ley, es aplicable a las personas naturales y jurídicas comprendidas en el presente reglamento, la tasa de 15% sobre la renta, para efecto del Impuesto a la Renta, correspondientes a rentas de tercera categoría, de conformidad con las normas contenidas en el Texto Único Ordenado de la Ley de Impuesto a la Renta, aprobada por Decreto Supremo N°054-99-EF, sus normas reglamentarias y modificatorias, así como las normas reglamentarias de la Ley N° 27360, Ley que aprueba las Normas de Promoción del Sector Agrario” (Produce, 2016) .
- La depreciación en la acuicultura para efecto del impuesto a la renta es del 20% anual, esto aplicado a los tanques de cultivo en tierra y canales de abastecimiento de agua, aplicable hasta el 31 de diciembre de 2021 según la Ley N° 29644 (Congreso de la República, 2010) .
- Según el decreto legislativo N°980, se excluye a algunas partidas arancelarias del pago IGV, dentro de estas partidas se encuentra a la partida 0301.10.00/307.99.90.90 la cual incluye a los pescados, crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos sin incluir a los pescados destinados al procesamiento de harina y aceite de pescado (SUNAT, 2007) .
- Para iniciar el trámite para la exoneración del impuesto a la renta se debe de presentar el formulario N° 2225 Solicitud de renuncia a la exoneración del apéndice I de la Ley del IGV (Portal de Servicios al Ciudadano y Empresas) . Después de haber hecho estos trámites, los ingresos de efectivo que lleguen a la empresa por la venta del producto exonerado del IGV no estarán afectos al impuesto general de las ventas. Para la devolución del IGV pagado por la empresa para la producción de sus productos se llenará el formulario 4949 llamado Solicitud de Devolución, este formulario permitirá recuperar el IGV pagado (SUNAT), el cual se podrá usar para pagar el Impuesto a la Renta.
- Según el Art 39, el pago del derecho de acuicultura será efectivo a partir del 5to año y se pagará al año equivalente a 0.03 UIT por hectárea para autorizaciones y 0.05 UIT para concesiones.

A continuación se explicará acerca de las áreas para la producción de Lengado, las cuales se dividen en 2, el área de Hatchery y el área de Engorde.

#### **2.2.5.6. Infraestructura y equipamiento Hatchery**

La palabra “Hatchery” es un término inglés que en español significa criadero, este término es muy usado en la rama de la acuicultura. Existen 2 tipos de Hatchery, unos son para el cultivo de

alimento vivo y otros para el cultivo del pez, el proceso de Hatchery abarca desde las ovas hasta los alevines.

El alimento con el que se alimente al alimento vivo (microalgas, rotíferos, artemias) debe de ser el adecuado para la especie y etapa del pez, ya que un alimento adecuado en el tamaño, la cantidad de nutrientes y grasas que reciba el cultivo vivo repercutirá en el desarrollo y la mortalidad del lenguado cuando es larva o alevín, lo que fundamentalmente podría afectar a la productividad de la especie y por ende a la rentabilidad del producto.

El área de los alimentos vivos debe estar compuesta por 3 partes, la sala de micro algas, la sala de rotíferos y la sala de artemias.

#### **A. Sala de micro algas**

Esta sala debe de tener todas las áreas que permitan preparar al cultivo de la manera más eficiente. La sala de cultivo debe de ser hermética y se debe de poder controlar la temperatura para poder controlar la producción de esta especie de la mejor manera, ya que las micro algas son fotosintéticas el ambiente tiene que estar bien iluminado y contar con un sistema de aireación que permita mantener los cultivos en suspensión.

Esta sala debe de contar con laboratorio de preparación de medios de cultivo, la sala de lavado, sala de secado, sala de cultivo masivo, sala de siembra y la cámara de cultivo de fitoplancton.

#### **B. Sala de Rotíferos**

Esta sala está conformada por el Cepario que es donde se guardan las cepas de los rotíferos, luego de ahí se hace la producción masiva de este alimento en la sala de producción, la cual debe de tener las condiciones necesarias para incrementar la población de rotíferos de una manera controlada y en la calidad y cantidad que se requiere, esta área tiene que ser hermética, para tener la temperatura optima, el agua que se recibe debe de ser micro filtrada y esterilizada, además debe de contar con un suministro de agua dulce, un sistema de aireación y luz de dos tipos natural y artificial. Esta sala debe de contar con Cepario, depósito de insumos y sala de producción masiva.

#### **C. Sala de Artemias**

Al igual que las otras áreas esta tiene que ser hermética para mantener la temperatura estable y contar con iluminación artificial y natural, el agua de mar debe ser microfiltrada y también se

debe de contar con agua dulce. Esta sala debe de contar con un laboratorio húmedo, un área de producción de nauplios de Artemia y un área de enriquecimiento.

Las salas del Hatchery para producción de Lenguado son 3: La sala de incubación de ovas, La sala de cultivo larvario y la sala de cultivo de alevines.

#### **A. Sala de incubación de ovas de lenguado**

La sala de incubación es el área donde se colocan las ovas recién fecundadas para que dentro de las 48 horas aproximadas en las que se demora en eclosionar, se tengan las mejores condiciones para que pase a la siguiente etapa que es el cultivo larvario con los mejores especímenes planeados.

#### **B. La sala de cultivo larvario**

La sala de cultivo larvario al igual que la sala de incubación debe de contar con tanques cilindro cónicos y con capacidad de 1m<sup>3</sup>, el drenaje central será para el mantenimiento de las larvas, otra de las características que comparte el cultivo larvario con la sala de incubación es con respecto al tratamiento al agua que ingresa a los tanques, la cual tiene que ser filtrada a una micra y esterilizada con luz ultravioleta, ambas salas reciben aireación con un difusor de piedra, la diferencia es el flujo de agua que en este caso es de flujo abierto, (Ministerio de la Producción, 2015).

#### **C. La sala de cultivo de alevines**

La sala de cultivo de alevines está compuesta por tanques de capacidad de 1000L generalmente de color celeste, con medidas (1.3x1.3x0.5), la semejanza con las anteriores es la esterilización con luz UV, el filtrado del agua será con filtros de 5 micras al igual que en el cultivo larvario y el flujo será abierto. (Ministerio de la Producción, 2015)

##### **2.2.5.6.1. Tratamiento del agua**

El tratamiento y la distribución del agua que va a llegar hacia el área de Hatchery deben ser especializados por lo que debe de pasar por una serie de procesos mecánicos y físicos para que recién pueda ser usada.

- El agua al ser succionada del mar debe de evitar los elementos grandes, por lo que se usa una malla de paño anchovetero, colocado antes de la electrobomba, la cual debe de tener una

válvula de anti retorno, de ahí el agua pasa filtrada con mangas de 10 micras hacia el reservorio donde sufre el fenómeno de la decantación. El tipo de bomba que se necesita usar son las que pueden impulsar el agua a alturas elevadas, para la elección de la bomba se necesita conocer el caudal máximo para los Hatchery.

- Para que se termine el proceso del tratamiento que se realiza al agua además de los procesos mecánicos que se realizó se hace pasar por un filtro de 1 micra para que se le aplique una luz ultravioleta, ya que la luz UV es mortal para los microorganismos durante un periodo breve.
- Además de los procesos mecánicos y físicos que se realiza al agua debe de airear los tanques de cultivo, en acuicultura se suelen usar los sopladores Root y centrífugos.

#### 2.2.5.6.2. Otros Equipos

Los equipos que son necesarios para el conteo, control y verificación de la calidad para el área de Hatchery son:

- **Microscopio binocular.-** Los microscopios son instrumentos que nos permiten ver objetos y organismos, que a simple vista no podríamos ver, en la acuicultura el uso de los microscopios nos permite poder hacer un mejor control de las especies que se cultivan, ver enfermedades, parásitos, hongos, bacterias.
- **Estereoscopio.-** Los estereoscopios son instrumentos parecidos a los microscopios pero son usados para ver y estudiar objetos que son muy grandes para los microscopios, los objetos que se pueden estudiar en este instrumento no pueden ser estudiados a simple vista. En la acuicultura los estereoscopios se pueden usar para determinar si los huevos que los peces depositaron fueron fecundados, además de la calidad de estos o si es que fueron dañados al momento de la extracción del estanque.
- **Balanza Digital.-** Las balanzas digitales en la acuicultura se usan para determinar la salud del pez, verificar si la dieta que se le está dando es la correcta, hacer un seguimiento del peso por cada etapa del proceso, a fin de poder mejorar la eficiencia de conversión del alimento en carne.
- **Termómetros.-** Es un instrumento que se usa para determinar la temperatura, en la acuicultura este es muy necesario ya que la temperatura es determinante en cada fase de la producción de la especie que se esté haciendo, ya sea cultivo de alimento vivo o el producto principal que en este caso es el cultivo del lenguado.

- **Oxímetros.-** Los Oxímetros sirven para medir el nivel de oxígeno en el agua, ya que tener el nivel preciso es determinante para una buena producción.
- **Kit de amonio.-** El kit de amonio ayuda a determinar cuál es la cantidad o cuál es el nivel de amoniaco en el agua, este dato es muy importante ya que si el valor es superior al límite permitido funciona como un tóxico.
- **Salinómetros.-** El salinómetro es un instrumento que sirve para determinar la salinidad del agua, el determinar la sal del agua nos permite tomar decisiones técnicas para ver si es necesario modificar el medio del cultivo para aumentar su productividad, ya sea para los cultivos de alimento vivo con en el caso de los rotíferos, o en alguna etapa del cultivo al que está enfocada la producción.

#### **2.2.5.7. Infraestructura de Engorde**

Como lo dice su nombre la infraestructura de engorde será el área donde el Lenguado mostrará su mayor crecimiento a través de una alimentación especializada.

##### **2.2.5.7.1. Toma y distribución del agua**

Consiste en la succión del agua de mar a través de bombas, el tipo de bomba empleada dependerá de la cantidad de agua que se necesite para la producción.

##### **2.2.5.7.2. Tanque cabecera o reservorio**

Este tanque recibe el agua de mar de las bombas y de ahí distribuye el agua hacia los tanques de cultivo. En el caso de las plantas de cultivo de lenguado que requieran mayor cantidad de agua a 100 litros por segundo, el agua puede ser directamente suministrada por las bombas, pero se debe de agregar un sistema de decantadores de sólidos en suspensión.

##### **2.2.5.7.3. Tanques de cultivo**

Los tanques de cultivo pueden ser de dos formas, los circulares y los cuadrados, además también pueden ser de diferentes materiales como de acero galvanizado, concreto y fibra de vidrio.

La ventaja de los tanques circulares es su efecto auto limpiante lo que reduce el estrés del animal al hacer menor manejo del tanque.

La ventaja de los tanques cuadrados es la capacidad, pero a mayor tamaño se necesita mayor cantidad de agua de recambio.

#### **2.2.5.7.4. Requerimientos de equipos para el área de engorde**

Se necesita elegir la cantidad de bombas necesarias para abastecer a los tanques en base a los requerimientos de flujo de agua. Se necesita contar con equipos que oxigenen el agua que llegarán a los tanques del lenguado, generalmente se hace uso de los blowers (sopladores de aire) y de conos de oxigenación. Para el control y registro de datos al igual que en el área de Hatchery se necesita: Balanzas, termómetros, Oxímetros, pHmetros y el kit de amonio.

#### **2.2.5.7.5. Infraestructura complementaria**

La infraestructura complementaria debe de tomar en cuenta los espacios necesarios para los depósitos de alimentos, materiales e insumos, un área para herramientas y repuestos, baños para el personal además de una zona administrativa. Para continuar la operatividad en el caso de que no se cuente con energía, se debe de tener un área para el grupo electrógeno.

#### **2.2.5.8. Proceso Productivo**

El proceso productivo en la acuicultura imita el ciclo de vida del pez, en este caso el lenguado, de tal manera que prácticamente su ciclo sea autosustentable.



### 2.2.5.8.1. Manejo de Reproductores

Para iniciar el funcionamiento de una planta acuícola de lenguado, podemos comenzar por la fase de la reproducción la cual es fundamental y debe ser cuidadosamente practicada ya que en este proceso se puede mejorar al lenguado nativo y poco a poco ir seleccionando cuáles son los especímenes que mejor se adaptan al cautiverio para así ir seleccionándolos, y que pasen sus genes a las generaciones siguientes para lograr tener una especie domesticada con mejores rasgos productivos.

### 2.2.5.8.2. Reproducción

“Las hembras presentan ovarios de gran tamaño, que ocupan hasta la región caudal del cuerpo. Tiene un desove parcial o fraccionado, con presencia de ovocitos en diferentes estados de desarrollo durante la mayor parte del año. Desova con mayor intensidad desde fines de invierno a inicios de primavera.” (Silva & Oliva, 2010).

En el Perú su reproducción es más frecuente es en la estación de primavera verano y entre esta época la que tiene mayor producción y viabilidad de las ovas es entre Septiembre y Octubre donde la temperatura se encuentra entre los 14 y 15.5 °C. Los datos mínimos de temperatura según un documento de la FAO (Silva & Oliva, 2009) para el desove es de 12.7°C y un máximo de 19.7°C.

Se estima que la falla de primera madurez es a los 24 cm de longitud total (220g), tamaño que de acuerdo a observaciones en cultivo, se alcanzaría a los 21 meses de edad. El tamaño de los ovocitos maduros alcanza un diámetro entre 0.66 a 0.80 mm. La fecundidad total promedio se estima en 2 125 000 huevos por Kg, con un promedio de 1 5000 huevos por gramo pez (Ministerio de la Producción, 2015) de los cuales el 30 y 50 % son viables (Silva & Oliva, 2009).

El desove en las hembras depende de muchos factores, como el fotoperiodo, la temperatura del agua y los tipos de alimentos que recibe, en la acuicultura se manipulan a voluntad para así obtener las ovas, que serán fecundadas por los machos.

Las ovas son recolectadas por una canaleta de PVC que aprovecha la flotabilidad de estas, de ahí se las recolecta, se verifica su calidad y se pasan al área de incubación.

### **2.2.5.8.3. Incubación y eclosión**

Se colocan 500 huevos por cada litro de agua en un tanque de 500 litros, con agua de mar filtrada a 1 micra, irradiada con luz UV, se coloca aireación leve, temperatura ambiente, con fotoperiodo natural y circuito de agua cerrado por un tiempo de 48 horas (Ministerio de la Producción, 2015).

Según (Silva & Oliva, 2009) en su publicación Revisión sobre aspectos biológicos y de cultivo del lenguado chileno (*Paralichthys adspersus*) la temperatura óptima para la eclosión es a los 18°C esperando unas 45 horas para su eclosión.

### **2.2.5.8.4. Cultivo larvario**

El lenguado en su estado larval por el tamaño que tiene debe de alimentarse de criaturas microscópicas como las microalgas, artemias y rotíferos las cuales son cultivadas de manera sincronizada para la alimentación del lenguado.

En el cultivo larvario se siembra 25 larvas por cada litro de agua en un tanque de 1000 litros, con agua micro filtrada, irradiada con UV, aireación moderada, renovación del agua de 0 a 100% de su volumen diario entre los días 4 y 20 de su cultivo.

Se agregan microalgas utilizando la técnica de agua verde, la primera fase de alimentación se utiliza rotíferos de 5 a 10 rotíferos por mililitro dos veces al día, enriquecidos con una mezcla de microalgas, posteriormente se complementa con nauplios de Artemia en concentración de 0.5 a 1 individuos por mililitro conjuntamente con rotíferos los cuales se reducen progresivamente hasta el día 20, momento a partir del cual se comienza a alimentar con metanauplius de Artemia enriquecidos a razón de 1 a 3 metanauplius por mililitro y posteriormente en forma simultánea con micro pellets ( 100 a 400 nm) hasta el día 40 aproximadamente. (Silva & Oliva, 2009)

La supervivencia en esta etapa es de 30% en promedio. (Ministerio de la Producción, 2015)

### **2.2.5.8.5. Alevinaje**

Esta etapa se divide en 4 fases, la de alevín 1, 2, 3 y 4.

- La fase alevín 1 es la fase de destete del alimento vivo hacia el alimento inerte, esta fase ocurre cuando está terminando el proceso de metamorfosis. Dura 25 días y llegan a medir de 1.25 a 2.15 cm.

- La fase alevín 2 se realiza en la sala de Alevinaje que está preparada para recibir a los alevines de la fase 1, dura 50 días y llegan a medir de 3 a 4.5 cm.
- La fase alevín 3 demora 60 días. Llega a medir 7 cm.
- La fase alevín 4 demora otros 60 días llegando a medir cada alevín unos 9cm.

#### **2.2.5.8.6. Pre-engorde**

Los alevines que vienen de la fase 4 al pre-engorde deben de medir en promedio unos 9cm y pesar entre 8 y 10 gramos, en los tanques de pre – engorde se colocaran de 3 a 5 kg de lenguado por cada m<sup>2</sup>. Los cuales son observados, medidos de una manera mensual para separarlos en relación a sus tamaños, además de pesarlos para determinar si se debe modificar la dieta para aumentar su crecimiento.

Los tanques deben de tener un diámetro de 4 metros, la altura del agua en el tanque debe de ser de 60 centímetros, tener una tasa de recambio hídrico de 25 litros x kilogramo x hora lo que equivale a 1 litro por segundo, la aireación debe de ser de 100 litros por minuto por difusor, sistema de agua abierto, iluminación 80% sombra.

De los 3 a 5 kg de carga inicial que se tiene, se debe de llegar a 10 kg por metro cuadrado para terminar esta fase. El tiempo de pre – engorde es de 6 meses.

#### **2.2.5.8.7. Engorde**

Los lenguados que llegan a esta etapa se llaman juvenil fase 1 los cuales deben de pesar un promedio de 100 g cada uno, y terminar pesando después de 240 días un promedio de 300 gramos. Por cada metro cuadrado debe de haber entre 10 a 15 kg de lenguado.

Luego viene la etapa de Juvenil 2 el cual debe de terminar pesando unos 500 gramos después de 240 días. Por cada metro cuadrado debe de haber unos 15 a 20 kg de lenguado.

En la fase de engorde el Lenguado llega a pesar de 500 gr a 1 Kg en 180 días, ocupando 1 metro cuadrado de 25 a 30 kg de pez.

#### **2.2.5.8.8. Alimentación**

El tipo de alimentación está basada en la etapa de vida del pez y en el caso de este proyecto ya que abarca todo el ciclo de vida es de 4 tipos.

- A. Reproductores.-** Se le alimenta con dos dietas, pescado fresco congelado y pellet húmedo con 55 % de proteínas y 8% de lípidos.
- B. Larvas.-** Las larvas se alimentan de alimento vivo, Microalgas, Rotíferos y Artemias hasta llegar a su última etapa donde se alimentan de micro pellets.
- C. Alevinaje.-** Se alimentan de pellets con contenido proteico de 50% a 55% y con 8% de lípidos.
- D. Pre Engorde y engorde.-** Se alimentan de Piensos secos, su requerimiento proteico en alevines es de 55%, en Juvenil 1 de 54% y en Juvenil 2 de 50 %.

El factor de conversión según el centro Morro Sama es el siguiente:

**Tabla 2.** Factor de Conversión Alimenticia del Lengudo por etapa

Estadio	Rango – Peso (gramos)	Conversión Alimenticia
Juvenil 1	100 – 300	1.0 – 1.5
Juvenil 2	300 – 500	1.5 – 2.0
Engorde	800 - 1000	1.5 – 2.

**Fuente:** (Ministerio de la Producción, 2015).

### 2.2.5.9. Tiempo Productivo

El tiempo necesario para la producción del lengudo cultivado, según el centro de investigación Morro Sama en Tacna, se resumió en la siguiente tabla donde aparecen en horas, y días con respecto a cada ciclo de vida de la especie, hasta llegar al peso de 1 Kg. Los valores que se mostrarán a continuación fueron obtenidos de dos libros, la parte de cultivo (Ovas, prelarvas, larvas, alevines) fue tomado del libro Protocolo de Reproducción de Lengudo Nativo *Paralichthys Adspersus* bajo condiciones de Laboratorio (Sub Dirección de Asistencia Técnica y Transparencia Tecnológica), la parte de engorde fue tomada del Manual para el Cultivo de Lengudo (Ministerio de la Producción, 2015).

**Tabla 3** Tiempo Total de producción para lenguado de 1 Kg

Fase	Tiempo	Unidad
Incubación y Eclosión	48	Horas
Pre larvas	2.5	Días
Larvas	89	Días
Alevinaje	130	Días
Alevín	180	Días
Juvenil 1	240	Días
Juvenil 2	240	Días
Engorde	180	Días

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** FONDEPES (Sub Dirección de Asistencia Técnica y Transparencia Tecnológica), (Ministerio de la Producción, 2015)

### 2.2.6. Comercialización

Las formas de presentación del pescado pueden ser variadas, esto generalmente es en base a de donde se compre, si el pescado es comprado en un terminal pesquero o en un centro de abastos, lo más probable es que se obtenga un pescado fresco, este tipo de pescado puede ser guardado por hasta 3 días y a una temperatura de 0 grados centígrados, otra opción es el pescado refrigerado, el cuál puede estar como máximo hasta 3 días a una temperatura no mayor a  $-2^{\circ}\text{C}$  hasta su venta, el pescado congelado estará expuesto a temperaturas no mayores de  $-27^{\circ}\text{C}$  desde la congelación hasta la venta, siendo el tiempo máximo aconsejable para la venta de 1 año. Además de la refrigeración el pescado se puede comprar entero, fileteado, con piel o sin piel, dependiendo del grosor de esta y el tipo de platos para el que se presta el pescado.

Según el Ingeniero César Martínez Palacios, en una publicación hecha por FONDEPES con título Procesamiento de recursos pesqueros menciona los tipos de presentación del pescado (Martínez Palacios, 2016), los cuales son Entero, sin vísceras, con cabeza y cola, sin vísceras y sin cabeza pero con cola, sin vísceras, sin cabeza y sin cola, corte mariposa, corte sechurano, filete con piel y filete sin piel.

Con respecto al rendimiento del Lenguado Fileteado según la presentación de filetes con piel es sustancialmente mayor al rendimiento de filetes sin piel con un 43.1% (sin piel) y 57% (con piel) (Muller, Radonic, López, & Bambill, 2006).

Otra manera además de ver por la forma de refrigeración a la que es expuesta la carne, es en base a si ha sufrido alguna modificación, en este caso se puede dividir por crudo, pre cocido, cocido, ahumado en caliente ,seco, seco – salados, salado, empanizados crudos congelados, empanizados pre cocidos , cocidos congelados y deshidratados.

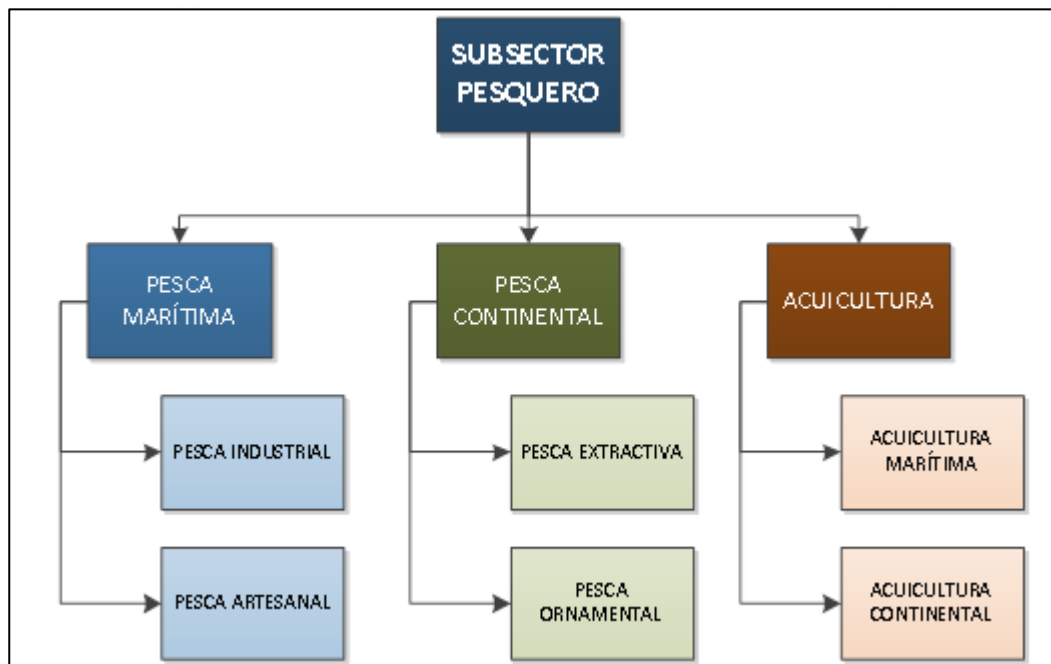


## CAPITULO 3: ANALISIS ESTRATÉGICO

### 3.1. EL SUB SECTOR PESQUERO EN EL PERU

El producto de investigación es el lenguado, el cual pertenece al sector pesquero, comprende a la pesquería marítima, la continental y la acuicultura, siendo la pesca marítima la de mayor importancia por el volumen de productos que obtiene.

**Ilustración 5** Estructura del sector pesquero.



**Elaboración:** Propia

#### 3.1.1. Pesca Marina

Los tipos de pesca marina que hay son la pesca de peces pelágicos (pesca industrial), de peces demersales (pesca industrial), y la artesanal.

##### 3.1.1.1. Pesca Pelágicos

De los diferentes tipos de pesca marina que hay, el de más importancia en nuestro país es la de peces pelágicos, sostenida por la pesca de anchoveta, jurel, caballa, pota, dorado, entre otros.

En el año 2014 la pesca de anchoveta fue de 2 322 228 TM siendo 58 296 TM para consumo humano directo y 2 263 933 TM para harina y aceite (consumo humano indirecto) (Ministerio de la Producción, 2015).

### **3.1.1.2. Pesca Demersales**

Luego viene la pesca de demersales o de arrastre costero, en el que el principal recurso es la merluza. De este recurso en el año 2014 se extrajo 63 940 TM de las cuales todas las toneladas capturadas fueron directo para el consumo humano (Ministerio de la Producción, 2015).

### **3.1.1.3. Pesca Artesanal**

Otra pesquería importante es la artesanal que es con embarcaciones con capacidad de bodega hasta los 32.6 m<sup>3</sup> sobre recursos ubicados mayormente en la zona litoral costera en donde se encuentran 220 especies de donde el 80% son peces, 17% invertebrados, 2% algas y 1% otros recursos (FAO, 2010), en esta zona litoral costera hay alrededor de unas 200 caletas, y su principal destino de las pescas es para consumo humano directo.

### **3.1.2. Pesca continental**

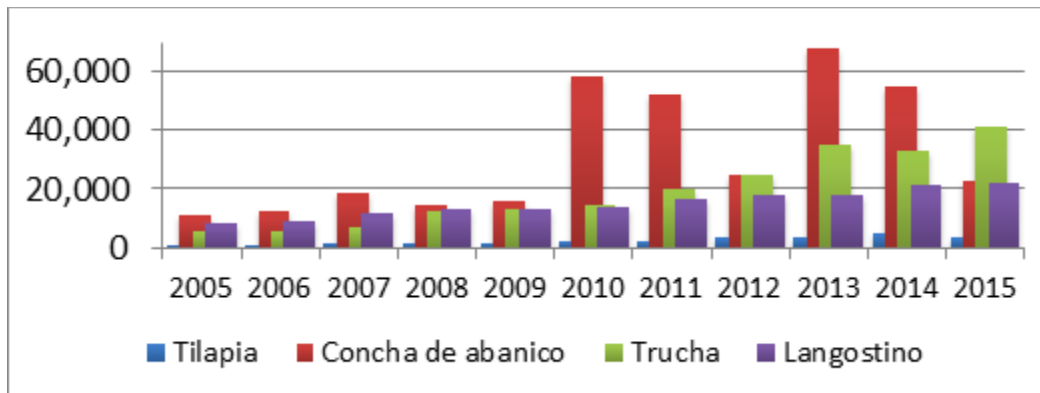
Se realiza en ríos y cochas (lagos) de la Amazonía, en ríos y lagunas de la sierra y selva alta y en el lago Titicaca. El pez con mayor captura de la pesca continental actualmente es el boquichico (especie amazónica) y en el 2014 produjo 7857.84 TM, luego de especies de la sierra el que más toneladas produce al año es el camarón de Río con 1037.57 TM en el 2014 (Ministerio de la Producción, 2015).

La utilización de los recursos hidrobiológicos de la pesca continental a diferencia de la pesca marina, está enfocada al consumo humano directo, ya sea en forma fresca, congelada, o curada.

### **3.1.3. Acuicultura**

En el caso de la acuicultura el Perú ya está incursionando en este sector y está cultivando desde productos del ámbito continental, hasta del ámbito marítimo, siendo la trucha el producto que más toneladas produjo en la acuicultura continental, y en el ámbito marítimo la concha de abanico siguiéndole el langostino.

**Ilustración 6.** Productos principales acuícolas en TM, 2005 - 2015



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Ministerio de la producción

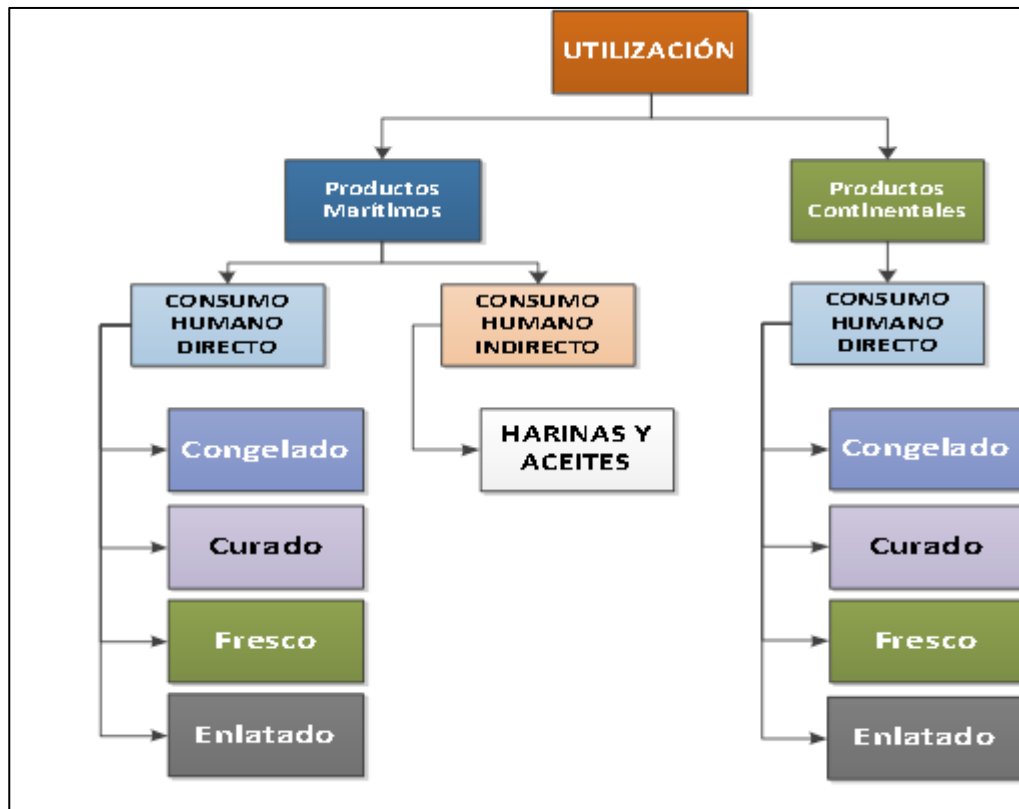
A partir del año 2012 empezó a funcionar la empresa Pacific Deep Frozen, la cual fue pionera en la producción de lenguado fino, esta empresa en el 2014 inició su exportación a los Estados Unidos y tiene una meta de producción de 40 toneladas, (ADEX, 2014). Los datos de producción acuícola se encuentra en el **Anexo 2. Producción Acuícola (TM) 2005 – 2015**, donde se puede ver el cómo evoluciona la cosecha de cada producto.

#### 3.1.4. Utilización de los recursos hidrobiológicos

La utilización de los recursos del sector de pesca puede ser de dos maneras, la de consumo humano directo y la de consumo humano indirecto.

En el siguiente gráfico se muestra en que maneras o presentaciones se comercializa los recursos hidrobiológicos según su tipo de utilización.

**Ilustración 7.** Formas de utilización del recurso hidrobiológico



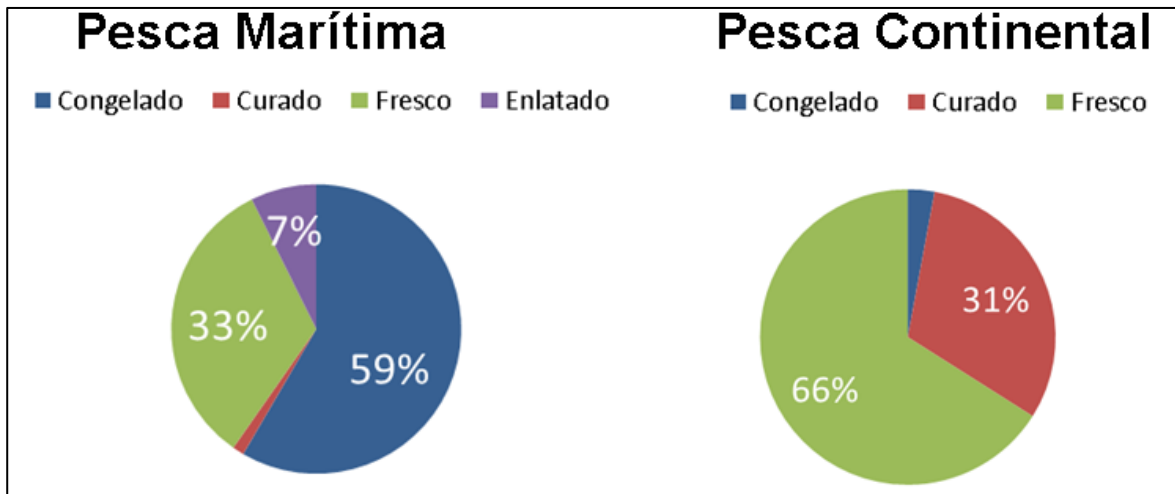
**Elaboración:** Propia

La alimentación directa con recursos hidrobiológicos en el Perú tiene diferentes presentaciones, como puede ser la de congelado, curado, fresco y enlatado.

Para los productos de pesca continental en el año 2014 hubo una mayor oferta de productos frescos, que productos de curado, congelados y enlatados.

Para los productos de pesca marítima la mayor oferta se dio de los productos congelados, de ahí lo siguió el fresco, luego el enlatado y por último el curado.

**Ilustración 8.** Alimentación Directa y Tipo de pesca año 2014



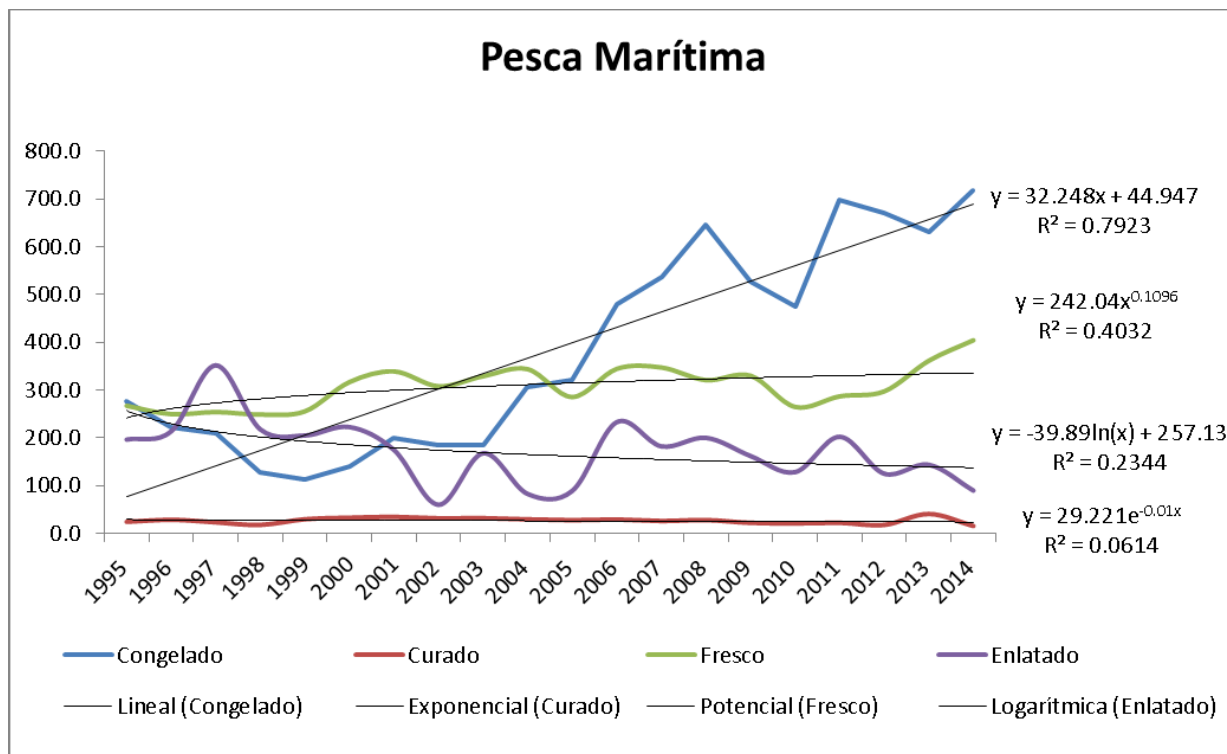
**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Ministerio de la Producción, 2015)

En los dos siguientes gráficos se pueden observar la evolución de los usos de los productos hidrobiológicos de consumo humano directo con datos desde el año 1995 hasta el 2014, de tal manera que podamos entender el contexto de la oferta de los productos marinos y continentales que se ofertan en el Perú.

En el gráfico que se muestra a continuación se muestra el comportamiento de los productos de la Pesca Marítima, donde podemos observar que la forma de utilización con mayor crecimiento desde el año 1995 hasta el 2014 fue el de los productos congelados, mientras que al parecer los productos curados se han mantenido en su mismo valor, mientras que para los productos frescos y enlatados no hay una tendencia clara.

Con respecto al Lengüado según datos del anuario estadístico, se puede determinar que su demanda en el Perú es casi 100 % fresca, y menos del 1 % congelada.

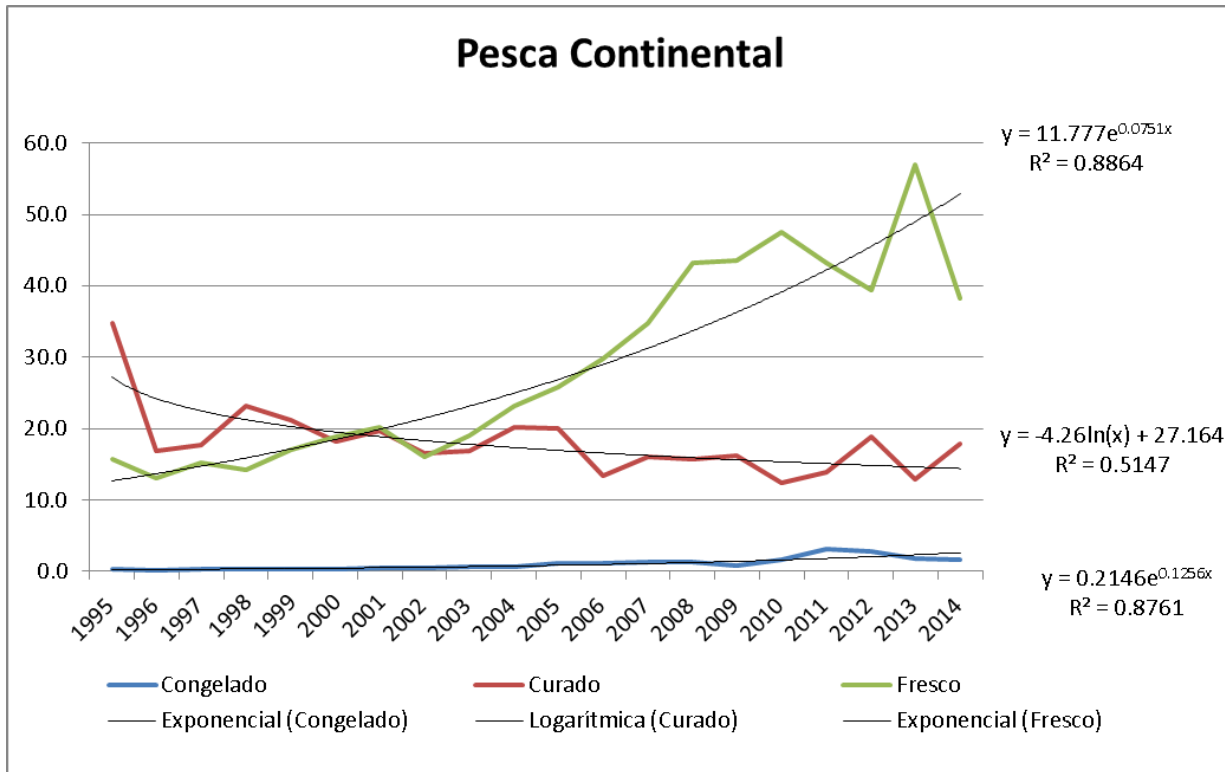
**Ilustración 9.** Usos de productos de consumo humano directo de pesca marina de 1995-2014



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Ministerio de la Producción.

En el siguiente gráfico de la pesca continental, podemos observar que los productos frescos han tenido un gran crecimiento, desplazando a los productos curados que entre el año de 1995 hasta el 2000 era el que tenía más preferencia, con respecto a los productos congelados este ha tenido un crecimiento exponencial pero en mucha menor magnitud que el de los productos frescos, y no llegando a alcanzar a la preferencia por los productos curados.

**Ilustración 10.** Usos de productos de consumo humano directo de pesca continental de 1995-2014



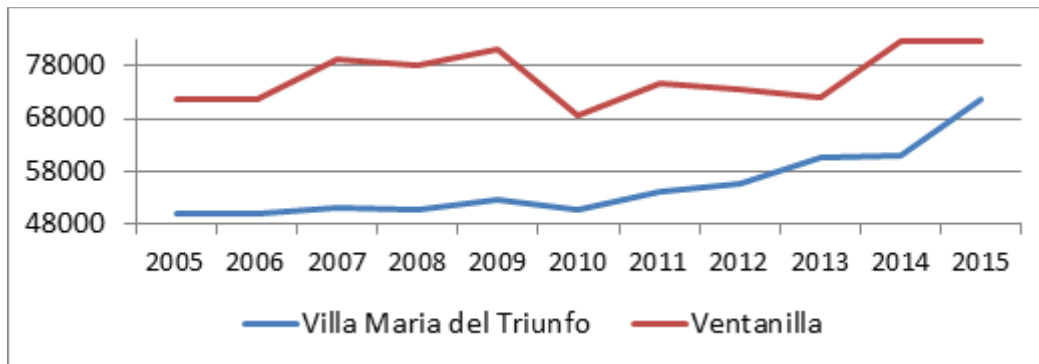
**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Ministerio de la Producción.

Para los productos de consumo indirecto como la harina de pescado se usó el 65% de la pesca marítima del año 2014 siendo la anchoveta el recurso principal para la producción de este tipo de producto.

### 3.1.5. Mercados

Los principales mercados a donde llegan los productos marinos son 2: Ventanilla y Villa María del triunfo. Estos mercados que sirven como centros de acopio, reciben productos hidrobiológicos de todo el Perú, incluso de productos continentales de la Amazonía y de la Sierra, y desde estos centros se distribuyen hacia otras ciudades de la costa y de la sierra central.

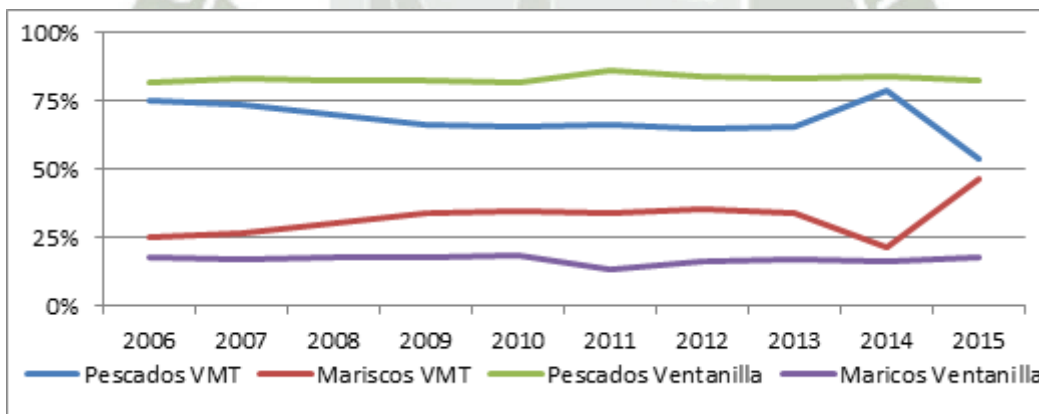
**Ilustración 11.** Oferta de los mercados VMT y Ventanilla 2005 a 2015 en Toneladas



**Elaboración:** Propia **Fuente:** Ministerio de la Producción

Entre estos dos centros el mercado que oferta más grandes cantidades de productos es Ventanilla, mientras que Villa María del Triunfo oferta mayor variedad de productos, además que está vinculado con el sector gastronómico y vende a mayores precios ya que se encuentra en una zona de mayor nivel socioeconómico, los precios de Ventanilla son más bajos ya que abastece a los distritos más populares de Lima y Callao con los productos más abundantes.

**Ilustración 12.** Porcentaje de tipos de Productos por mercado 2006 - 2015



**Elaboración:** Propia **Fuente:** Ministerio de la Producción

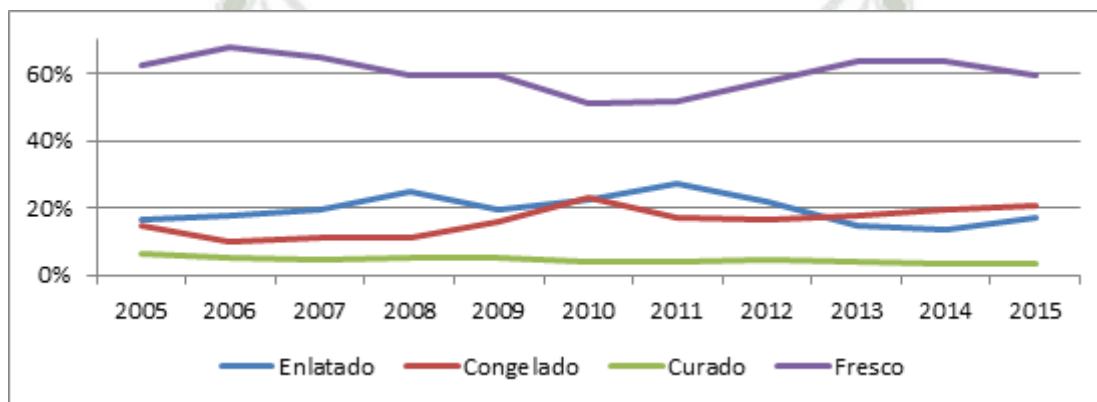
En ambos mercados el ingreso de pescado es el más dominante, la diferencia radica en el porcentaje del total frente a la cantidad de mariscos, donde la oferta de Ventanilla se enfoca mucho más a la venta de pescados frente a mariscos, mientras que la oferta de VMT oferta relativamente en mayor proporción mariscos que en Ventanilla.

### 3.1.6. Venta interna

Según los datos del ministerio de la Producción el año 2014 hubo un consumo interno de 698 473 TMB en nuestro país, lo que incluye lo que se produce en el Perú menos los productos que se exportan, más los productos que se importan.

En el siguiente gráfico podemos observar que los productos hidrobiológicos de forma fresca son los más consumidos dentro de nuestro país seguido por los productos congelados y los enlatados y por último los curados.

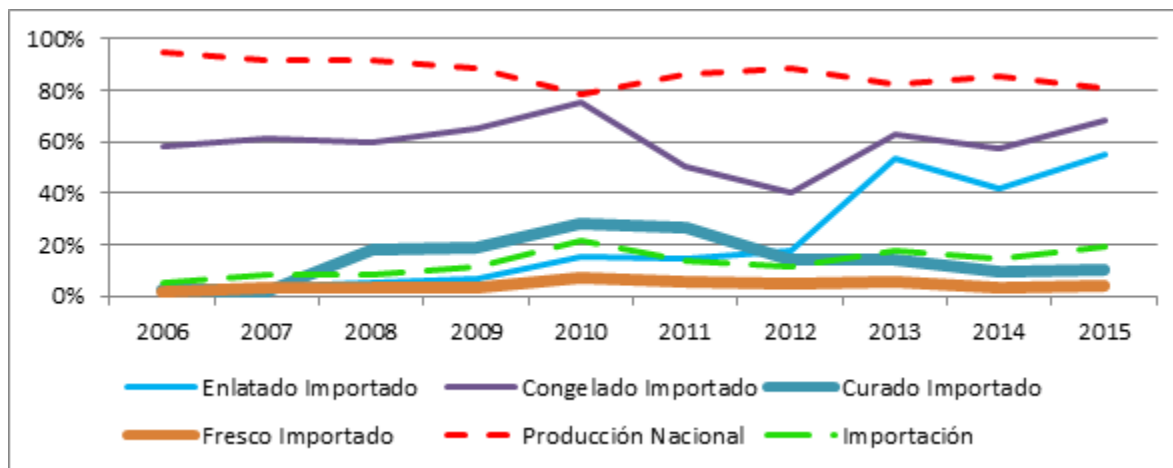
**Ilustración 13.** Venta interna de Productos hidrobiológicos según tipo de Utilización



**Elaboración:** Propia **Fuente:** Ministerio de la producción

En el siguiente gráfico se puede observar que del año 2006 al 2015 la cantidad producida a nivel nacional para consumo interno fue más del 80% del consumo total, siendo los productos congelados los más importados, y los segundos más consumidos por los peruanos, mientras que la cantidad de productos frescos es el tipo de producto menos importado y más consumido por los peruanos.

**Ilustración 14.** Venta Interna de productos de consumo Humano Directo importados según tipo de utilización



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Ministerio de la Producción, 2015)

Con respecto a las Importaciones para la venta interna de Lenguado, (CHATAM HOUSE The Royal Institute of International Affairs, 2016) el Perú importó desde el 2000 hasta el 2015 Lenguado Congelado de Argentina, Brasil, Panamá, , Canadá, Costa Rica, México, Países Bajos, y Chile, siendo el mayor valor en importación de Argentina en el año 2004 con 14 Toneladas de producto y en 2015 Chile fue el país que vendió más Lenguado al Perú con 8 Toneladas de producto congelado.

El Perú importó de Argentina, Ecuador y México Lenguado Fresco, siendo el valor importado de 10 Toneladas en 2007 dada por Ecuador, en el 2015 fueron 2 Toneladas dadas por Ecuador y el mayor valor de 23 toneladas en el 2016 por Ecuador (CHATAM HOUSE The Royal Institute of International Affairs, 2016).

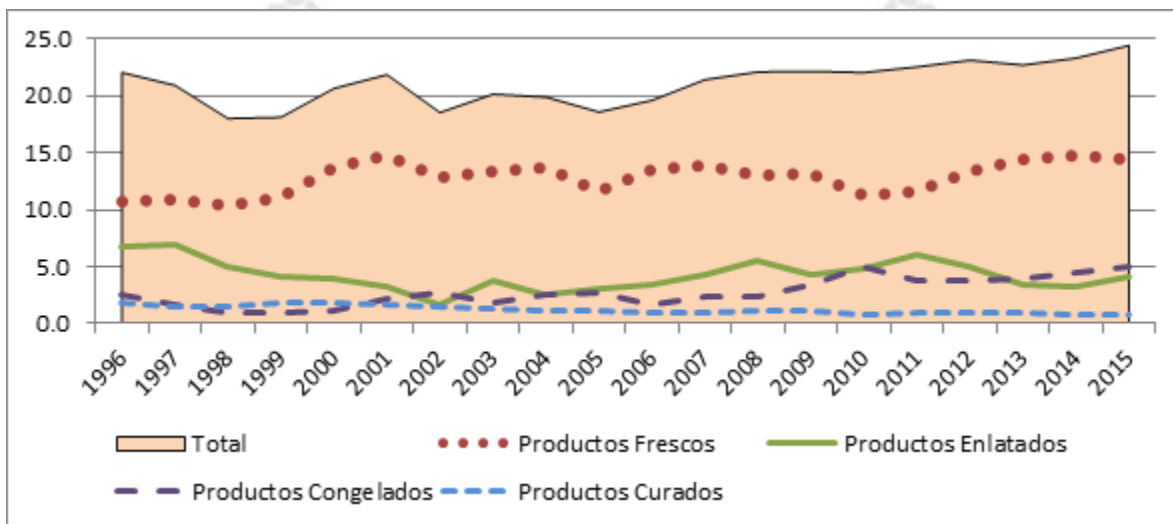
Sin embargo en el año 2012 la oferta interna de pesca peruana de lenguado Fresco fue de 624 toneladas, e igualmente se importó de Ecuador y México, siendo 3 ton de lenguado fresco y 1 tonelada de lenguado congelado (CHATAM HOUSE The Royal Institute of International Affairs, 2016).

### 3.1.6.1. Consumo per cápita aparente de recursos hidrobiológicos en el Perú.

Con respecto al consumo de productos hidrobiológicos per cápita con datos desde el año 1996 hasta el 2015, se tiene la siguiente gráfica en donde se comparan las cantidades consumidas por

los peruanos entre productos frescos, congelados, curados y enlatados, resultando dominante los productos frescos, varios kilos después le sigue los productos enlatados, después los productos congelados y por último con menor consumo los productos curados. En la gráfica se puede notar que en los últimos 10 años hay una tendencia al aumento total del consumo de productos hidrobiológicos en los peruanos, lo que está relacionado en parte al gasto promedio per cápita el cuál ha estado en crecimiento los últimos 10 años (Anexo 3. Gasto Promedio Percápita Gasto promedio per cápita) y al conocimiento acerca de dietas y comidas saludables.

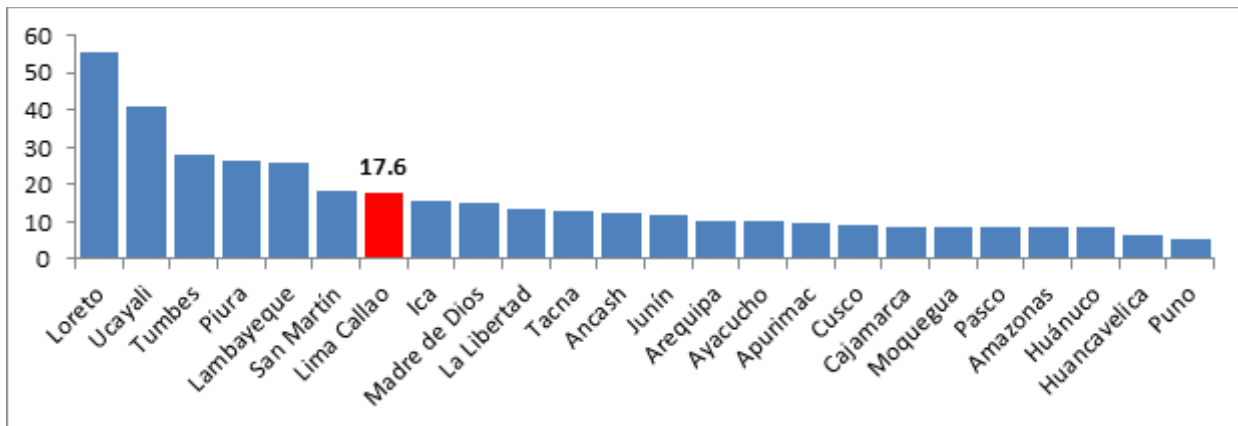
**Ilustración 15.** Consumo Per cápita Kg de productos hidrobiológicos en Perú 1996 - 2015



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** INEI, Ministerio de la Producción.

En el siguiente gráfico se muestra cual es el consumo per cápita por regiones, y se ordena de mayor a menor, lo que significa que en la selva hay mayor consumo de productos hidrobiológicos frente a las demás regiones, donde la menor cantidad es de 5.5 Kg per cápita en Puno, en la región de Lima son 17.6 Kg per cápita anuales y la mayor cantidad es de 55.4 Kg per cápita en Loreto, donde tienen alta facilidad de obtención y abundancia de los recursos hidrobiológicos lo que permite adquirirlo a personas de bajos recursos lo que no se da en las demás regiones.

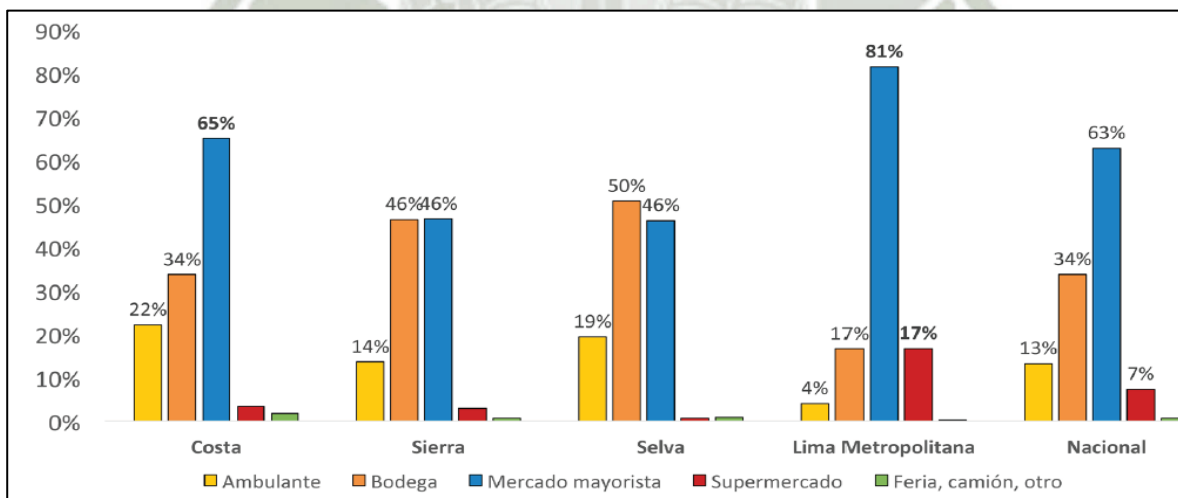
**Ilustración 16.** Consumo per cápita anual en Kg de productos hidrobiológicos Perú 2015.



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Reporte Regional (Ministerio de la Producción, 2015)

En relación a la forma como los peruanos eligen de donde adquirir los productos hidrobiológicos en la siguiente gráfica podemos observar que los canales de venta más importantes para los productos hidrobiológicos son los mercados mayoristas, viéndose este comportamiento especialmente en Lima metropolitana, donde la segunda serán las bodegas y tercera opción los supermercados, donde las personas de mayor poder adquisitivo hacen sus compras.

**Ilustración 17.** Porcentaje de productos hidrobiológicos comprados por canal de venta

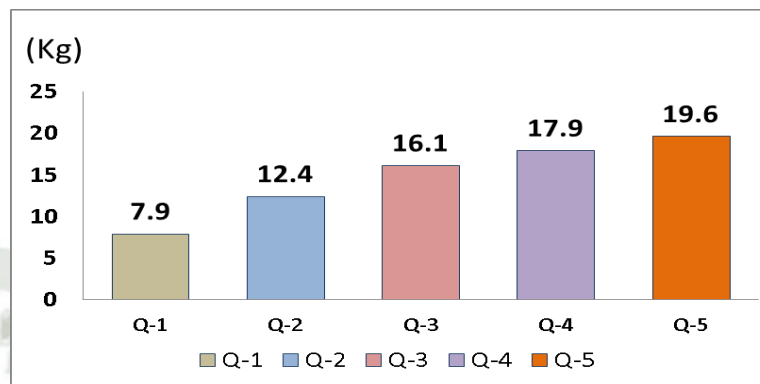


**Fuente:** Ministerio de la Producción (Unidad estratégica y evaluación, 2015).

Según los “Patrones de consumo de productos hidrobiológicos en el Perú” (Programa Nacional a Comer Pescado, 2015) las personas con mayores ingresos son las que consumen más kg per

cápita al año de pescado frente a las personas con menos recursos económicos, ya que gastan más dinero para tener mejor calidad de vida, lo que incluye una mejor alimentación, y se demuestra a continuación en el siguiente gráfico, pero no se cumple cuando los recursos son de fácil disponibilidad y abundantes como en el caso de la selva donde el quintil más bajo tiene mayor consumo que el promedio nacional.

**Ilustración 18.** Quintiles vs Kg per cápita Perú 2014

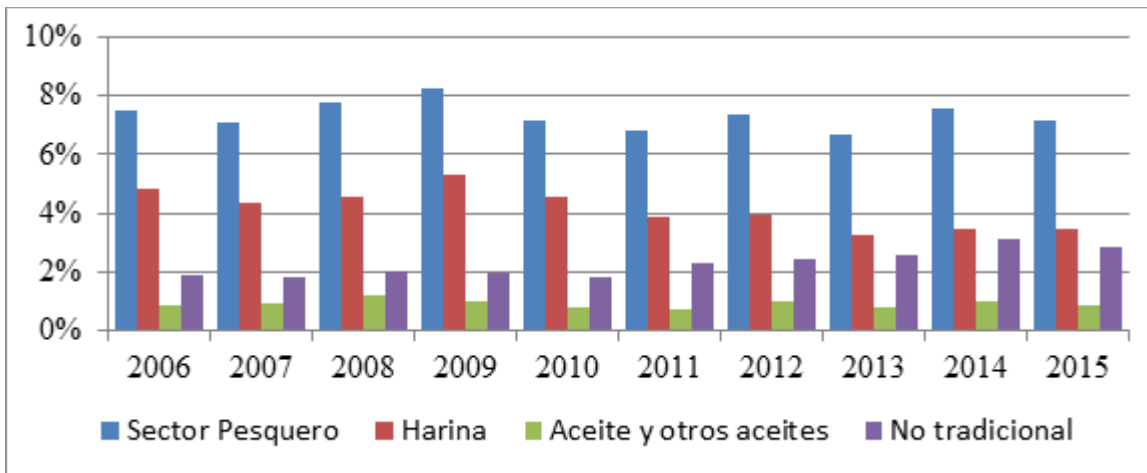


**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Programa Nacional a Comer Pescado, 2015).

### 3.1.7. Exportaciones

El Perú es un país pesquero, exporta gran cantidad de sus recursos marinos al mundo, siendo la harina de pescado su principal producto de exportación en este sector. Como se muestra en la siguiente gráfica, la Harina de Pescado ha aportado poco más de la mitad de las exportaciones FOB del 2006 al 2015 en el sector pesquero, siguiéndole productos no tradicionales y por último los aceites.

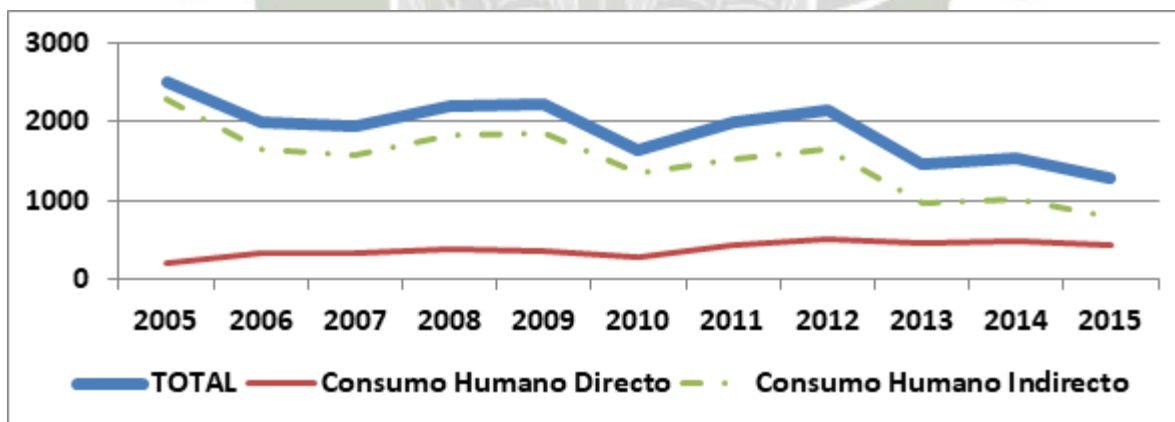
**Ilustración 19.** Participación del Sector Pesquero en las Exportaciones



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Anuario Estadístico Pesquero 2015.

En la gráfica que vemos a continuación podemos observar la evolución de la exportación de los productos hidrobiológicos del Perú desde el año 2005 al 2015 donde se nota que la exportación de productos de consumo humano directo se ha estado incrementando ligeramente, mientras que pasa lo contrario con los productos de consumo humano indirecto, el cual ha tenido grandes caídas.

**Ilustración 20.** Exportación productos hidrobiológicos según giro industrial en miles TMB

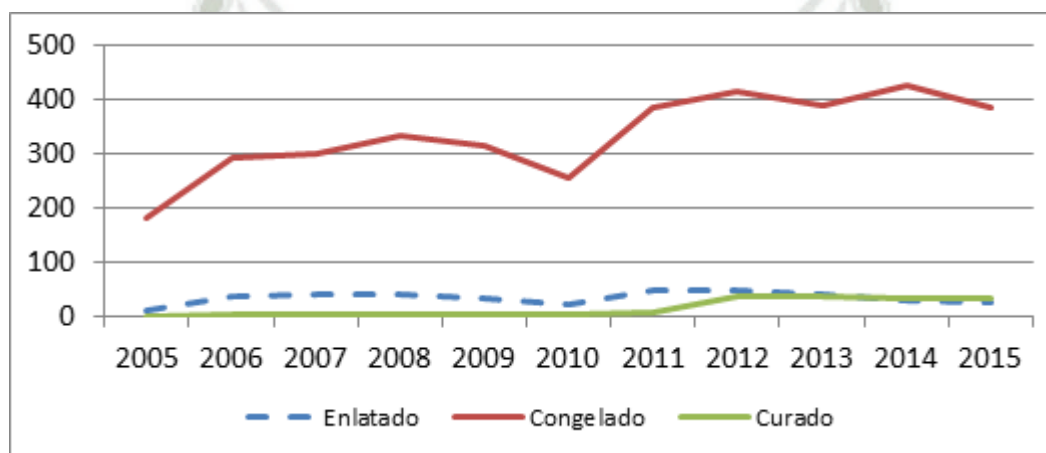


**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Ministerio de la producción).

Si vemos porcentualmente en promedio desde año 2005 al 2015 la harina de pescado exportó el 83.8 % del peso total de los productos de consumo humano indirecto y el 55.36% del total de productos que se exportan (Ministerio de la Producción, 2016).

Con respecto a los productos de consumo humano directo, los congelados fueron los más dominantes como se puede ver en la siguiente gráfica, donde se aprecia también que la exportación de productos curados subió en el 2012 alcanzando a los productos enlatados.

**Ilustración 21.** Exportación productos hidrobiológicos de consumo humano directo 2006 – 2015 en miles de TMB.



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Anuario Estadístico de Pesca y Acuicultura 2015.

En base al Informe Anual 2015 de desenvolvimiento del comercio exterior pesquero, a continuación se hará mención de las especies de los peces exportados por el tipo de utilización.

- **Productos Congelados:**

Dentro de los productos congelados que aumentaron sus exportaciones frente al 2014 encontramos al perico que aumentó en 27.77%, el pulpo en 178.3%, la trucha 53.2% y la anchoveta en 85.6%, mientras que los productos que disminuyeron su exportación fueron la pota en 30.7%, conchas de abanico en 39.4%, la merluza en 34.3 % y langostinos en 10.3%.

- **Productos Conservas:**

Dentro de los productos de conserva o enlatados vienen el jurel que se redujo en 62.7%, abalón en 34.1% y la caballa se redujo en 70.4%, mientras que la anchoveta aumentó en 4% y el atún en 20% respecto al año anterior.

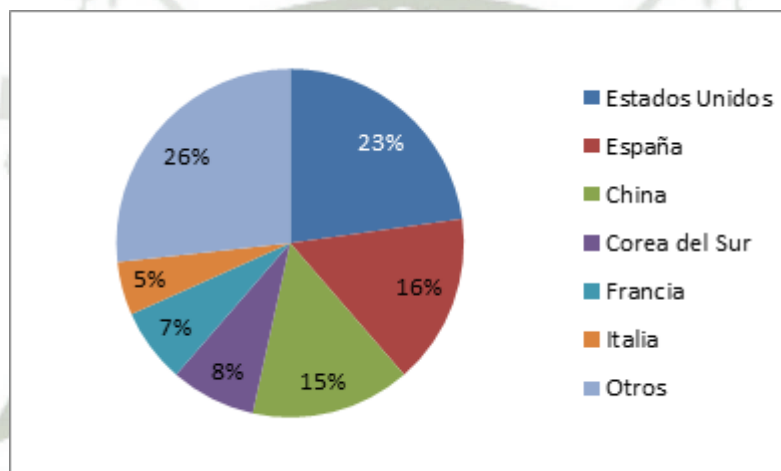
- **Productos Curados:**

Dentro de los productos curados las anchoas y las aletas de tiburón aumentaron sus exportaciones en un 3.6% respecto al año anterior.

- **Frescos Refrigerados:**

Dentro de los productos frescos refrigerados tenemos a la trucha, al bacalao y a la tilapia, en donde la trucha tuvo un aumento de 457.5% con respecto al año 2014 y el bacalao un 14.12% de aumento mientras que la tilapia tuvo una disminución de 18.6%.

**Ilustración 22.** Principales Mercados para exportación de Productos hidrobiológicos de Consumo Directo año 2015

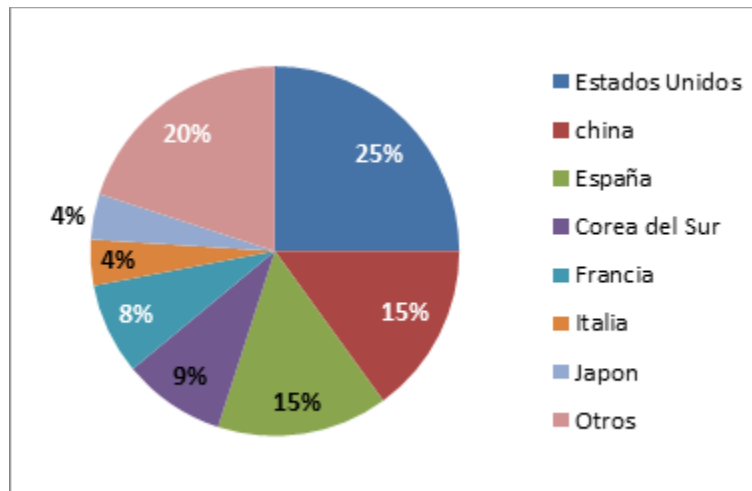


**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015).

### 3.1.7.1. Productos Congelados

De los productos congelados de Consumo Humano Directo, los países más importantes para exportación son los que aparecen en el siguiente gráfico.

**Ilustración 23.** Principales Mercados en el año 2015 para productos congelados



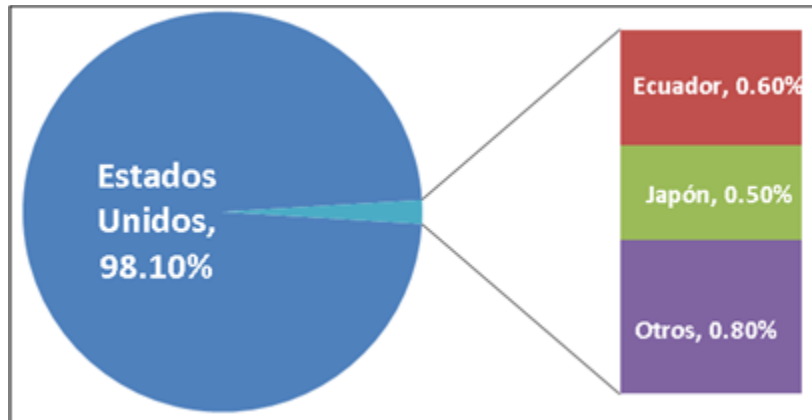
**Elaboración:** Propia **Fuente:** (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015)

Los principales productos congelados que fueron exportados en el 2015 fueron, la pota con 43 % una de las principales especies exportadas en forma de producto congelado, seguido del langostino 19%, perico 12% y otros 26% (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015).

### 3.1.7.2. Productos Frescos – Refrigerados

De los productos Frescos refrigerados de Consumo Humano Directo, el país al que se exporta más es Estados Unidos, al cuál en el año 2015 se exportó 98.10% del total, y el restante a Ecuador, Japón y Otros.

**Ilustración 24.** Principales Mercados en el año 2015 para productos frescos y refrigerados

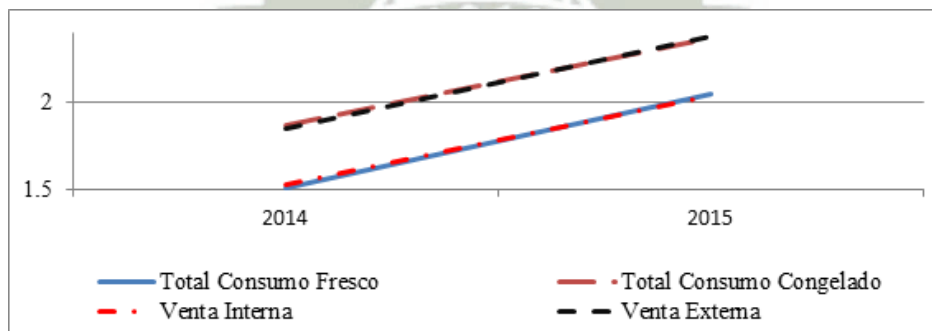


**Fuente:** (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015). **Elaboración:** Propia

Los principales productos frescos refrigerados que fueron exportados en el 2015 son trucha con 50%, bacalao 30%, tilapia 14%, perico 4% y Erizo 2%.

Usando los datos del Anexo 4. **Datos históricos Toneladas Extraídas y cultivadas de Lengüado – Perú** (Datos históricos Toneladas Extraídas y cultivadas de Lengüado – Perú) se creó la siguiente gráfica donde se puede apreciar que la empresa de Huarmey productora de lengüado enfocó el 55% de su producción a la venta de lengüado congelado y el resto para lengüado fresco, además que la venta del lengüado fresco fue venta Interna y el resto (lengüado congelado) se exportó al extranjero

**Ilustración 25.** Comportamiento de la Oferta del Lengüado Cultivado en el Perú.

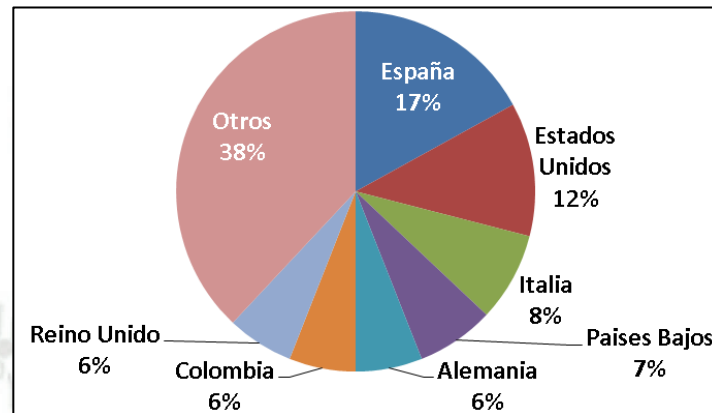


**Elaboración:** Propia **Fuente:** Anuarios Estadístico de Pesca y Acuicultura (2015).

### 3.1.7.3. Productos Enlatados o conservas

De los productos enlatados o conservas de Consumo Humano Directo, los países más importantes para exportación son España y Estados Unidos, pudiéndose visualizar en la siguiente gráfica.

**Ilustración 26.** Principales Mercados en el año 2015 para productos enlatados o conservas



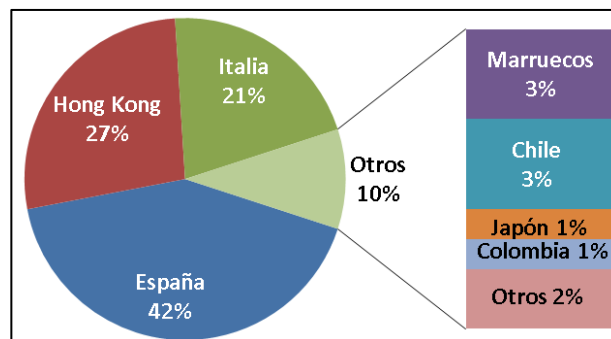
**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015)

Los principales productos enlatados o conservas que fueron exportados en el 2015 fueron anchoveta con 69%, atún 15%, jurel 3%, abalon 3% y otros 10% (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015).

### 3.1.7.4. Productos Curados

De los productos Curados de Consumo Humano Directo, los países más importantes para exportación son los que aparecen en el siguiente gráfico.

**Ilustración 27.** Principales Mercados en el año 2015 para productos Curados



**Fuente:** (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015). **Elaboración:** Propia

Los principales productos curados que fueron exportados en el 2015 son los que se muestran en la siguiente gráfica, Anchoveta 70%, tiburón 17%, pepino de mar 4%, tollo 3% y otros 6% (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015).

### 3.1.7.5. Mundo

A nivel mundial la mayor cantidad de Lenguado que se comercializa se origina de la pesca extractiva, y en una pequeña proporción se ubica la acuicultura de esta especie. Es una de las especies más requeridas en las mesas a nivel del mundo, y existen diferentes tipos de Lenguado, en Japón se encuentra el Lenguado Hirame, en Europa el Lenguado Europeo o Solea Solea, el Solea Senegalensis, el Southern flounder en Estados Unidos y muchos otros más.

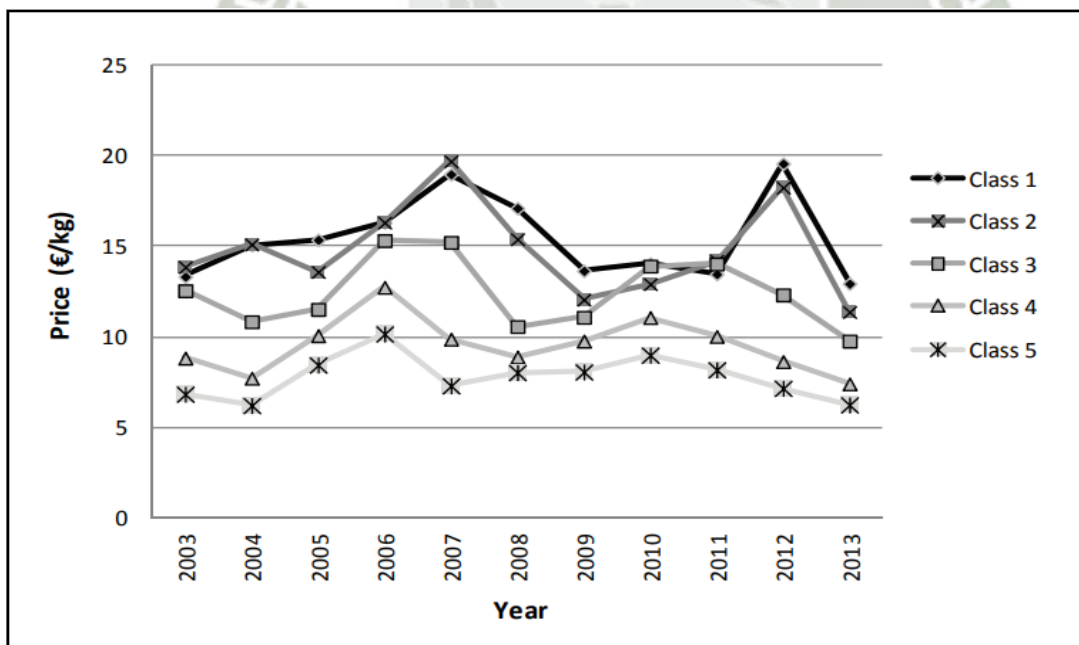
Según datos de la FAO en los años 2011,2012 y 2013 el país que más extrajo Lenguado fue Estados Unidos con el 45% del Lenguado Mundial Total, seguido por Indonesia, Países Bajos, Francia y los demás países, siendo el total de captura mundial de Lenguado de 135,349 Toneladas en el 2013 (Secretaría General de Pesca de España, 2015), además de que Estados Unidos extrae grandes cantidades este lo importa también en grandes cantidades, llegando a importar en el año 2005 un total de 2500 toneladas, siendo 1400 Ton de México, 818 ton de los Países Bajos, 206 Ton de Canadá, 35 Ton de Ecuador y otros, en el 2015 la cantidad importada se redujo a 681 Toneladas, siendo México y los Países Bajos sus principales exportadores y en 2016 se redujo a 246 toneladas, siendo España el país que más importó lenguado del mundo con

4228 Toneladas, seguido por Italia y Países Bajos. (CHATAM HOUSE The Royal Institute of International Affairs, 2016).

Según datos de la FAO el país que más Lenguado cultivado produjo en el año 2013 fue España con 440 Toneladas, de ahí lo sigue Portugal, Países Bajos, y otros. Cabe agregar que la producción de España aumentó para el año 2014 produciendo 806 Toneladas de Lenguado cultivado (Secretaría General de Pesca de España, 2015).

El Lenguado a nivel del mundo se vende de dos maneras, fresco refrigerado o congelado, siendo sus proporciones casi parejas en cuanto a sus exportaciones e importaciones ganando ligeramente los productos congelados, sin embargo la preferencia apunta al Lenguado Fresco, lo cual se demuestra con el valor que tiene frente a los productos congelados en el año 2016 donde la cantidad importada de lenguado fresco del total mundial fue de 18 430 toneladas a un valor de 198 428 miles de dólares (10.76 US\$.xKg), frente a 18 855 toneladas de lenguado congelado a un valor de 75,918 miles de dólares (4.03 US\$.xKg) (CHATAM HOUSE The Royal Institute of International Affairs, 2016).

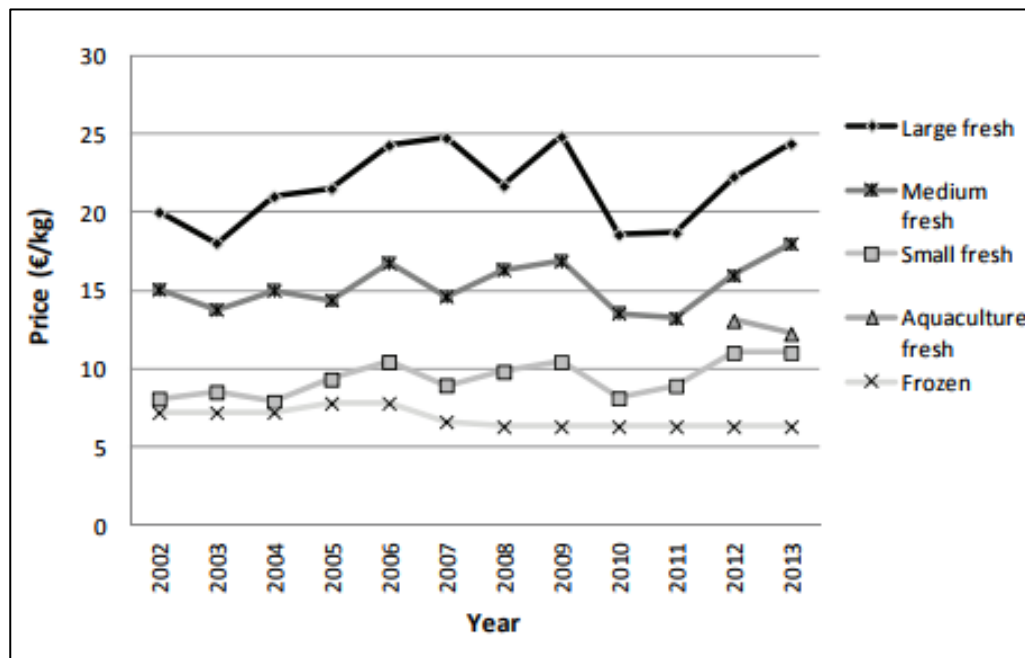
**Ilustración 28:** Precios de Lenguado Solea según tamaños en los Países Bajos 2003-2013



**Nota.** El tamaño más grande de Lenguado es el de Clase 1, mientras que el más pequeño es de Clase 5. **Fuente:** (FAO, 2015)

El precio del Lengado también es determinado por el tamaño del pez, lo que significa mientras más grande más caro, y según sea el mercado tendrán su manera de identificar el tamaño, en el caso de Países Bajos estos lo dividen en 5 tallas, siendo T1 >38cm, T2: 33-38cm, T3: 30-33cm, T4: 27-30cm, T5: 24-27cm. (FAO, 2015)

**Ilustración 29.** Precios de Lengado Solea según tamaños España 2002-2013



**Fuente:** (FAO, 2015)

En el caso de España el lengado es vendido en 3 tamaños, Grande, Mediano y Pequeño como se ve en el gráfico (Precios de Lengado Solea según tamaños España 2002-2013), donde también se incluyen los precios del lengado cultivado, y del lengado congelado, y se aprecia que el Lengado cultivado tiene mayor precio que el lengado congelado, y que este tiene menor precio que el lengado grande y mediano ganando en precio al lengado pequeño, esto debido a que los tamaños de venta del lengado cultivado corresponde a menos de 500gr al igual que el tamaño del lengado salvaje pequeño lo que supone que el valor del lengado cultivado es ligeramente superior al lengado pequeño.

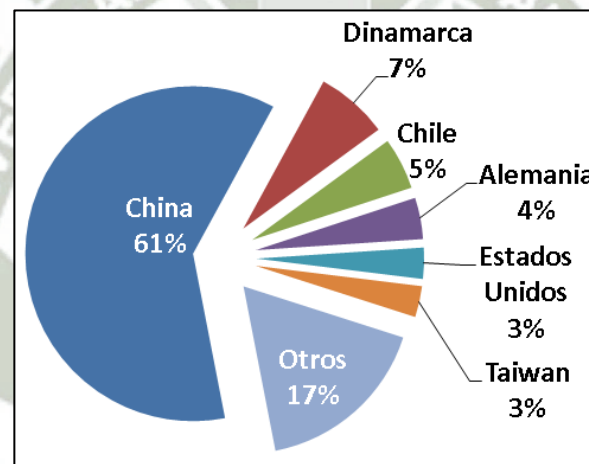
Cabe agregar que el cultivo de lengado permite controlar el tamaño de venta, permitiendo a los productores enfocarse en un nicho de mercado más rentable, como por ejemplo en la producción de lenguados grandes ( $\geq 1$  Kg) que son los que tienen más precio a nivel mundial, y así como en

España al tener en el Perú el mismo comportamiento en la colocación de precios del lenguado fresco, la empresa productora deberá también ver como planear su producción para poder ofrecer su producto de una manera estable y así poder satisfacer la demanda.

### 3.1.7.6. Consumo Humano Indirecto

Del Consumo Humano Indirecto, lo que se refiere a la harina de pescado, el aceite de pescado, y la harina de pota, los países más importantes para exportación son los que aparecen en el gráfico siguiente, en donde se puede observar la participación que ocupa cada uno de ellos en base al porcentaje y en el Anexo 5. Mapa de países importadores de harina de pescado peruano en 2016 (Mapa de países importadores de harina de pescado peruano en 2016) se puede observar a que países el Perú importó en el año 2016, continuando China como mayor importador.

**Ilustración 30.** Principales Mercados para productos de consumo Humano Indirecto, 2015



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015)

La harina de pescado en el 2015 ocupó el 78% de la participación total de productos indirectos, el 20 % fue ocupado por el aceite y el 2 % por harina de pota (Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU, 2015).

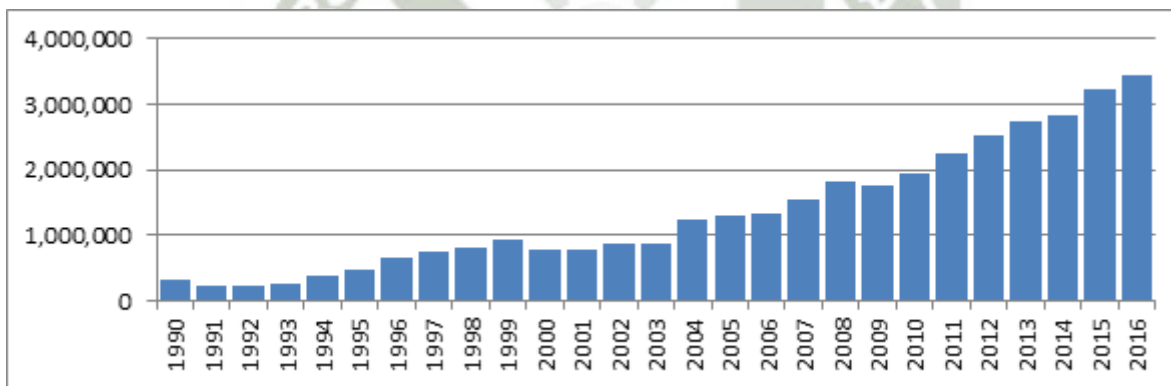
### 3.2. EL SECTOR TURISMO EN EL PERÚ

El sector Turismo en el Perú es una de las principales actividades económicas, ocupando el tercer lugar y representa el 3.9% del PBI total, tuvo un incremento significativo en divisas por turismo de 47.5% entre el año 2011 y 2015, el turismo interno consumió en el 2015 S/26,000 millones. (MINCETUR, 2016)

Este sector mezcla a restaurantes y hoteles debido a que ambos están directamente relacionados con el turismo, ya que los turistas además de adquirir un servicio de hospedaje adquieren servicio de alimentación.

Como se puede apreciar en la siguiente gráfica la cantidad de turistas receptores (turistas que no residen en el país que visitan) tiene un crecimiento con comportamiento exponencial, especialmente desde el año 2001 hasta el 2016.

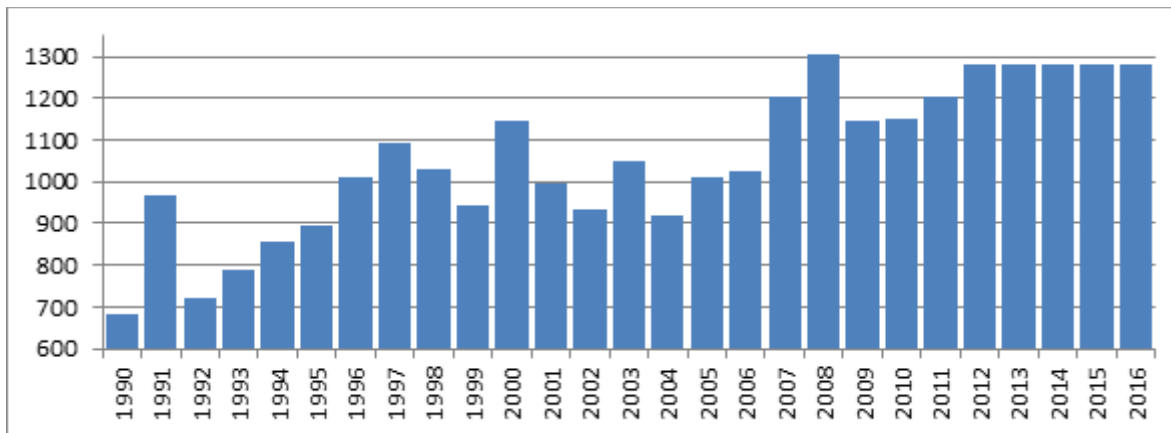
**Ilustración 31.** Incremento anual de cantidad Turistas receptores 1990 - 2016



**Fuente:** Badatur del Observatorio Turístico del Perú 2016. **Elaboración:** Propia

En relación a cuánto gasta cada turista receptor en nuestro país, como se puede ver en la siguiente gráfica los últimos 9 años su gasto se empezó a igualarse habiendo llegado a 1283 dólares el 2016 en promedio.

**Ilustración 32.** Gasto promedio per cápita del turismo receptor en dólares



**Fuente:** Badatur del Observatorio Turístico del Perú 2016. **Elaboración:** Propia

Según el presidente de Canatur (Carlos Canales, 2013) al Perú llegan entre 70,000 y 80,000 extranjeros al año exclusivamente para probar la comida peruana, gastando entre US\$ 1000 y US\$1500 solo en ese rubro durante una estadía aproximada de 4 días, visitan diversos restaurantes, y consumen hasta 250 dólares por almuerzo o cena, acompañando con Champagne, pisco y vinos, “gastando en promedio unos 130 dólares al día en restaurantes de 4 y 5 tenedores, se estima que en el año 2016 el Perú obtendría 1000 millones de Dólares por turismo gastronómico” (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2016) . “El turismo hacia el Perú por motivos gastronómicos creció de 8% a 20% en los últimos 5 años” (Magali Silva, 2016).

### 3.2.1. Perfil del turista Extranjero

Según el perfil del turista extranjero que vino al Perú por vacaciones en el 2015, en promedio los turistas extranjeros gastaron 1,108 Dólares, permanecieron un promedio de 9 noches en el Perú y 5 en Lima, un 10% asistió a restaurantes con shows folklóricos, 3% visitó rutas gastronómicas en el Perú y un 1% en Lima, entre las actividades que más motivó a los extranjeros a viajar al Perú en primer puesto quedó visitar sitios arqueológicos y en segundo puesto conocer y aprender sobre la gastronomía peruana (PROMPERU, 2015).

El 72% de los turistas visitaron Lima, de estos el 27% se hospedaron en Hoteles de 4 o 5 Estrellas en el 2015, y 23% a nivel del Perú (PROMPERU, 2015). Un nicho muy importante es el de los turistas Premium los cuales son los que gastan más en nuestro país, estos se alojan en hoteles de 4 y 5 estrellas y en el 2015 fueron 525,227 turistas lo que equivale al 16% del total,

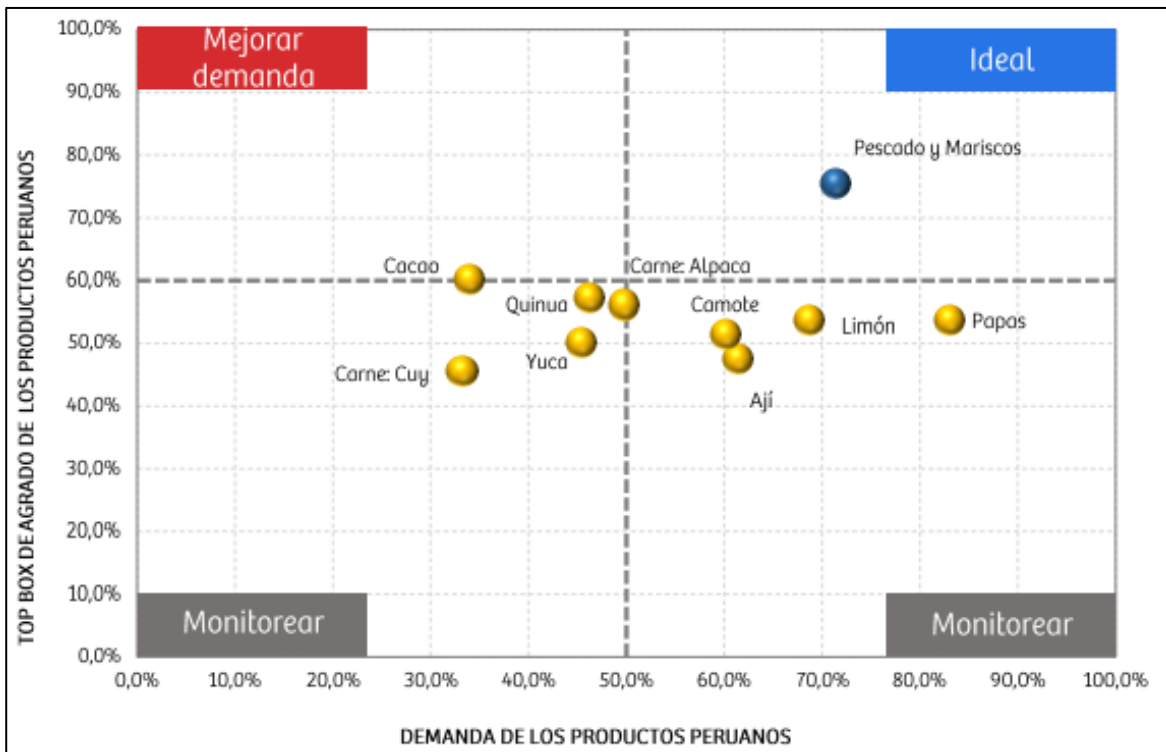
34% de estos turistas fueron de EEUU, siguiéndole Francia, Japón, Canadá y España con 5% y el último grupo lo conforma Australia y Alemania con 4%. Los turistas Premium se quedan en el Perú un promedio de 10 días lo que es 1 día más que el promedio teniendo un gasto promedio de 2,210 Dólares, de estos los que gastan más son los asiáticos con un promedio de 2000 Dólares (Promperu, 2016).

En el 2015 del total de extranjeros que visitaron Lima el 22% fue de Estados Unidos y 11% Chile, cambiando la cifra si se cuenta el total de extranjeros que visitaron el Perú, ya que los turistas de Chile desplazan a Estados Unidos del primer puesto al segundo lugar con 34% Chile y 15% Estados Unidos. En los datos de frecuencia de visita al Perú el 35% de los turistas visitó más de una vez el Perú (PROMPERU, 2015).

Según Promperú el turismo gastronómico en el Perú está creciendo y están apareciendo nuevos nichos de mercado como los foodies y los lohas, cabe resaltar que “el 82% de los turistas provenientes de Brasil, Colombia, Francia, Estados Unidos y Argentina categorizan al Perú como un destino gastronómico y valoran su gastronomía y/o comida tradicional” (PROMPERU, 2016).

Uno de los datos más resaltantes de la investigación de PROMPERU fue que los pescados y mariscos son los productos más demandados y que más le agrada a la mayoría de los turistas ubicándose en la zona ideal de demanda y agrado como se puede ver en el siguiente gráfico.

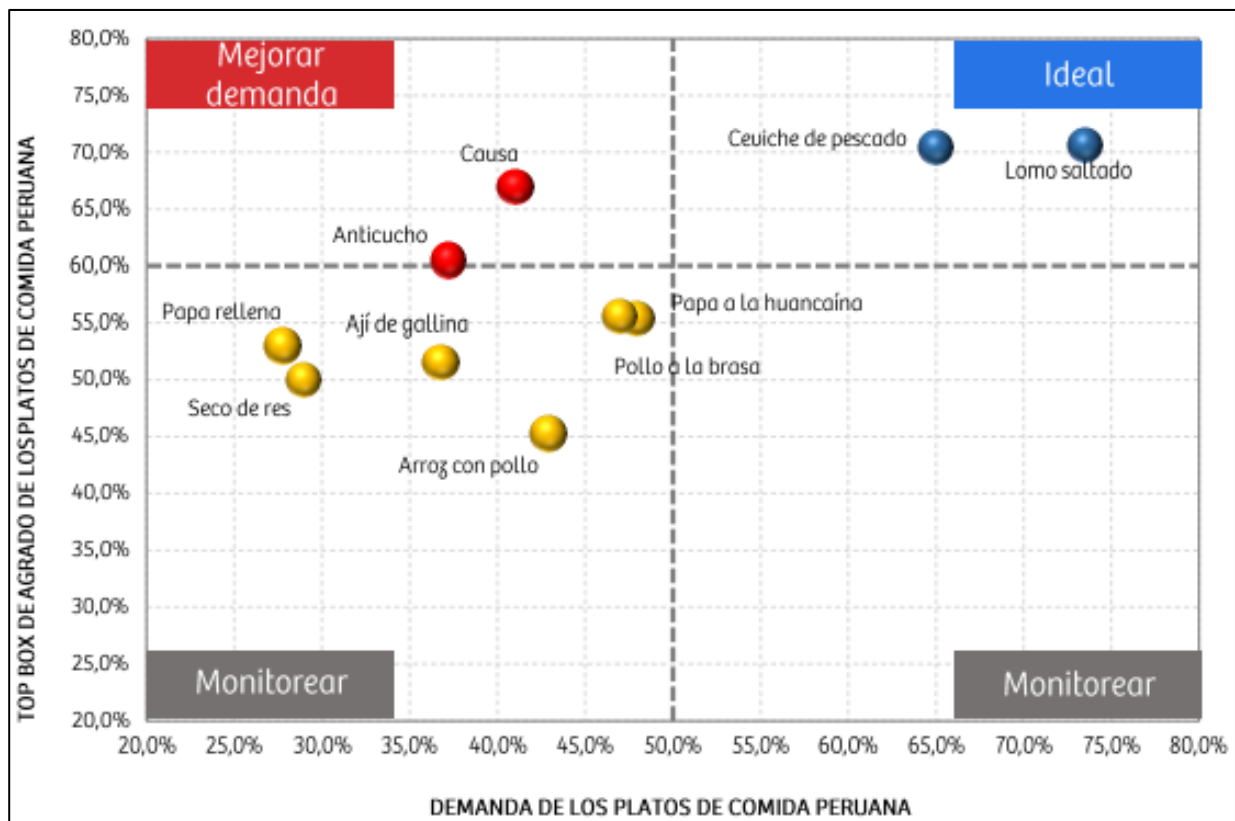
**Ilustración 33.** Nivel de agrado y demanda de los productos peruanos entre los turistas



**Nota.** Los Pescados y Mariscos se encuentran en zona ideal de nivel de agrado y de demanda. **Fuente:** (PROMPERU, 2016).

En relación a la demanda y agrado por plato típico peruano en la zona ideal se encuentran dos platos, el ceviche y el lomo saltado, superando en menos de 10% de demanda al ceviche que tiene una demanda de 65% y un nivel de agrado de 70%.

**Ilustración 34.** Nivel de agrado y demanda de los platos peruanos entre los turistas



**Fuente:** (PROMPERU, 2016).

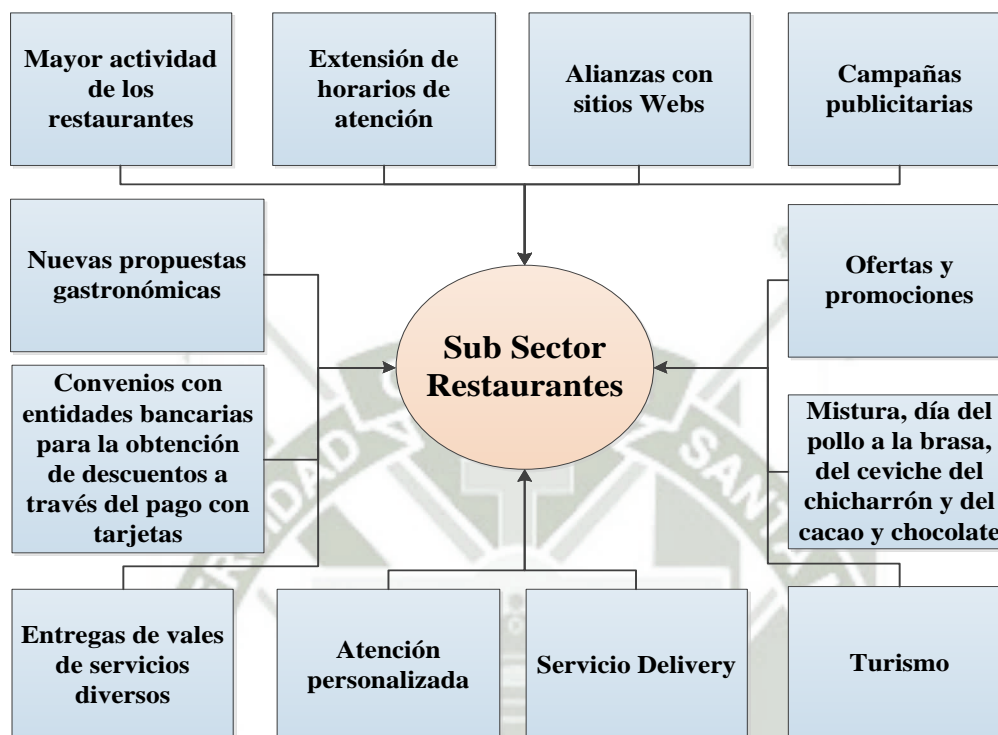
En el año 2016 el Perú fue elegido como el mejor destino culinario del mundo por 5to año consecutivo, por World Travel Awards, (RPP, 2016). Lo que significa que nuestro país está bien encaminado, y debe explotar al máximo su potencial gastronómico.

### 3.2.2. Restaurantes

El sector alojamiento y restaurantes en el año 2015 tuvo un crecimiento de 2.95%, siendo 2.94% el crecimiento del subsector restaurantes y 2.99% del sector alojamiento (INEI, 2016). El crecimiento del sub sector restaurantes se debe a la mayor actividad de los rubros de comida rápida, pollerías, restaurantes, restaurantes turísticos, chifas, comida japonesa y café restaurantes. Las cevicherías, heladerías, sandwicherías, carnes y parrillas y pizzerías, crecieron por la extensión de los horarios de atención, alianzas con sitios web, campañas publicitarias, ofertas y promociones. (INEI, 2016). Cabe agregar que en Lima Metropolitana en el área de servicios

fueron emitidas el mayor número de licencias de funcionamiento para los restaurantes y salones Spa (INEI, 2016).

**Ilustración 35.** Factores que afectan positivamente al incremento del sub sector restaurantes



Elaboración: Propia

### **3.3. ANALISIS ESTRATEGICO DE LA SITUACIÓN**

#### **3.3.1. Análisis Externo**

##### **3.3.1.1. Análisis del sector a través del modelo de las cinco fuerzas (Michael Porter)**

###### **A. Grado de rivalidad entre los competidores**

Actualmente en nuestro país hay dos empresas que se dedican al cultivo del Lenguado, una se encuentra en Huarmey y otro en Chincha, los otros competidores vienen a ser los pescadores artesanales y los vendedores, los cuales son los terminales pesqueros, mercados de abastos y supermercados.

Los pescadores artesanales son varios y compiten entre sí en el mercado con una participación parecida, manteniendo el precio alto debido a su escasez y tomando en cuenta que este pez es fino. Según el censo de la pesca artesanal en el 2012 (Galarza & Kámiche, 2015), se tiene que el 58% de los pescadores artesanales cuentan con secundaria completa y 32% con primaria completa, quedando el 9% de pescadores con estudios superiores universitarios y técnicos. Siendo el 90% de los pescadores personas que no han recibido educación técnica, ni universitaria y al no tener suficientes herramientas, ha ocasionado que la pesca artesanal tenga técnicas rudimentarias y de bajo rendimiento, perjudicando la sostenibilidad de sus recursos.

Si nos enfocamos en los departamentos que utilizan mayor cantidad de pescadores artesanales para la pesca del lenguado encontramos principalmente a los departamentos del sur, quedando según el censo de la pesca artesanal del 2012 en primer lugar a Ica con 19.5% del total, siguiéndole Arequipa con 17.8% y las provincias de Lima Sur con 15.1%.

Si comparamos el porcentaje de oferta de lenguado entre los pescadores artesanales y las plantas acuicultoras, podemos observar que en el año 2014 los pescadores artesanales obtuvieron un 97.6% de las toneladas, mientras que la acuicultura de lenguado un 2.4%, en nuestro país según (Ministerio de la Producción, 2015), por lo que podemos concluir que el dominio del mercado de lenguado actualmente está dado por los pescadores artesanales.

La ventaja de la producción acuícola es que se puede tener control sobre las condiciones óptimas para poder producir lenguado durante todo el año, mientras que en la pesca extractiva no se puede determinar la cantidad ni el momento exacto para extraer este producto, también depende

de muchos factores como el clima, los permisos, tener los aparejos adecuados, y otros factores. Sin embargo, las empresas acuicultoras se verán sometidas a una gran presión para producir a plena capacidad para así poder mantener sus costos unitarios bajos.

Ya que el lenguado es un producto perecedero, después de su captura en el caso de la pesca o de su sacrificio en el caso de la acuicultura, se debe de transportar refrigerado hacia los centros de distribución para ser vendido el mismo día, y ya que la demanda es fuerte y la oferta es baja y muy variable, se suelen vender todos los ejemplares, por lo que la elasticidad del precio es muy baja, ya que no tienen la necesidad de reducir el precio para la rotación de este producto.

Existen varias empresas que compiten por vender estos productos sin ningún costo que deba de afrontar el comprador por cambiar de proveedor, por lo que aumenta la competitividad en costos entre las empresas que ofertan estos productos, esto más que todo se enfoca en los pescadores artesanales quienes son gran cantidad, y venden un producto en cantidades muy variables, teniendo una desventaja frente a los lugares de venta al por mayor y al por menor como los terminales pesqueros, donde tienen que vender el producto comprado a un mayor precio, siendo estos lo que generan mejor rentabilidad, los pescadores artesanales también tienen una desventaja frente a los acuicultores quienes pueden ofertar el producto en cantidades programadas y pudiendo competir con los pescadores en confiabilidad con respecto a la cantidad frente a algunos compradores.

#### **B. Amenaza de entrada de nuevos competidores**

Existen algunas barreras para los nuevos competidores que quieran incursionar en el cultivo del Lenguado.

Los que quieran invertir en una planta de lenguado, tendrán que hacer medianas inversiones de capital para ser rentables, el monto aproximado para una planta de 25 toneladas métricas es de 1 147,313 Soles, según el Manual para cultivo del Lenguado (Ministerio de la Producción, 2015).

Ya que el crecimiento del lenguado es relativamente lento, para que llegue a su peso comercial, el tiempo para comenzar a recuperar la inversión de la planta será mayor.

Ya que no hay empresas especializadas en la venta de este producto y que hayan estado años afirmando su marca, no hay barreras con respecto a la diferenciación del producto para nuevos

competidores, lo cual permite a nuevos inversores aprovechar el marketing de la marca Perú y a su gastronomía y poder dar un valor agregado que los diferencie de los demás.

Los canales principales de distribución en Lima para el lenguado son Ventanilla y Villa María del triunfo, a los cuales es fácil de llegar. Ya depende si el inversionista quiere llegar al siguiente nivel que puede ser un supermercado o un restaurante. Si es un supermercado los competidores tendrán que luchar por conseguir la mejor posición en los estantes, esto dependerá de la forma de presentación del producto, ya sea forma congelada, fresca refrigerada entera, fresca refrigerada en filetes, etc, además de cumplir con todos los requisitos de calidad que los supermercados piden a sus proveedores.

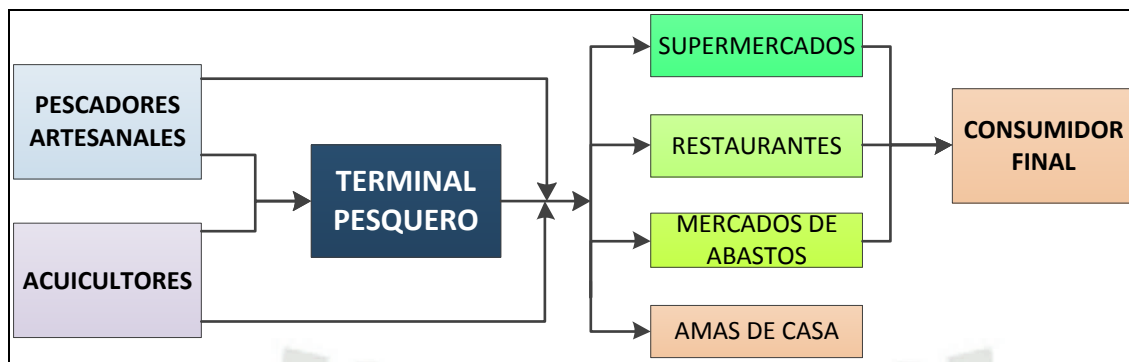
La experiencia en servicio el proceso, las tecnologías, la rapidez de distribución, la forma de corte en si el Know How del producto pueden ser una barrera importante para una empresa que recién quiera invertir en esa área. En este caso no existe esa barrera, debido a que las empresas artesanales y acuicultoras que dan este producto a los mercados no dan un valor agregado que sea difícil de superar, lo cual permite aumentar la cantidad de competidores en esta área.

Obtener la ubicación estratégica que aproveche la logística para la distribución, además de la obtención del recurso agua de mar de calidad para que sea bombeada a la planta será un factor fundamental para aquellos que quieran invertir en una planta de acuicultura marina para la producción de lenguado, ya que la producción eficiente de este recurso depende de estos factores.

### **C. Poder de negociación de los compradores**

Si hablamos de compradores los podemos identificar por niveles, ya que es toda una cadena la distribución de los productos pesqueros.

**Ilustración 36.** Cadena de Comercialización de los pescados de consumo Directo en el Perú



Elaboración: Propia.

Los primeros compradores de este producto vienen a ser los centros de acopio o los terminales pesqueros como son Ventanilla y Villa María del Triunfo los cuales adquieren los productos al menor precio posible que puedan acordar, para así poder vender al mejor precio, ya que dentro de los mercados hay gran competencia entre ellos mismos, debido a que venden el mismo producto, solo que el nivel de ganancia de estos es mayor al de los productores por el hecho de que lo comercializan, refrigeran y transportan.

El mercado de Villa María del Triunfo es el mercado que vende mayor variedad de productos a sus clientes, los cuales son supermercados como Wong, Metro, Tottus, Santa Isabel, restaurantes, hoteles, mercados de abastos y personas que planean cocinar en sus casas. La fijación de los precios en los supermercados está en función del precio que le dan los principales supermercados que son Wong, Tottus y Plaza Veá.

Cabe agregar que existen otros intermediarios entre los pescadores artesanales y los compradores, que son empresas dedicadas a la venta a puerta, los cuales coordinan la cantidad, calidad y precio de los productos hidrobiológicos que ofertan y los entregan ahorrándoles tiempo y a sus compradores.

La venta directa se enfoca en los supermercados saltando a los intermediarios que serían los terminales pesqueros, estos exigen una serie de condiciones ya sea de calidad, tamaño, color, peso, seguridad de abastecimiento y planta de procesamiento primario, y en algunos casos análisis de agua, químicos, y de otros factores, además que piden periodos de pago.

Por lo que se puede decir que el poder de negociación de los compradores (supermercados) es alto ya que ponen una serie de condiciones para vender, además de un periodo para que se realice el pago.

De los tipos de restaurantes según el tipo de comida que preparan, las cevicherías son las que compran más pescados frescos, seguido de los chifas, siendo el pescado un insumo que generalmente tiene precios altos, el gasto en insumos en las cevicherías es más alto. Las de tipo mediano y pequeño generalmente se abastecen de pescados directamente de mercados mayoristas, donde hay una relación de confianza de cliente vendedor, mientras que los grandes compran productos pesqueros de intermediarios especializados, en grandes cantidades, generalmente con alta calidad, y en formas de filetes, enteros, cortados en trozos, etc.

La forma de pago de los restaurantes puede variar ya sea de forma diaria, semanal, o la cantidad de días que se acuerde.

Se puede decir que el poder de negociación de los compradores en este caso los restaurantes viene a ser más que todo una relación de confianza entre proveedor y comprador, siendo el comprador el principal interesado en la calidad y en la seguridad del abastecimiento de los productos que se acordó obtener.

Para el caso de las personas que compran el pescado para consumo personal, la cultura del peruano es el de conseguir el menor precio posible por una misma cantidad y calidad del producto, por lo que dependiendo de su nivel económico elegirá un pescado que se adecue a su canasta familiar y podría decidir comprar en un terminal pesquero, en un centro de abastos (mercado) o en un supermercado, la diferencia entre el poder de negociación entre los 3 es que el cliente en las 2 primeras opciones tiene un ligero poder de negociación frente al precio, ya que puede cotizar, hablar y llegar a un acuerdo con el vendedor, mientras que cuando el comprador adquiere el producto de un supermercado, este no tiene poder de negociación frente al precio.

#### **D. Poder de negociación de los proveedores**

Los elementos necesarios para la producción de lenguado son:

- Alevines.
- Piensos o alimentos.

- Harinas, aceites, vitaminas, y otros.
- Microalgas, rotíferos y artemias.
- Químicos, materiales de laboratorio y otros.
- Máquinas, equipos, tanques.

Para el inicio de las actividades de la planta se necesitan alevines (peces bebé) a los cuales se les alimentará y engordará para posteriormente venderlos. En el Perú el Centro de acuicultura Morro Sama es el único proveedor de los alevines de Lengado actualmente, siendo un centro de investigación de FONDEPES, con el objetivo de apoyar al desarrollo de la actividad acuícola, el poder de negociación que tiene es baja pero igualmente importante.

Con respecto al alimento vivo (artemias, rotíferos, microalgas), hay una gran cantidad de proveedores a nivel mundial, siendo China y Estados Unidos los países que más ofertan estos productos, las marcas más conocidas son Bio – Marine, Golden Lake, Sanders y Great Salt Lake. En el caso del alimento vivo al conseguir las cepas se puede lograr integrar hacia adelante en el tiempo si se tiene una producción continua en las fases de Hatchery.

Los piensos para la especie lengado nativo aun no existen en el mercado, aunque en los mercados asiáticos hay piensos para el lengado Hirame, la cual es una especie muy parecida al lengado nativo peruano y muy comercial que se está produciendo en todo el mundo, principalmente en el continente asiático. Al no haber un producto diseñado específicamente para el Lengado Fino (*Paralichthys Adspersus*) si se implementa una planta de esta especie, se tendría que mandar a producir este alimento inerte a una planta procesadora de alimento de peces, o fabricarlo en la misma empresa. Al ver que no hay empresas especializadas en la fabricación de pellets extruidos para peces en nuestro país, se tendría que considerar la fabricación en la misma planta, lo cual incluye compra de maquinaria, y tener cerca los materiales necesarios para la fabricación de pellets que son principalmente, Harina de pescado, Aceite de pescado, Harina de trigo, torta de soya, vitaminas y colapez. Con respecto a la maquinaria para producir pellets para peces, hay empresas en Perú que venden este tipo de producto, sin embargo no hay la variedad global en precios y tipos de máquinas, por lo que se tiene opciones de adquirir de empresas mexicanas, europeas o del mercado asiático, ya que hay gran cantidad de oferta de estos, principalmente en Asia donde se tiene varios países acuicultores

(China, Korea, etc), lo que permite coordinar precios competitivos con los proveedores, además muchas de estas empresas tienen garantías en calidad con cumplimiento de normas ISO.

Con respecto a la materia prima para producir pellets extruidos, la harina de pescado y aceite de pescado son productos en los que el Perú es líder en su fabricación, pero al ser commodities sus precios varían en relación a la demanda y oferta mundial, por lo que el poder de negociación sobre el precio será relativamente bajo, lo mismo pasa con la harina de trigo y la torta de soya los cuales se tendrán que importar ya que el Perú no los fabrica en grandes cantidades. El precio de estas harinas se deberá de acordar a precios al por mayor, para así aprovechar la reducción de costo de fabricación con economías de escala.

Las demás inversiones necesarias para la planta como bombas hidráulicas, tanques de filtro de arena, tuberías, etc, se encuentran disponibles en nuestro país y en el mercado internacional a precios competitivos.

#### **E. Amenaza de los productos sustitutos**

Los productos sustitutos directos del Lenguado vienen a ser todos los peces de carne blanca.

Entre los peces de carne blanca que pueden servir como sustituto del lenguado, tenemos a la corvina, chita, cojinova, cabrilla, mero, lengüeta y carajito, los últimos 4 peces pueden ser amenazas para la compra del lenguado porque son más fáciles de conseguir, además que el precio es mucho más bajo, la desventaja que estos tienen es la cantidad de huesos, lo cual dificulta su consumo, otro es el sabor ya que es inferior, además de la consistencia de la carne la cual no se presta como la carne del lenguado.

Si hacemos una clasificación en relación a grados de sustitución, los de primer grado serían la corvina, chita y la cojinova ya que son peces de buen sabor y con buena consistencia en la carne, además su precio es alto y generalmente menor al del lenguado. En segundo grado vendrían la lengüeta, el mero y carajillo quienes tienen menor precio pero menor calidad.

Si nombramos a otros sustitutos que no son peces, vendría a ser cualquier tipo de carne ya sea pollo, res, pato, cuy, etc, dependiendo de las costumbres y la demanda que se tenga en la zona.

### 3.3.2. Análisis Interno

#### 3.3.2.1. AMOFHIT

El siguiente análisis interno está basado en el Manual de Funciones que se encuentra en el Anexo 9. **Manual de Funciones.**, el estudio Técnico, y el modelo Canvas, este análisis servirá para hacer un diagnóstico del desempeño de las 7 áreas funcionales del proyecto.

##### A. Administración y Gerencia

La administración de esta empresa hará el papel de gerente, este tiene experiencia en ese campo, sabe liderar y compartir la cultura de la empresa a todo nivel, es el que se encarga de planificar los objetivos a corto, mediano y largo plazo, organizar las tareas del personal en contacto directo con él, coordinar con los jefes de cada área para la elaboración del plan estratégico y plan operativo, tomar las decisiones y supervisar de tal manera que se llegue a cumplir con los objetivos a largo plazo.

##### B. Marketing y ventas

El área de marketing y ventas los primeros dos años estará casi completamente inactiva hasta parte del tercer año, debido a que no se realizarán ventas de productos hasta el tercer año y se ahorrará en personal hasta meses antes que se comienza a vender, esta área está compuesta por el personal de ventas, el jefe de ventas y el personal de transporte de carga, son todos ellos quienes están en contacto con los clientes y muestran cuál es la cultura empresarial ( valores, principios y formas de trabajar), siendo los valores de la empresa pasión, puntualidad, proactividad, liderazgo, colaboración, innovación, integridad y la calidad que deberán de ser parte de la forma como trabajan.

El enfoque del área de marketing y ventas además de cumplir con el plan de ventas, está basado en el liderazgo de su marca en el mercado limeño, para cumplir con ser la empresa reconocida a nivel nacional como planta a la vanguardia de la producción de lenguado fino peruano de alta calidad y principal marca productora y abastecedora de lenguado en la ciudad de Lima, para esto la empresa aprovecha que no tiene competidores especializados en la marca, da un producto de buena calidad, con un buen servicio, cumpliendo con los valores de la empresa, y buscando maneras de fidelizar a sus clientes, para reducir la introducción de nuevos competidores y haciendo contactos de alto peso para distribuir el nombre de la marca y su producto entre los principales compradores, resaltando que el producto lenguado, el cual es cultivado en tanques,

permite aumentar la oferta planificada y continua de una especie que se encuentra con problemas en su sostenibilidad.

Marketing y ventas coordinando con el área de producción, coordinan un precio alto que pueda competir en el mercado a precios de mercado, fijando márgenes de ganancia relativamente altos, enfocándose en la venta de lenguado de 1 Kg,

Entre el personal de ventas gran parte del día se enfocan en la búsqueda de nuevos clientes, a través de llamadas telefónicas, visitas a local y haciendo visitas guiadas a la planta para mostrar el funcionamiento de la empresa.

Una manera de mostrar y publicitar la marca es a través de los vehículos que se usan para distribuir el lenguado, los cuales tendrán propaganda de la marca de la empresa.

El sistema de ventas cuenta con personal que se encarga de transportar desde un punto donde se reciben las cargas, hasta los restaurantes que hicieron el pedido, siendo el tiempo de atención de 8 a 11 de la mañana y con pedidos con 1 día de anticipación para coordinar la cosecha.

Ofreciendo un producto que tiene trazabilidad de proveedores y trazabilidad en tiempo, dando mayor seguridad alimenticia al embolsar al vacío cada unidad de lenguado y contar con un sensor de temperatura por caja que verifica que no se rompa la cadena de frío, el cual el mismo cliente puede verificar y que la competencia no ofrece.

### **C. Operaciones y logística**

La empresa para la primera producción se abastecerá de alevines de lenguado de centros de investigación, paralelamente comenzará a producirlos para no depender de estos centros, por lo que invertirá bastante en activos fijos, además de capacitaciones y especializaciones para el personal del área de operaciones o producción. La cantidad de actividades que la empresa realizará en total, será de producción de lenguado en todas sus fases, la reproducción, la producción de alimento vivo y producción de alimento seco, cosecha, procesamiento primario y transporte hasta su venta.

Al realizarse todas estas actividades se estaría incurriendo en el uso de bastante personal y una gran parte personal técnico, lo que es una ventaja para la empresa ya que al conocer y al ser especialistas, además que a su formación se le agrega una serie de capacitaciones para

mantenerlos al día en la tecnología y procedimientos, permite a la empresa innovar y tener mejor rendimiento.

La empresa se abastecerá con productos de procedencia peruana y extranjera, por lo cual para evitar problemas con el abastecimiento de estas, tiene la política de contar con inventarios de seguridad suficiente de materias primas para evitar no contar con pellets extruidos, lo que por ningún motivo puede fallar ya que diariamente se necesita alimentar al lenguado. Los encargados de compras de materias primas deberán obtener buena comunicación con los proveedores de tal manera que se conozcan los cambios en la oferta de sus productos para poder aplicar a ofertas y o afrontar problemas ya sean en precios, cantidades, calidades o tiempos. El costo principal en la producción del lenguado es el costo de alimento, siendo la materia prima harina de pescado uno de los principales costos de producción.

#### **D. Finanzas y Contabilidad**

La función es llevar a cabo los asuntos contables y financieros del área, entre ellos el control y supervisión de los presupuestos anuales, control y seguimiento del cobro de tarifas por derechos y servicios que se brinden a los diferentes usuarios, el pago de la planilla. Los parámetros por los que se rige esta empresa están basados en tener la suficiente liquidez para afrontar las obligaciones proyectadas priorizando la rentabilidad. Esta empresa cuenta con una persona encargada de llevar la contabilidad con experiencia en este rubro, sin embargo como muchas normas se modifican estará llevando cursos para especializarlo y llevar una contabilidad de la mejor manera. De la inversión total, la empresa elegirá obtener un préstamo que permita apalancar el rendimiento de la inversión sin afectar la liquidez de esta, aprovechando tasas de préstamos de FONDES, sin embargo como la empresa recién empezaría a vender productos a partir del tercer año, el tiempo para recuperar la inversión inicial es relativamente largo.

#### **E. Recursos Humanos**

Los recursos humanos que forman parte de la empresa, son todos aquellos que cumplan con los requisitos mínimos en forma técnica y en valores. La empresa para cada área tiene un plan de capacitación para mejorar sus conocimientos, técnicas y procedimientos de tal manera que se tenga un personal de alto nivel que contribuya en el desarrollo de la empresa. Para la empresa este es el recurso principal ya que toma las decisiones y usa los demás recursos para completar

las tareas de la mejor manera, además será el recurso humano técnico el que usará las tecnologías y otros recursos para innovar y poder modificar a algún producto de la empresa para ser más eficiente, reduciendo en costos y esfuerzos.

El nivel de remuneraciones del personal de acuerdo al mercado y al puesto que ocupa en la empresa. Se espera que al contar con los activos tangibles e intangibles necesarios, y al compartir los principios y valores de la empresa se tenga una cultura empresarial fuerte y un buen clima laboral.

#### **F. Informática**

Los libros contables de la empresa y toda transacción que esta haga se guardarán electrónicamente de tal manera que se tenga registro de cada movimiento contable que se haga. Con respecto a la comunicación con clientes se usará la Web de la empresa además de correos electrónicos y llamadas telefónicas. Se pedirá a un programador que elabore un sistema que vincule las diferentes áreas para coordinar cantidades de pedido, verificar cantidades almacenadas en relación a los diferentes tipos de productos y materias primas con las que cuenta la empresa. Además para el control de los indicadores biológicos, químicos y físicos se creará un software que permita tener un mayor control sobre el área de producción de lenguado, lo que reducirá la necesidad de gran número de personal y permitirá ahorrar en costos alimenticios al suministrar en cantidades más precisas según los requerimientos de la especie.

#### **G. Tecnología, Investigación y desarrollo**

Los activos fijos tangibles de la empresa como bombas hidráulicas, filtros de cartucho y de arena, aireadores, maquinas productoras de oxígeno y ozono, permiten a la empresa producir el ambiente ideal para la producción del lenguado desde la etapa más pequeña hasta llegar al kilo de venta. Con respecto al momento de la cosecha la empresa se enfocó en buscar la forma económica más rentable por lo que en lugar de usar cantidades de personal usados exclusivamente para el cosechado, se investigó y encontró una mejor opción con una máquina que sacrifica, eviscera, quita las escamas y lava en menor tiempo y con mayor precisión al escoger solo el tamaño planeado de lenguado para la venta.

El copiar estrategias de otras empresas en rubros parecidos y o buscar maneras que permitan reducir costos sin reducir la calidad esperada, será un objetivo constante dentro de la empresa.

### **3.3.3. Análisis FODA**

#### **FORTALEZAS**

##### **F1. Buena Comunicación con clientes**

Al ser la empresa una productora de una especie que tiene una demanda no cubierta, penetrar en este mercado no será difícil, por lo que tendrá que contar con un área de ventas especializado que se comunique diariamente con los clientes y que capte nuevos para poder planear una producción rentable hasta llegar a la capacidad máxima de producción.

##### **F2. Tecnología para imitar el ciclo de vida del pez**

La empresa acuicultora al tener tecnología para modificar el fotoperiodo de los peces, además de manipular su producción, tendría ventaja frente a las muchas empresas que se dedican a la pesca extractiva y dependen de la estacionalidad o el tamaño mínimo del pescado.

##### **F3. Programación de la producción**

Se desarrollará un producto el cual se podrá manipular y programar en base a los pedidos de los clientes, teniendo ventaja en este sentido frente a la pesca artesanal, los cuales no pueden planear la cantidad de toneladas pescadas por faena de pesca.

##### **F4. Condiciones adecuadas para producción de mayor rendimiento**

La empresa contará con las condiciones climáticas, oceanográficas y geográficas adecuadas para que la producción del Lengado sea de mayor rendimiento.

**F5. Cercanía a área de principales compradores**

Ubicación geográfica cercana al área donde se encuentran sus principales compradores, de tal manera que el transporte hasta el comprador no demora mucho tiempo manteniéndose la calidad esperada.

**F6. Cercanía a centros proveedores de Alimentos**

Empresa ubicada cerca de sus proveedores principales de alimentos para engorde, los cuales se encuentran a pocos kilómetros de la empresa.

**F7. Personal técnico y especializado**

Se cuenta con la capacidad técnica en nuestro país, para poder contratar al personal adecuado para las áreas de reproducción, incubación, etapa larvaria, alimentación, pre engorde, engorde, sacrificio de los peces y fileteado y los procesos que requiera el cliente para que compre el producto.

**F8. Venta Directa**

La empresa puede vender de forma directa a restaurantes de tal manera que se puede fidelizar al cliente, y se proveerá de una manera continua el producto que se coordine ya sea en presentación fileteado, entero, fresco, dependiendo de los resultados del estudio de mercados. Ya que si se hace uso de los intermediarios como es el caso de la pesca artesanal, los que obtengan más beneficios de la cantidad vendida serán estos y no los extractores o los productores.

**F9. Mayor Participación en la cadena de valor**

La integración de los diferentes procesos, desde la producción del alimento, el cultivo del lenguado, hasta su venta permite a la empresa trabajar en economías de escala, generando más beneficios debido a su sinergia.

## **DEBILIDADES**

### **D1. Limitada y escasa investigación científica sobre especies acuícolas actuales y nuevas**

Nuestro país al tener gran cantidad y diversidad de recursos hidrobiológicos, enfocó sus esfuerzos en la pesca extractiva durante muchos años, al ver que la sostenibilidad de las especies marinas estaban amenazadas, implantó políticas y lineamientos para proteger los recursos marinos y empezó a apoyar al desarrollo de la acuicultura, ya que según la FAO “La acuicultura se constituirá en la principal fuente de alimentos de origen hidrobiológico para consumo humano directo” (AQUAHOY Portal de Información sobre la acuicultura Mundial, 2014), pero como es un esfuerzo relativamente nuevo, los centros de investigación aun no tienen la capacidad necesaria como para poder hacer investigación científica para la producción de semillas de muchas especies marinas, selváticas y de agua dulce, y muchas veces como es el caso del paiche y en parte del lenguado donde empresas privadas han tenido que invertir parte de su dinero en la investigación para la producción acuícola de estas especies, por lo que se puede decir que hay una limitada y escasa investigación científica sobre especies acuícolas y se necesita multiplicar esfuerzos en investigación por parte del gobierno para impulsar esta área. Se considera como una debilidad debido a que aunque si existe la investigación de centros de investigación para esta especie, no se logró desarrollar de una manera tan productiva como el Lenguado Japonés o Hirame que viene desarrollándose en Korea hace 50 años.

### **D2. Disponibilidad de un solo proveedor de Alevines**

Para la producción inicial de lenguado y para los momentos en los que la etapa de reproducción no haya llegado a la cantidad necesaria se tiene solo disponibilidad de un solo proveedor de los Alevines, el cual es el centro de investigación Morro Sama, por lo que si este no tiene la cantidad necesaria, no se podría completar la producción planeada.

### **D3. Lejanía de proveedores de Alevines**

Los proveedores de los alevines se encuentran en Tacna, siendo una gran distancia para el transporte en carro, aumentando el estrés del animal y reduciendo su supervivencia.

#### **D4. Alta Inversión Inicial**

Alta inversión inicial del proyecto, ya que se necesita invertir en tanques, bombas, infraestructura, semilla, mano de obra calificada y alimento

#### **.D5. Demora para recuperar la inversión**

Los primeros 2 años no se podría recuperar la inversión, debido al tiempo de crecimiento del producto, ya que el Lenguado Fino del mar peruano, es una especie de crecimiento relativamente lento, además que dependerá del tiempo y del tipo de progenitores que se escojan de tal manera que se obtenga el fenotipo deseado.

#### **D6. Costo de Alimentos Elevado**

El costo elevado del alimento viene a ser una debilidad ya que absorbe gran cantidad de los recursos de la empresa en la etapa de producción, siendo la harina de pescado uno de los principales alimentos, y con precio más elevado y variable frente a los demás productos, el costo de los alimentos en la actual investigación es aproximadamente poco menos del 50% de los costos totales. Lo que obliga a la empresa a investigar acerca del uso de otros ingredientes más económicos para la producción del alimento de los peces.

#### **D7. Producción y preparación de fórmula para piensos**

Al ser el lenguado una nueva especie que se está empezando a cultivar, los piensos y materiales especializados para su alimentación aún no se encuentran en el mercado peruano por lo que se tendría que hacer las combinaciones de los alimentos en la misma empresa, lo que involucra un esfuerzo extra al proceso de producción.

### **OPORTUNIDADES**

#### **O1. La demanda no satisfecha**

El mercado Interno y Externo de la especie Lenguado actualmente están no satisfechos, lo que permite incursionar en esta área.

## **O2. Disponibilidad de crédito**

Al ser el lenguado una especie nativa y si es que se necesita un préstamo FONDEPES puede brindarnos el crédito “El FONDEPES, en virtud de su Ley de creación, promueve el desarrollo de la acuicultura, principalmente en los aspectos de infraestructura acuícola a través del otorgamiento de créditos en apoyo a los productores acuícolas. Adicionalmente, otorgará créditos para la adquisición de equipos, insumos, financiamiento de planes de negocio, con el fin de promover proyectos para el cultivo de especies nativas e introducidas para el impulso de la acuicultura.” Artículo 43 del decreto legislativo N°1195 (Ley General de Acuicultura, 2015).

## **O3. Propaganda para incremento de la demanda del pescado**

La propaganda de la gastronomía peruana, el incremento del consumo de productos saludables, programas como “A comer Pescado”, el día del ceviche, actividades de promoción comercial de PROMPERU para productos provenientes de la acuicultura en los mercados internacionales, y el incremento general de consumo de especies marinas, son factores que aumentan la demanda, por lo que se tiene que coordinar con programas, instituciones, ministerios y asociaciones (Asociación de restauradores marinos y afines del Perú ), para mejorar y ser parte de las propagandas que involucran el consumo y la protección de especies hidrobiológicas del Perú.

## **O4. Exportación a países miembros de la APEC**

“La diversificación de la oferta exportable con otras pesquerías de la APEC, complementan el Consumo de productos pesqueros dirigidos a esos mercados” (Ministerio de la Producción, 2010). Siendo el Perú miembro de la APEC, se podría aprovechar los beneficios que se tiene para exportar productos hidrobiológicos a esos países.

## **O5. Fidelizar clientes hacia una marca especializada**

No hay empresas que tengan una marca establecida especializada en la producción del lenguado, por lo que se puede lograr ubicar a la empresa en la primera con una marca que represente Lenguado de Calidad.

## **O6. Posibilidad de diferentes formas de distribución**

La distribución y la venta de los productos pesqueros de consumo directo pueden ser variadas, desde venta a través de los terminales pesqueros, o por mercados de abastos, supermercados, venta directa al cliente, uso de intermediarios, o venta al exterior, por lo que se tiene muchas opciones para elegir.

## **O7. Posibilidad de diferentes formas de presentación**

Se puede presentar el lenguado de diferentes maneras siendo la presentación de filete la que tiene mayor precio de venta, el lenguado congelado es el más atractivo para los mercados extranjeros, y dentro del Perú se comercializa de forma entera fresca, fileteada y congelada.

## **O8. Apoyo de centros de Investigación**

Las empresas pesqueras y acuicultoras reciben el apoyo de organismos como es el caso de FONDEPES cuyo objetivo es: Mejorar la productividad de las unidades económicas, potenciar la competitividad acuícola y mejorar la competitividad a los Agentes de la Pesca, (FONDEPES, 2016). En el Perú se tiene centros de investigación especializada en aumentar la productividad de esta especie, uno se encuentra en Tacna y se llama centro de investigación Morro Sama, y el otro es el centro de investigaciones acuícolas Alexander Von Humboldt.

## **O9. Gran Variedad de ofertas de productos acuícolas**

A nivel nacional existen productos que sirven para fabricar piensos de la calidad que se necesita para un producto rentable, además de tecnologías para cultivo que gracias a la globalización se puede conseguir al mejor precio, por lo que se tendrá que cotizar tecnologías de la mejor calidad y al mejor precio de tal manera que sean productos duraderos y ayuden a la rentabilidad de la empresa.

## **O10. Posibilidad de convertirse en proveedor de productos para el Lenguado.**

La empresa, al contar con una línea de producción de Pellets extruidos, tendría la capacidad de producir pellets para otros productores de lenguado, u ofrecer su línea de producción para producir alimento trucha, perros y gatos, ya que la línea tiene la capacidad para poder producir

ambos productos. Además podría convertirse en abastecedor de alguna fase del lenguado ya sea para empresas o centros de investigación.

## **AMENAZAS**

### **A1. La posibilidad que desaparezca la especie**

La disminución de la cantidad de especies marinas de las tallas que se solían pescar ha disminuido “Actualmente es muy difícil encontrar un lenguado igual o mayor que su talla mínima de 50 centímetros, las corvinas, que hace décadas eran de unos 10 kilos por ejemplar, ahora apenas llegan a los 3 o 4 kilos. Incluso, para pescar la chita, la luz o la dimensión de las redes se ha reducido de 5 pulgadas a 3 o 3.5 pulgadas, lo cual representa también una reducción de la talla media” Elena Conterno (Diario Gestión, 2016). El aumento de la pesca extractiva de esta especie está poniendo en peligro su sostenibilidad, otro problema es que no se conoce la disponibilidad real de este recurso y la pesca artesanal generalmente es altamente informal, (Vela Meléndez, Alvarez Tello, Cossio Flores, Helguero Muro, Martinez Sancarranco, & Santacruz Fernández, 2014), lo que incrementa el problema, y ya que para su cultivo se necesitan reproductores salvajes no se podría completar el ciclo de reproducción para la producción de esta especie. La reducción de la cantidad de anchoveta por pesca industrial podría afectar el ciclo de alimentación del sistema, provocando la disminución de especies en la zona incluyendo el lenguado.

### **A2. Competencia directa**

La aparición de alguna empresa que cultive lenguado y que se enfoque en el mismo segmento de mercado, siendo la competencia actual de productores que se enfocan en el extranjero.

### **A3. Productos Sustitutos**

La aparición de productos sustitutos de origen nacional o internacional, ya que pueden traer un producto más competitivo con características parecidas al lenguado.

### **A4. Plagas y enfermedades**

El traspaso de enfermedades de lenguados salvajes usados para reproducción hacia los lenguados de cautiverio si es que no hay un buen control con los reproductores puede ocasionar la

contaminación de todo el estanque y la pérdida de todo el lote de producción, otro problema puede ser por el traspaso de enfermedades de un lenguado criado en cautiverio hacia los demás del lote o por el traspaso de enfermedades a través del alimento o el agua que llega al estanque, es por eso que se debe de tomar todas las precauciones para evitar esto.

#### **A5. Contaminantes externos**

La contaminación del agua de mar con afluentes de plantas de harina de pescado, la minería, el sector agrario y contaminación urbana son amenazas que ponen en peligro el cultivo del lenguado, ya que se usa agua de mar directa para sus ciclos productivos, por lo que la empresa tendrá que ubicarse estratégicamente para evitar estos afluentes.

#### **A6. Desastres Naturales**

Dentro de los desastres naturales que pueden afectar a la planta por su ubicación se encuentran los terremotos, tsunamis, Oleajes Anómalos, y ventarrones, por lo que la planta tendrá que tener una infraestructura preparada para este tipo de eventos, además de un plan de contingencia en caso ocurra un desastre natural.

#### **A7. Variabilidad del clima**

La variabilidad del clima puede ocasionar que no se tenga la temperatura correcta para obtener el mayor rendimiento de la especie cultivada, por lo que se tendría que manipular la temperatura de agua que llega a los tanques de cultivo, a través de calentadores de agua para obtener la temperatura exacta.

### **3.3.4. Matrices de Análisis Estratégico**

#### **3.3.4.1. Matriz de Evaluación de factores Internos (MEFI)**

Para elaborar la matriz MEFI se asignó un peso a cada una de las fortalezas y debilidades, lo cual en total debía de sumar 100%, luego se asignó una calificación a cada una en base a la empresa, colocándose 3 y 4 para las fortalezas y 1 y 2 para las debilidades, luego se multiplicaron el peso y la calificación para dar la ponderación finalmente sumándolas y dando el resultado final.

**Tabla 4.** Matriz de Evaluación de factores Internos (MEFI)

<b>Fortalezas y Debilidades (MEFI)</b>		<b>PESO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
F1	Buena Comunicación con clientes	5%	4	0.2
F2	Tecnología para imitar el ciclo de vida del pez	8%	3	0.24
F3	Programación de la Producción	4%	3	0.12
F4	Condiciones adecuadas para producción de mayor rendimiento	8%	4	0.32
F5	Cercanía a área de principales compradores	9%	4	0.36
F6	Cercanía a centros proveedores de Alimentos	6%	3	0.18
F7	Personal técnico especializado	9%	4	0.36
F8	Venta Directa	5%	4	0.2
F9	Mayor participación en la cadena de valor	6%	4	0.24
D1	Limitada y escasa investigación científica sobre especies acuícolas actuales y nuevas	7%	1	0.07
D2	Disponibilidad de un solo proveedor de Alevines	6%	1	0.06
D3	Lejanía de proveedores de Alevines	3%	1	0.03
D4	Alta inversión Inicial	5%	2	0.1
D5	Demora para recuperar inversión	6%	1	0.06
D6	Costo de Alimentos Elevado	8%	1	0.08
D7	Producción y preparación de fórmula para piensos	5%	1	0.05
<b>Puntaje total</b>				<b>2.67</b>

**Elaboración:** Propia

La matriz MEFI dio como resultado el valor de 2.67, lo que significa que esta sobre el 2.5 que viene a ser el promedio, y significa que tendría una fuerte posición interna, sin embargo al estar el valor cerca del 2.5 significa que por una pequeña cantidad la cantidad de fortalezas gana a las debilidades, teniendo la opción de aumentar o buscar más fortalezas, reducir las debilidades o una combinación de ambas.

### 3.3.4.2. Matriz de Evaluación de factores Externos (MEFE)

**Tabla 5.** Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE)

<b>Oportunidades y Amenazas (MEFE)</b>		<b>PESO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
O1	La demanda no satisfecha	10%	4	0.4
O2	Disponibilidad de crédito	8%	4	0.32
O3	Propaganda para incremento de la demanda del pescado	5%	4	0.2
O4	Exportación a países miembros de la APEC	4%	3	0.12
O5	Fidelizar clientes hacia una marca especializada	10%	4	0.4
O6	Posibilidad de diferentes formas de distribución	5%	4	0.2
O7	Posibilidad de diferentes formas de presentación	5%	4	0.2
O8	Apoyo de centros de Investigación	6%	3	0.18
O9	Gran variedad de Ofertas de productos acuícolas	9%	4	0.36
O10	Posibilidad de convertirse en proveedor de productos para producción de Lenguado	5%	4	0.2
A1	La posibilidad que desaparezca la especie	4%	2	0.08
A2	Competencia directa	6%	1	0.06
A3	Productos Sustitutos	9%	2	0.18
A4	Plagas y enfermedades	2%	1	0.02
A5	Contaminantes externos	3%	2	0.06
A6	Desastres Naturales	3%	2	0.06
A7	Variabilidad del clima	6%	1	0.06
<b>Puntaje Total</b>			<b>3.1</b>	

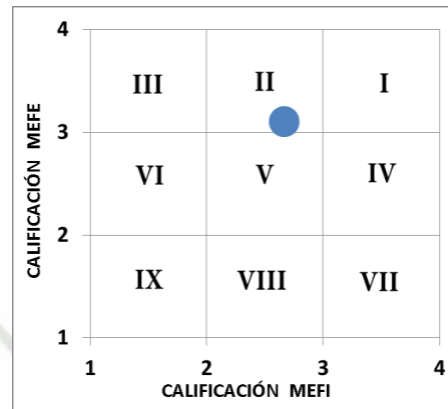
**Elaboración:** Propia.

La matriz MEFE tuvo como resultado 3.1, lo que significa que la empresa está respondiendo de manera efectiva a las oportunidades y amenazas en su sector ya que el promedio es 2.5, obteniendo una calificación ponderada para las oportunidades de 2.58 y para las amenazas de 0.52, lo que significa que el ambiente externo es muy favorable para la empresa.

Finalmente para tener una visión más general se juntan ambas calificaciones usándolas como coordenadas en un gráfico dividido en 9 cuadrantes donde el I,II y IV significa que se debe de

crecer y construir, III, V y VI Retener y mantener y por último VI, VIII y IX Cosechar y desinvertir.

**Tabla 6.** Resultados MEFI y MEFE



**Elaboración:** Propia. **Programa:** Excel.

Según el resultado del gráfico anterior, en base a la ubicación del punto en los cuadrantes, se obtiene que se encuentra en el cuadrante II, lo que significa que se deberá de usar estrategias para de crecer y construir usando estrategias intensivas que sirvan para penetrar en el mercado, desarrollar mercados y o productos, sino apuntar hacia estrategias de integración ya sea para atrás, hacia delante u horizontal.

### 3.3.5. Lineamientos Estratégicos Generales

#### 3.3.5.1. Fortalezas VS Oportunidades

La pregunta clave es ¿Qué se puede hacer para maximizar las Fortalezas de manera que se pueda lograr aprovechar al máximo las Oportunidades?

##### A. $F1 + F3 + O1 + O4 + O5 + O7$

Actualmente la oferta de lenguado es menor a su demanda y al no existir una empresa que fidelice con su marca, se tiene la opción de llegar a crear un producto que si la tenga, de tal manera que se pueda hacer conocer. Sin embargo una marca no significará nada para el cliente si es que el producto que la contiene no tiene ninguna diferencia con los demás, por lo que el valor agregado es fundamental.

Para este proyecto se propone ofrecer un producto continuamente que en el mercado se oferta de manera muy variable, dar una atención personalizada que consiste en una buena comunicación

con los clientes, permitiéndoles programar su reparto, horario, cantidad, peso estándar, forma de presentación, un producto embolsado al vacío y empaquetado en una caja térmica que tiene un sensor de temperatura dando la garantía y la calidad del producto y del servicio esperada.

**B. F1 + F3 + F4 + F5 + O1 + O5 + O4**

Al escoger un área para la planta óptima para la producción del Lenguado, el rendimiento de la producción será mucho mejor, y esto se podría tomar a favor de los clientes, al ser un área ubicada cerca de la ciudad de Lima, se podría organizar visitas a las instalaciones de la planta de tal manera que los clientes conozcan los procesos, además que verifiquen por si mismos las instalaciones para tener confianza acerca del producto que adquieren.

**C. F1 + F3 + F7 + O5 + O7**

El lenguado se ofrece en diferentes lugares, en supermercados, terminales pesqueros, mercados de abastos, y distribución por intermediarios, será en base al estudio de mercado y al estudio de los costos que se podrá determinar cuál es el más conveniente, ya que el plan del proyecto es contar con personal especializado de ventas y de producción de tal manera que se pueda vender un producto de calidad y un servicio de primera, en el lugar o en la forma más rentable para la empresa y con un valor agregado que lo diferencie de la competencia.

**D. F2 + F3 + F4 + F7 + F9 + O8**

Como para cualquier negocio se puede conseguir gente con conocimientos, expertos en el tema, pero siempre el conocimiento va avanzando y se necesita más y más conocimiento e investigación para estar a la vanguardia de los últimos avances en la tecnología para ser más competitivos, por lo que se necesitaría el apoyo de todos los centros de investigación que se encuentre, de tal manera que se pueda adquirir los conocimientos necesarios, tal vez una opción de reducir el tiempo de producción, un nuevo tipo de alimentación modificando las porciones o la forma del pienso, nuevos ingredientes, una manipulación en el fotoperiodo del pez u otros factores de tal manera que la empresa este en constante avance en cuanto a métodos y tecnologías para que se pueda producir de una manera más rentable y aplicando la metodología de gestión de Kaizen..

**E. F2 + F4 + O2**

Al ver que una de las oportunidades que tiene la acuicultura es que FONDEPES concede créditos a bajos intereses, se puede aprovechar esta oportunidad para el momento de la inversión en tecnología, infraestructura y capital de trabajo y pedir un crédito a esta institución ya que otros

bancos, financieras y micro financieras, dan créditos a varios puntos por encima comparadas con las de esta institución.

**F. F5 + O3**

Actualmente a nivel global se están haciendo propagandas acerca de la comida saludable, estando dentro de ellas el consumo de pescado, y originando en la población mundial un cambio de estilos de vida apuntando al lado saludable, otro tipo de propagandas hacia el consumo de pescado está dirigido por PROMPERU, MINCETUR y ARMAP, los cuales promueven el consumo de pescados en nuestro país. Al tener al alcance el cambio de chip para el aumento del consumo de pescado, el objetivo es dirigirse a los principales compradores de pescado, en este caso las cevicherías, quienes tienen un problema actual, ya que la demanda de pescado ha subido, pero la oferta de este no ha cambiado mucho, estos trabajan con terminales pesqueros e intermediarios. La manera de llegar a ellos es si es que no es a través de llamadas, correos o visitas, sería por ferias gastronómicas, grupos de interés y o revistas en donde se podría hacer publicaciones mensuales acerca de los beneficios y facilidades que tendría la empresa para dar su producto.

**G. F8 + O6**

La estrategia de la empresa sería de usar el tipo de distribución de venta directa, para asegurar el producto y servicio de inicio a fin, teniendo control de prácticamente toda la cadena de valor.

**H. F2 + O9**

A nivel nacional hay variedad de productos que sirven para fabricar piensos de la calidad que se necesita para un producto rentable, además de tecnologías para cultivo que gracias a la globalización se puede conseguir al mejor precio, por lo que se tendrá que cotizar tecnologías de la mejor calidad y al mejor precio de tal manera que sean productos duraderos y ayuden a la rentabilidad de la empresa.

**I. F9+O5+O10**

La oportunidad que se podría aprovechar en este punto es que al producir lenguado, no todas las áreas se encuentran 100% operables los 365 días, lo que significa que muchas de estas áreas estarán sin usar, pudiendo ser usadas para producción de otros productos acuícolas, y generando ingresos a parte para la empresa y sin la necesidad de invertir en otro terreno ni en infraestructura, ni en tecnología lo que convertiría a la empresa en una aún más rentable.

Otro punto es que al tener más control sobre los productos que consume el lenguado, se tendría menos riesgos de enfermedades y plagas, además de incrementar la seguridad acerca de lo que realmente consume, la desventaja es que se tiene que invertir en personal, tecnología e infraestructura, pero como se dijo, se podría dedicar el tiempo vago de ese ambiente en tiempo útil y usarlo para producir productos acuícolas que no abundan en el mercado.

Al tener control sobre gran parte de la cadena de valor, al momento que el cliente visite la planta, tendrá la oportunidad de conocer prácticamente el ciclo completo y ver gran parte de la cadena, lo que aumentaría la posibilidad de fidelizarlo.

### **3.3.5.2. Debilidades VS Oportunidades**

#### **A. D1+O8**

Se buscará todo el apoyo posible en protocolos, investigaciones y demás de los centros de investigación para aumentar la rentabilidad de la empresa, además de adquirir poco a poco conocimiento dentro de la empresa para mejorar el rendimiento de la especie y por ende la rentabilidad.

#### **B. D2+D3+D7+O10**

Una de las principales desventajas es solo tener un solo proveedor de alevines, lo que lleva a la decisión de adquirir la infraestructura y tecnología para poder imitar todo el ciclo productivo y ya no requerir su aprovisionamiento, sin embargo para la primera producción se tendrá que hacer un pedido con la cantidad necesaria para producir esa cantidad de lenguados, otra desventaja que trae el adquirir alevines viene a ser la distancia a la que se encuentra la empresa, ya que se encuentra en Tacna y el transporte, las cajas y demás materiales que protegerán al alevín en su viaje, con el costo del alevín y a un flete aéreo vienen a ser una suma de dinero bastante alta como para hacerlo más de una vez quitándole la rentabilidad al negocio. Otra debilidad viene a ser la producción y preparación de piensos, la cual es una debilidad debido a que conlleva tiempo e investigación para producir el pienso, comparado con otras especies de peces los cuales ya tienen piensos en el mercado y que además los producen en grandes cantidades para así vender a precios relativamente bajos.

La ventaja y la oportunidad que se podría obtener de esta debilidad es que con las investigaciones y protocolos que se obtendría de los centros de investigación, además de la investigación por cuenta de la planta a través de sus trabajadores, se podría obtener piensos de

mejor calidad y crear fórmulas que se podrían patentar, y tener la opción de producir para otras empresas productoras de lenguado.

**C. D4+O2**

Para conocimiento del inversionista, la inversión en una planta de lenguado como una pequeña empresa es una inversión intermedia, teniendo la opción de solicitar un crédito al FONDEPES, el cual concede créditos a empresas pesqueras y acuícolas a un precio de interés súper bajo, por lo que convendría hacerse un préstamo de esta entidad, ya que las demás entidades como bancos, financieras y micro financieras dan préstamos a tasas de interés mucho más altos.

**D. D5+O7**

Los productos hidrobiológicos tienen la posibilidad de ofrecerse de diferentes formas, y en base al segmento de mercado al que se enfoque el producto se decidirá qué tipo de presentación se ofrecerá ya sea entero, fileteado, congelado o fresco, esto será determinado en base a los resultados del estudio de mercado, y dependiendo del tipo de presentación se podría encontrar maneras para ser más rentable, por ejemplo una manera podría ser la venta de filetes de lenguado, y no necesariamente tendría que llegar al peso de 1 Kg sino que se podría hacer con menor talla, y por lo tanto menor costo de producción, esto dependerá del estudio de mercados para así determinar a qué segmento o segmentos se enfocaría el producto.

**E. D6+O9**

En este punto se escogería la estrategia de escoger al proveedor que ofrezca sus productos al menor precio del mercado y con la calidad que requiere el producto, además de conseguir y tener inventario ya que por la variabilidad de los precios se ve conveniente aprovechar oportunidades y comprar gran cantidad respetando las fechas de vencimiento del producto.

**3.3.5.3. Fortalezas VS Amenazas**

**A. F2+F9+A1**

Existe una posibilidad aunque aún lejana pero probable de que la especie Lenguado desaparezca debido a la pesca ilegal, la cual no es sostenible con el tiempo, y atenta contra las especies marinas. La estrategia en este punto vendría a ser la de seguir investigando sobre la especie, y apoyando a los centros de investigación de acuicultura de tal manera que se logre mejorar la reproducción de esta especie en cautiverio, además de identificar el fenotipo esperado para conseguir una especie más eficiente para la acuicultura.

**B. F1+F3+F5+F8+F9+A2**

La estrategia sería tener un buen servicio al cliente, destacándose con respecto a la competencia, ya que se daría un servicio más personalizado, brindando opciones de pago, opciones de presentación, programación de visitas a planta y fidelizándolos a la marca.

**C. F3+F5+F8+A3**

La estrategia en este punto es la de resaltar la diferencia en la calidad del producto, ya que tiene mejor presentación, mejor carne y se presta para muchos platos, todo esto acompañado con el servicio, el proceso de la acuicultura, que da la seguridad de la alimentación y el higiene para la producción o cultivo del pez, además de la frescura ya que comparado con la pesca, este puede ser sacrificado y enviado casi al instante aprovechando la cercanía hacia la ciudad de Lima.

**D. F7+F4+F9+A6+A7+A5+A4**

La planta deberá de ubicarse en una zona de la cual se pueda aprovechar sus características técnicas para tener una producción con rendimiento óptimo, y en la cual no existan muchos cambios en la temperatura del mar, por lo que una estrategia principal será la ubicación. Sin embargo aunque se tenga características óptimas para el cultivo, este puede verse afectado por cambios en temperaturas, plagas y hasta desastres naturales, por lo que se deberá de tener a personal capacitado en cada uno de estos puntos de tal manera que sepan cómo reaccionar y actuar a cada uno de estos tipos de amenazas.

**3.3.5.4. Debilidades VS Amenazas**

La estrategia en este punto debe de enfocarse en reducir al mínimo los efectos negativos que pueden tener las debilidades ante las amenazas,

**A. D1 + A4 + A5 + A6 + A7**

La limitada y escasa investigación científica sobre las especies acuícolas, puede ocasionar que plagas y enfermedades atenten contra la especie cultivada, provocando pérdidas a la empresa, reduciendo su confiabilidad en los clientes por el no abastecimiento de la especie y permitiendo a la competencia poder absorber clientes fidelizados.

La estrategia para poder reducir al mínimo estas debilidades y amenazas consiste en la investigación propia por parte de la empresa hacia la especie cultivada, además de tener buenas relaciones con la competencia, de tal manera que aporten e intercambien investigaciones entre ellas y los centros de investigación acuícolas, de tal manera que cuenten con toda la información

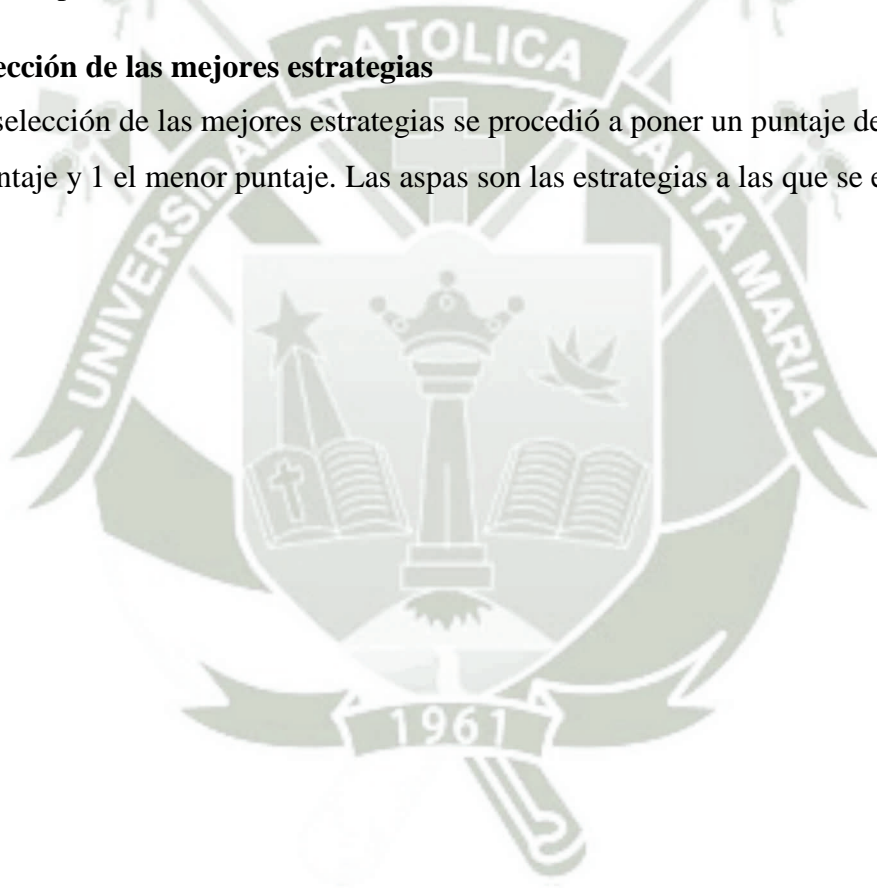
necesaria para poder afrontar las amenazas que atenten contra el cultivo, apuntando siempre a la mayor productividad.

**B. D7 + D6 + A2 + A3**

Ya que existe la posibilidad de que los costos elevados, ocasionen una subida en el precio del producto, la amenaza en este caso sería que la competencia venda el kilo a menor precio, por lo que se deberá de tener una lista de proveedores homologados que ofrezcan productos de calidad y a precios competitivos, además se deberá de estar alerta para lograr identificar subidas y bajadas del precio de sus productos para aprovechar oportunidades y comprar sus productos a buen precio, para reducir el costo de alimentación del cultivo, aumentar la rentabilidad de la empresa y ser competitivos en el mercado.

**3.3.6. Selección de las mejores estrategias**

Para hacer la selección de las mejores estrategias se procedió a poner un puntaje de 1 al 4, siendo 5 el mayor puntaje y 1 el menor puntaje. Las aspas son las estrategias a las que se enfoca el negocio.



**Tabla 7.** Selección de Estrategias

N°	ESTRATEGIAS FO	Puntaje	Estrategia Seleccionada
1	Fidelización	5	<b>X</b>
2	Ubicación y visitas a planta	4	<b>X</b>
3	Producto y servicio de calidad	5	<b>X</b>
4	Investigación y gestión Kaizen	4	<b>X</b>
5	Uso de prestamistas más rentables	4	<b>X</b>
6	Marketing focalizado	3	
7	Venta Directa	4	<b>X</b>
8	Uso de proveedores más rentables y homologados	3	
9	Convertir tiempo vago en tiempo útil	3	
10	Vender productos para producir lenguado	3	<b>X</b>
<b>N° ESTRATEGIAS FA</b>			
1	Investigación, y apoyo para conseguir fenotipo deseado	4	<b>X</b>
2	Fidelizar a la marca por el conjunto de características del producto y servicio	5	<b>X</b>
3	Resaltar la diferencia contra otros productos.	4	<b>X</b>
4	Ubicación óptima	5	<b>X</b>
<b>N° ESTRATEGIAS DO</b>			
1	Apoyo de centros de investigación	4	<b>X</b>
2	Imitar todo el ciclo de vida del pez y hacer investigación	4	<b>X</b>
3	Identificar a financieras con bajas tasas de interés	2	
4	Vender el producto en base a la presentación que prefiere el segmento de mercado	5	<b>X</b>
5	Escoger proveedor más rentable y tener inventario de productos	5	<b>X</b>
<b>N° ESTRATEGIAS DA</b>			
1	Investigación e intercambio de información para optimizar el cultivo	4	<b>X</b>
2	Uso de proveedores rentables y homologados	5	<b>X</b>

**Elaboración:** Propia

### 3.3.7. Matriz FODA

Tabla 8. Matriz FODA

<b>Factores Internos</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Comunicación Clientes</li> <li>2 Imitar ciclo del pez</li> <li>3 Planear producción</li> <li>4 Ubicación y rendimiento</li> <li>5 Cercanía a Clientes</li> <li>6 Cercanía a proveedores</li> <li>7 Personal Especializado</li> <li>8 Venta Directa</li> <li>9 Mayor Participación en la cadena de valor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Limitada y escasa investigación</li> <li>2 Un solo proveedor de alevines</li> <li>3 Lejanía de proveedor de alevines</li> <li>4 Alta inversión inicial</li> <li>5 Demora para recuperar inversión</li> <li>6 Costo de alimento elevado</li> <li>7 Preparación de pienso</li> </ol>
<b>Factores Externos</b>		
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS FO ( Maxi - Maxi)</b>	<b>ESTRATEGIAS DO (Mini - Maxi)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Demanda no satisfecha</li> <li>2 Disponibilidad de Crédito</li> <li>3 Propagandas para consumo de pez</li> <li>4 Exportación APEC</li> <li>5 Fidelizar clientes hacia una marca</li> <li>6 Varias formas de distribución</li> <li>7 Varias formas de presentación</li> <li>8 Apoyo de centros de investigación</li> <li>9 Gran cantidad de ofertas de productos de acuicultura.</li> <li>10 Posibilidad de convertirse en prov</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fidelización.</li> <li>2 Ubicación y visitas a planta.</li> <li>3 Producto y servicios de calidad.</li> <li>4 Investigación y gestión Kaizen.</li> <li>5 Uso de prestamistas más rentables.</li> <li>6 Venta directa.</li> <li>7 Venta de productos para producir lenguado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Apoyo de centros de investigación.</li> <li>2 Imitar todo el ciclo de vida del pez y hacer investigación.</li> <li>3 Vender el producto en base a base a la presentación que prefiere el segmento de mercado.</li> <li>4 Escoger a los proveedores más rentables y tener inventario de productos.</li> </ol>
<b>AMENAZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS FA (Maxi - Mini)</b>	<b>ESTRATEGIAS DA (Mini - Mini)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Desaparezca la especie</li> <li>2 Competencia Directa</li> <li>3 Productos Sustitutos</li> <li>4 Plagas y Enfermedades</li> <li>5 Contaminantes Naturales</li> <li>6 Desastres naturales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Investigación, y apoyo para conseguir fenotipo deseado.</li> <li>2 Fidelizar a la marca por el conjunto de características del producto y servicio.</li> <li>3 Resaltar la diferencia contra otros productos.</li> <li>4 Ubicación óptima.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Investigación e intercambio de información para optimizar el cultivo.</li> <li>2 Uso de proveedores rentables y homologados.</li> </ol>

Elaboración: Propia

### 3.3.8. Plan Estratégico

#### 3.3.8.1. Misión

##### ¿Qué hacemos?

Satisfacer las necesidades gastronómicas del mercado limeño, mediante el suministro del lenguado fino nativo de alta calidad. Cultivar, engordar, cosechar, empaquetar y transportar, contando con personal altamente especializado e investigando para mejorar el fenotipo del producto para recrear el ciclo de vida del pez de la manera más óptima para así generar valor a nuestros clientes, trabajadores y accionistas mediante una gestión de mejora continua, eficiente e innovadora.

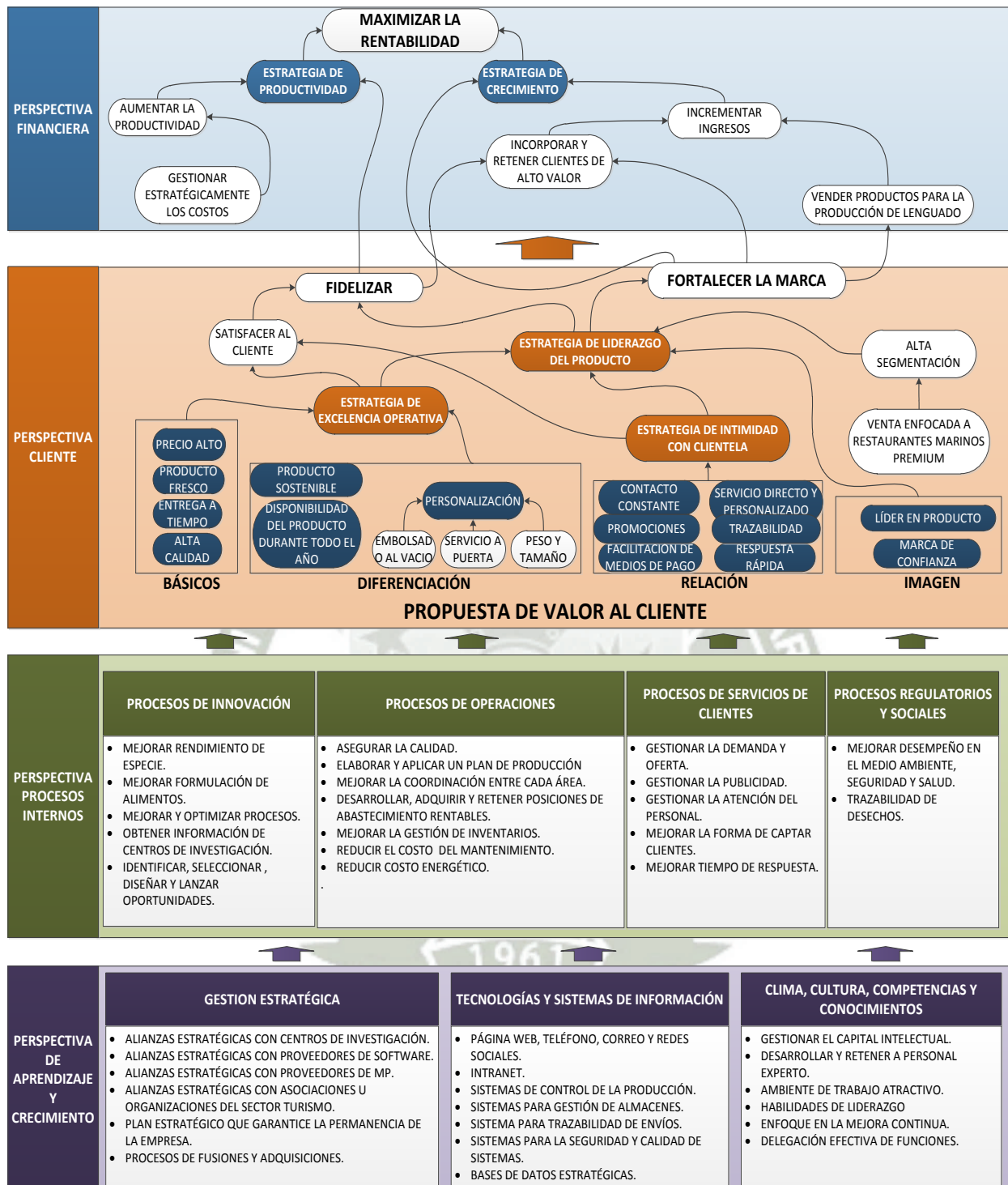
#### 3.3.8.2. Visión

Ser reconocida a nivel nacional como planta a la vanguardia de la producción de lenguado fino peruano de alta calidad y principal marca productora y abastecedora de lenguado en la ciudad de Lima en 5 años.

#### 3.3.8.3. Principios y Valores de la empresa

- Calidad
- Trabajo en equipo.
- Innovación y creatividad.
- Integridad.
- Liderazgo
- Pasión
- Puntualidad
- Pro actividad
- Amabilidad
- Respeto

### 3.3.8.4. Mapa Estratégico



Elaboración: Propia.

### 3.3.8.5. Formular estrategias

**Tabla 9.** Tabla perspectiva financiera BSC

<b>Estrategia</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Línea Base año 3</b>	<b>Meta año 5</b>	<b>Responsable</b>
Estrategia de productividad.	Aumentar la productividad.	Productividad	1.26	1.74	Gerente
	Gestionar Estratégicamente los costos.	Costo unitario	S/. 35	S/. 25	Jefe de Operaciones
Estrategia de Crecimiento.	Incrementar Ingresos	% Incremento de ventas.	0%	44%	Jefe de Ventas
		% Incremento cuota de mercado.	0%	3%	Jefe de ventas
		% Ingresos procedentes de la venta de lenguado entero fresco.	79%	99%	Jefe de ventas
		% Ingresos procedentes de la venta de productos para producción de lenguado y otros.	21%	1%	Jefe de ventas
		Maximizar rentabilidad de inversores	ROI	0.11	> 0.378

**Elaboración:** Propia.

**Tabla 10.** Tabla perspectiva de clientes BSC

Objetivos	Indicadores	Línea Base año 3	Meta año 5	Responsable
Fortalecer la Marca	% Crecimiento de la cuota de mercado por restaurantes marinos.	6%	6%	
	% Participación dentro del mercado en Lima Metropolitana.	12%	> 15%	
	% Clientes según canal promocional (llamadas)	55%	90%	
	% Clientes según canal promocional (web, correo)	10%	2.20%	
	% Clientes según canal promocional (presencial)	30%	6.60%	
	% Clientes según canal promocional (otros)	5%	1.11%	
Fidelizar	Tiempo medio de retención de clientes.	260 Días	312 Días	Jefe de Ventas
	Valor del cliente (Valor de venta media x Repeticiones al año x vida media del cliente).	S/. 171,600	S/. 205,920	
	% de clientes que compran después de subida de precio.	50%	> 50%	
Satisfacer al cliente	Encuestas (puntaje 1 al 10).	> = 8	> = 9	Jefe de Ventas
	Índice de error en los productos y servicios.	Hacer Estudio	<5%	
	Índice de quejas.	Hacer Estudio	0%	
	Tiempo de respuesta a quejas	1 día	= < 1 día	
	% de respuesta sobre quejas.	90%	100%	
	% de llamadas que resultaron en compras.	40%	>50%	
Alta segmentación	% de ventas a restaurantes marinos Premium.	90%	>90%	
	% de ventas a otros segmentos	10%	<10%	
	Rentabilidad por cliente y canal de distribución.	Hacer Estudio	Aumentar	

**Elaboración:** Propia.

**Tabla 11.** Tabla perspectiva procesos internos BSC

Procesos Estratégicos	Objetivos	Indicadores	Meta año 1	Meta año 3	Meta año 5	Responsable	
Procesos de Innovación	Mejorar el rendimiento de la especie.	Disminución del tiempo de cultivo y engorde (días)	1063	<1063	<1063	Supervisor de Operaciones	
		Disminución de la mortalidad de ovas a engorde	50%	<50%	<50%		
		Aumento de la densidad de carga Alevinaje	3	>3	>3		
		Aumento de la densidad de carga Alevín	5	>5	>5		
		Aumento de la densidad de carga J1	10	>10	>10		
		Aumento de la densidad de carga J2	20	>20	>20		
	Mejorar Formulación de Alimentos.	Aumento de la densidad de carga Engorde	30	>30	>30	Jefe de Operaciones	
		Costo unitario de alimento	S/. 12.30	< S/.12.3	< S/.12.3		
		Mejorar y Optimizar Procesos.	N° de nuevos métodos, procedimientos y técnicas aplicadas que mejoraron el tiempo o costo.	X	>X		>X
		Obtener Información de Centros de Investigación.	N° de avances aplicados en la empresa.	N°	>N°		>N°
Procesos de Operaciones	Identificar, diseñar y lanzar oportunidades.	% de ventas procedentes de nuevos productos.	%	>%	>%	Jefe de Operaciones	
	Asegurar la Calidad.	% de productos y servicios defectuosos.	Hacer Estudio	Hacer Estudio	<1%	Jefe de Calidad	
	Elaborar y Aplicar un Plan de Producción.	Nivel de cumplimiento del Plan de producción	43%	87%	100%	Jefe de Operaciones	
	Mejorar la coordinación entre cada área.	Número de errores por comunicación.	Hacer Estudio	Hacer Estudio	0		
	Desarrollar, adquirir y retener posiciones de abastecimiento rentables.	Nivel de cumplimiento de las órdenes.	Hacer Estudio	Hacer Estudio	100%		

Mejorar la gestión de inventarios.	Costo de almacenamiento unitario pellets.	S/. 0.32	< = S/.0.06	< = S/.0.06		
	Costo de almacenamiento MP	S/. 0.27	< = S/.0.03	< = S/.0.03		
Reducir costo de mantenimiento.	Efectividad, rendimiento, coste y seguridad de máquinas.	Hacer Estudio	Mejorar	Mejorar		
Reducir costo energético	Costo total energético	S/. 50,056	< S/. 384074	< S/. 398584		
Gestionar la demanda y oferta.	Nivel de cumplimiento de los atributos solicitados.	-	90%	>90%		
	% de costo por tipo de canal llamadas	31%	31%	>31%	Jefe de Ventas	
Gestionar la publicidad.	% de costo por tipo de canal Web	11%	11%	11%		
	% de costo por tipo de canal presencial	42%	42%	<42%		
	% de costo por tipo de canal Otros	16%	16%	16%		
Procesos de servicios de clientes	Tiempo medio de llamada para captar compra.	3.5m	<3.5m	<3.5m		
	Gestionar la atención del personal.	Ratio de Venta por empleado.	20%	20%	20%	Jefe de Ventas
	N° de llamadas necesarias para concretar una venta.	2.5	<2.5	<2.5		
Mejorar tiempo de Respuesta	Tiempo por envío de pedido por restaurante	17 min	= <17 min	= <17 min		
Mejorar la forma de captar clientes.	% clientes captados por nuevos métodos.	Hacer Estudio	Aumentar	Aumentar		
Procesos regulatorios y sociales	N° de accidentes ocurridos.	Recopilar Datos	Reducir	Reducir		
	Mejorar desempeño en el medio ambiente, seguridad y salud.	Costo eléctrico anual.	Reducir	Reducir		
		Costo en galones de gas anual.	S/. 3,399	= < S/.79073	= < S/.110532	Supervisor Operaciones
		Cantidad de agua potable usada.	S/. 266,961	< S/.270401	< S/.270537	
	Trazabilidad de los desechos.	Cantidad de desechos x tipo	Hacer estudio	Reducir	Reducir	
	Cantidad de papel usado.	Hacer estudio	Reducir	Reducir		

**Elaboración:** Propia.

**Tabla 12.** Tabla perspectiva de Aprendizaje y crecimiento BSC

Aspectos Clave	Objetivos	Indicadores	Línea Base	Meta	Responsable	
Gestión Estratégica	Alianzas estratégicas con centros de investigación	Reducción en costos por uso de métodos de centros de investigación.	Hacer estudio	Mejorar	Jefe de Operaciones	
	Alianzas estratégicas con proveedores de software.	Nivel de cumplimiento a solicitudes.	Hacer estudio	100%		
	Alianzas Estratégicas con proveedores de MP.	% de proveedores estratégicos/ N° de proveedores N° de incidentes por año y proveedor.	10% Hacer estudio	>10% 0		
	Alianzas estratégicas con asociaciones u organizaciones del sector turismo.	% de clientes que obtengo por alianza.	Hacer Estudio	Aumentar	Gerente	
	Plan estratégico que garantice la permanencia de la empresa.	% de cumplimiento del plan	0%	100%		
	Procesos de fusiones y adquisiciones.	N° de Fusiones y adquisiciones	0	Aumentar		
Tecnología y sistemas de información	Contar con página web, teléfono, correo y redes sociales.	N° de fallas/N° de visitas por canal.	Hacer estudio	0	Jefe de Ventas	
	Tener intranet	Tiempo útil invertido al usar el sistema.	Hacer estudio	Mejorar		
	Sistemas de control de la producción.	% de información compartida.	Hacer estudio	Mejorar	Jefe de Operaciones	
	Sistemas de gestión de almacenes.	Servicios ofrecidos/servicios utilizados.	Hacer estudio	Mejorar		
	Sistemas para trazabilidad de envíos.	N° de incidentes al usar el sistema.	Hacer estudio	Reducir	Jefe de Ventas	
	Sistemas para seguridad y calidad de sistemas.	Encuestas a usuarios sobre facilidad de uso (1 al 10)	Hacer estudio	10	Jefe de Operaciones	
			Variación del costo de mant. de sistemas	Hacer estudio		Reducir
			Tiempo prom para encontrar información.	Hacer estudio		Mejorar
Bases de datos Estratégicas.	Tiempo promedio para información nueva.	Hacer estudio	Reducir	Todos los Jefes		
		Número de formadores internos.	5		Entre 15 y 20	
Clima, cultura, competencias y conocimiento	Gestionar el capital intelectual	Entrevistar e identificar valores y capacidades por trabajador.	Hacer estudio	Estandarizar	Gerente	
	Desarrollar y retener a personal experto.	Tiempo y costo medio para producir y transportar el producto.	Hacer estudio	Reducir		
		Rotación de personal.	0	Valor Bajo		
	Ambiente de trabajo atractivo.	Antigüedad media en planilla (años).	0	5		
	Habilidades de liderazgo.	Planilla con formación superior/total planilla	59%	72%		
	Delegación efectiva de funciones	Nivel de cumplimiento de objetivos.	Hacer estudio	100%		
	Enfoque en la mejora continua.	% del costo total en capacitaciones. N° de sugerencias	1.4%	> 0.39 %		
Hacer estudio			Aumentar			

Elaboración: Propia.

## CAPITULO 4: ESTUDIO DE MERCADOS

### 4.1. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADOS

#### 4.1.1. Finalidad:

El presente estudio tiene como finalidad determinar la cantidad de demanda en kg de la especie Lenguado en restaurantes de Lima Metropolitana, a través de encuestas y del uso de información primaria y secundaria, para así con los datos recolectados poder determinar las oportunidades comerciales.

#### 4.1.2. Objetivo General:

Determinar la oferta y la demanda de la carne de Lenguado en Lima Metropolitana.

#### 4.1.3. Objetivos Específicos:

- Identificar al segmento del mercado.
- Determinar la cantidad de kg demandados de este producto.
- Identificar la manera como se comercializa y sus precios.
- Identificar a la competencia y a los canales de distribución.
- Determinar la oferta de la pesca artesanal y de la acuicultura.
- Recopilar información de los precios en mercados, terminales y supermercados.

### 4.2. METODOLOGIA DE DESARROLLO

La investigación de mercados se desarrollará con la recopilación de información secundaria y primaria, además del uso de encuestas y entrevistas a expertos, para luego hacer un análisis de los datos y proyectar la demanda y oferta futura, de tal manera que al final del estudio se pueda determinar cuáles son las oportunidades comerciales que se tienen en Lima metropolitana.

- I. Análisis del producto
- II. Análisis del Mercado
- III. Definición del Cliente
- IV. Análisis de la Oferta y Demanda

### 4.3. ANÁLISIS DEL PRODUCTO

#### 4.3.1. Definición del producto

La definición de producto según American Marketing Association (A.M.A.) es “Conjunto de atributos (características, funciones, beneficios y usos) capaces de intercambiar o usar. Generalmente es una mezcla de formas tangibles e intangibles. Así, un producto puede ser una idea, una entidad física (un bien), un servicio o cualquier combinación de los tres. El producto existe para propósitos de intercambio y para la satisfacción de objetivos individuales y organizacionales” (American Marketing Association).

En base a la definición de la American Marketing Association, el producto de estudio no solo viene a ser la especie de pez Lengüado, sino incluye las características de su carne, su producción, los beneficios y sus usos. A continuación se identifican los atributos del producto de estudio:

- Pez plano de la especie “Lengüado Fino” (*Paralichthys Adspersus*)
- Cultivado en planta acuícola.
- Tiene carne blanca, magra y sutil (Wong, 2004).
- Tiene una textura consistente.
- Las proteínas que contiene poseen alto valor biológico ya que contiene todos los aminoácidos esenciales (Herrero Jiménez).
- Garantía sanitaria y de calidad.
- Tipos de presentación: Fileteado o Entero, forrado al vacío y en estado fresco.
- Abastecimiento del producto hacia el local que hizo el pedido, a través de un sistema de transporte especializado, que cuenta con sistema de refrigeración para mantener el producto en estado fresco.
- Atención personalizada vía teléfono.
- Opciones a plazos de pago.

Al estar el producto compuesto por todas las características mencionadas en el punto anterior, el uso para algunos atributos del producto será diferente y específico en base a su función.

- El uso de la tecnología de cultivo permite producir lenguados de 1Kg, además que por el tipo de proceso, el personal especializado, las técnicas y los controles usados, se obtiene un producto con garantía sanitaria y de alta calidad.
- Si nos referimos al uso del pez, incluye las características de su carne y su presentación (fileteada o entera), esta carne sería vendida a restaurantes para la preparación de platos donde se luzca el color, la textura, el sabor y la calidad del lenguado, para ser preparado en gran variedad de platos como en el ceviche, el pescado a la menier, lenguado a lo macho, y muchas otras opciones de platos. Este pez además de cumplir con la necesidad de alimentación de los comensales, se centra más que todo en la satisfacción de las necesidades gastronómicas.
- El uso del proceso de envasado al vacío, permite mantener la frescura del pescado por más tiempo lo que incrementa la vida útil comercial de este y por ende su calidad.
- El uso del servicio de abastecimiento, permite a los restaurantes ahorrar tiempo y asegurar su inventario.
- El uso del servicio de atención al cliente, permite fidelizar a la marca y al proceso ya que se puede coordinar el abastecimiento, los horarios, la presentación, y el precio.
- Las opciones de pago, permiten a los restaurantes tener un mayor plazo de pago, además de opciones en la forma del depósito de dinero ya que puede ser en efectivo o a una cuenta bancaria.

#### **4.3.2. Definición de la materia prima**

##### **4.3.2.1. Alevín**

Según la FAO, es el material de siembra. El alevín en este caso es un alevín que ya pasó su etapa de metamorfosis, además que ya se acostumbró a alimentarse de pienso. El peso de este pez es de hasta 10 gramos, de esta etapa pasará a la etapa de alimentación del alevín, luego su engorde y al final su cosecha.

##### **4.3.2.2. Harina de Pescado**

Según el diccionario de la FAO se define como “Harinas y gránulos de pescado, crustáceos, moluscos u otros invertebrados acuáticos. Utilizado para pienso” (FAOTERM).

La harina de pescado es un alimento usado para animales producidos a nivel industrial debido a que mejora el tiempo de producción, aumenta el crecimiento, mejora la nutrición, lo que

significa que aumenta la eficiencia alimenticia del pez, reduciendo el riesgo a enfermedades y por ende reduciendo en gran medida el costo de producción.

El uso de la harina de pescado en la acuicultura permite hacer crecer al lenguado de una manera que en la naturaleza sería imposible debido a la disponibilidad de alimento, y a la cantidad balanceada de proteínas y nutrientes que este alimento ofrece. “La harina de pescado es un commodity que pertenece al grupo de aceites vegetales y proteína animal” (Espinoza, 2010).

#### **4.3.2.3. Harina de Soya**

Según el diccionario de la FAO “Las harinas de soja son productos obtenidos recolectando finamente grano de soya descascarillado de grano completo o escamas desgrasadas de soja descascarillada” (FAOTERM).

“Actualmente la harina de soja es la proteína vegetal más usada, y está considerada como una alternativa viable para el reemplazo de la harina de pescado, la soja es valorada nutricionalmente por su contenido proteico y su perfil de aminoácidos adecuado para ciertas especies de organismos acuáticos” (Orvay, 2013)

#### **4.3.2.4. Harina de Trigo**

Según el diccionario de la FAO “Las harinas consistentes procedentes del trigo común duro se utilizan sobre todo para la fabricación de pasta. Las harinas más ligeras procedentes del trigo blando se utilizan sobre todo para la fabricación de pasteles, pasta, galletas y algunos tipos de fideos” (FAOTERM).

#### **4.3.2.5. Aceite de Pescado**

Según el diccionario de la FAO “Por lo general es un líquido marrón / amarillo claro obtenido mediante el prensado del pescado cocido” (FAOTERM), según la Web de Ciencia Glosario dice que es “Mezcla de lípidos extraídos de los tejidos de peces marinos, en el que por medios mecánicos se han eliminado casi totalmente el agua y las impurezas sólidas en suspensión” (Glosario.net).

#### **4.3.2.6. Vitamina C**

“La vitamina C es una vitamina hidrosoluble. Es necesaria para el crecimiento y desarrollo normales. Las vitaminas hidrosolubles se disuelven en agua.” (American Accreditation HealthCare Commission).

La vitamina C es fundamental para los peces ya que sus organismos no pueden producirlo y dependerá de las condiciones del proceso y del tipo de especie que se quiere alimentar. Al parecer la vitamina C es uno de los nutrientes que permite al sistema inmunológico del pez ser más eficaz frente a enfermedades, esto contribuye a que el tamaño del pez sea el más óptimo para su cultivo (Fundación observatorio Español de acuicultura).

#### **4.3.2.7. Vitamina B12**

Según el libro La nutrición y alimentación en piscicultura, la vitamina B12 es un compuesto cristalino de color rojo, que se encuentra en la harina de pescado, las vísceras de pescado, el hígado, el riñón, tejidos glandulares y harina de matadero. En algunos casos las bacterias intestinales logran sintetizar esta vitamina en las cantidades necesarias para el pez, pero en otras no por lo que debe de colocar esta vitamina en los piensos, (Fundación observatorio Español de acuicultura).

### **4.4. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO**

#### **4.4.1. MERCADO PROVEEDOR**

##### **4.4.1.1. Harina y Aceite de Pescado**

La empresa se proveerá de Harina y aceite de Pescado de plantas certificadas bajo el estándar IFFO RS, ya que esta certificación demuestra el abastecimiento responsable de sus ingredientes marinos. La lista de las empresas certificadas se encuentra en el Anexo 10. Lista de plantas certificadas con IFFO RRS. (Lista de plantas certificadas con IFFO RRS).

El problema con los mercados proveedores es que al ser la harina de pescado un commodity su precio varía constantemente dependiendo de la demanda y de la oferta y al ser la harina hecha en base de pescados, en este caso de la anchoveta, se necesita periodos de veda para que la producción sea sostenible, por lo que hay 2 períodos de veda, uno entre Febrero y Marzo y el otro entre Agosto, Septiembre y Octubre, en estos periodos no pueden producir harina de

pescado, y como la demanda de la harina de pescado es continua casi todo el año, comienza a escasear este producto y el precio sube.

#### **4.4.1.2. Torta de Soya**

En el caso de la Torta de Soya se ve conveniente importar de países como Estados Unidos, Bolivia, Paraguay y Argentina, ya que son los principales exportadores de torta de soya hacia el Perú (AGRODATA, 2016), debido a que en nuestro país no se produce la cantidad necesaria para toda la industria avícola, porcina y acuícola, agregando que no todas las agropecuarias las importan y si es que las venden, elevan su precio.

Según información sobre el comercio exterior Agropecuario del Perú (AGRODATA, 2016), las principales empresas que importan soyas, tortas y residuos son: ADM ANDINA PERU S.R.L, R. TRADING S.A. , CARGILL AMERICAS PERU, SAN FERNANDO S.A. Y VITAPRO S.A. , pero al centros de acopio, revendedores y comercializadores elevan su precio en unos cuantos centavos que afectarían directamente a la economía de la empresa ya que es uno de los principales ingredientes en precio y cantidad después de la harina de pescado.

Por lo que la empresa se proveerá directamente del extranjero y de empresas que certifiquen su calidad fitosanitaria y de producción, lo que trae como ventaja adicional una mejor trazabilidad de la materia prima, mayor seguridad del contenido ya que muchas veces las tiendas agropecuarias tienen el producto en sacos sin sellos, sin indicar donde se fabricó y además es muy posible que no cumplan con la calidad fitosanitaria, pudiendo ocasionar que plagas puedan afectar a la materia prima, y por ende afecten en la calidad del pellet extruido, afectando en la nutrición del pez.

#### **4.4.1.3. Harina de Trigo**

La harina de trigo se conseguirá al por mayor de empresas que estén certificadas de manera sanitaria y de producción, en nuestro país hay muchas empresas que proveen harina de trigo, entre las opciones más conocidas se tiene a Alicorp y a Molitalia.

El precio de la harina de trigo depende del precio del commodity trigo, el cual depende principalmente de los problemas climatológicos en los principales países productores (Estados Unidos, Canadá, Rusia y Argentina) de la demanda mundial para elaboración de

biocombustibles, el consumo de alimentos en los países asiáticos, las restricciones de oferta de Argentina y las perspectivas de rendimiento de los agricultores que influyen en las decisiones de siembra.

De estos 3 principales ingredientes de los pellets, la harina de pescado viene a ser un commodity, mientras que los otros 2 vienen a ser derivados de los commodities trigo y soya.

Según los análisis de la FAO (FAO y OCDE, 2016), el BCR en la revista la Moneda (Vallejos, 2008) y en la Tesis con título Situación y Perspectiva de la Harina de Pescado: Caso Peruano 1980 - 2007 (Espinoza, 2010), se puede resaltar que los factores que afectan al precio de las materias primas de estudio son:

**Tabla 13.** Factores que afectan al precio de la MP para producción de pellets extruidos.

	<b>Harina de Pescado</b>	<b>Soya</b>	<b>Trigo</b>
<b>El Clima</b>	Fenómeno el niño y cambios climáticos	El cambio climático, el fenómeno del niño y el rendimiento de aceite de palma.	Problemas climatológicos en principales países productores de trigo.
<b>Energía</b>	Precio del petróleo.	Producción de biocombustibles. Precio del petróleo crudo.	Producción de biocombustibles
<b>Leyes, políticas</b>	Decreto Legislativo 1084 (vedas)	Legislaciones en favor del ambiente	Política de autosuficiencia de China y otros.
<b>Demanda</b>	Producción de aves, porcinos e industria acuícola.	Cambio de la demanda de aceites vegetales, harinas proteicas y demanda para trituration de soya.	Consumo humano, producción de aves, porcinos e industria acuícola.
<b>Oferta</b>	Productividad de los ecosistemas marinos	Cambios en la superficie de cultivo y en su productividad.	Cambios en el rendimiento y Cambios en la superficie de cultivo.
<b>Sustitutos</b>	Harina de Soya.	Semillas oleaginosas.	Maíz amarillo duro.

**Elaboración:** Propia **Fuentes:** ( (FAO y OCDE, 2016), (Vallejos, 2008) y (Espinoza, 2010)).

Como se muestra en la tabla anterior, el fenómeno del niño afecta la variación del precio del harina de pescado, limitando la cantidad de anchoveta en nuestro mar, ocasionando que la producción sea baja y aumentando el precio del producto, otro factor viene a ser la normativa para la gestión sostenible de la pesca en el mar peruano, que ocasiona exactamente lo mismo, que suba el precio por falta de producción y escasez del producto. La harina de pescado tiene sustitutos como la harina de soya con la cual tiene especial relación, ya que cuando el precio de

la harina de pescado es muy elevada, la demanda de la harina de soya aumenta y por ende su precio sube, mientras que cuando el precio de la harina de pescado es bajo, el precio de la harina de soja y su demanda bajan (Espinoza, 2010).

La empresa para evitar el riesgo de no poder obtener la materia prima por alguna indisposición de su proveedor debe de tener una cartera amplia de proveedores, ya que la materia prima que requiere son productos que se consiguen fácilmente en tiendas de insumos agropecuarios, sin embargo la obtención de harina de pescado y aceite de pescado se obtiene de una menor cantidad de proveedores, por lo que se deberá de estar alerta acerca de la disponibilidad de su producto.

#### 4.4.2. MERCADO COMPETIDOR

El mercado competidor está compuesto por todas aquellas empresas que se dedican a la venta, cultivo y extracción del recurso hidrobiológico Lengüado, además de los productos sustitutos como la Corvina y la Cojinova.

A los competidores los podemos dividir en 3 grupos:

- **Pescadores Artesanales.**- Los pescadores Artesanales son parte de nuestro mercado competidor ya que ofertan el mismo producto con la diferencia de la tecnología que aplican para la obtención de este recurso. En este caso la cantidad extraída es muy volátil pero se puede obtener a los largo de todo el año ya que es un pez al que no se le aplica la veda, además estos competidores extraen los recursos sustitutos directos de nuestro producto que son la corvina, y la cojinova.
- **Plantas Acuicultoras.**- Las plantas acuicultoras son parte de nuestro mercado competidor ya que usan la misma tecnología y producen el mismo producto, en si este sería el competidor más directo al que el negocio se enfrentaría.
- **Centros de Distribución de Recursos Hidrobiológicos (Terminales Pesqueros).**- Los terminales pesqueros pueden ser parte de nuestro mercado competidor ya que reciben los recursos hidrobiológicos de nuestros otros competidores y los entregan a nuestro segmento objetivo de mercado, este en si es el intermediario entre nuestros competidores directos que o extraen o cultivan productos hidrobiológicos de diferentes tipos de carne incluyendo la carne de pez blanca donde figura el lengüado y los sustitutos como la corvina y la cojinova. Dependiendo de qué tipo de distribución se determine conveniente para el negocio, recién se

podrá decir si es que los centros de distribución de Recursos hidrobiológicos como los terminales podrían convertirse en competidores del negocio.

#### **4.5. DEFINICION DEL CLIENTE**

El cliente meta para fines de esta investigación vendrá a ser todo aquel que compre Lenguado en Lima Metropolitana, que use esta especie como parte de su oferta gastronómica

Ya que el lenguado es un pez caro, el principal lugar de consumo es en los restaurantes, los principales tipos de restaurantes que compran este pez son las cevicherías, seguidas por los restaurantes de comida japonesa, principalmente las dirigidas al consumidor de clase socioeconómica de tipo A y B.

Al ser el Lenguado un producto que va más allá de la alimentación y se centra más que todo en la satisfacción de las necesidades gastronómicas, no se hará una investigación directa al consumidor final, ya que la mayor parte de la demanda es determinada por la oferta que se da en los restaurantes, y esta se puede determinar a través de encuestas a estos locales preguntándoles la cantidad de kg de lenguado que compran al día.

Al ser los restaurantes nuestros clientes directos, hacer encuestas es determinante para saber cuál es la presentación de pescado que buscan, ya sea en talla, peso, color, fresco, fileteado, etc.

Para aclarar y saber a qué segmento de mercado el negocio se enfocaría, se debe de determinar los 4 tipos de mercado en base a los posibles clientes que se tendría.

Los clientes a los cuales se podría atender en general son todos aquellos que compran productos hidrobiológicos para consumo humano directo, en este grupo se encuentran:

- Los terminales pesqueros.
- Los mercados de Abastos.
- Los supermercados.
- Las plantas de curado y enlatado.
- Las amas de casa.
- Los restaurantes.

#### 4.5.1. Segmento Demográfico

El presente estudio se delimitará en el área de Lima Metropolitana, debido a que hay un mayor consumo de esta especie, ya que el mayor porcentaje de la población se encuentra en esta ciudad, con un aproximado según el INEI para el año 2016 de 9 millones 904,727 habitantes siendo 27.1% de Lima Este, 25.5% de Lima Norte, 19.2% Lima Sur, 18% Lima Centro y el 10.2% de Provincia constitucional del Callao (INEI, 2016).

Siendo la población estimada de nuestro país en el año 2016 según el INEI de 31 millones 488 mil 625 personas, la población de Lima metropolitana alcanza a ser el 31.45% de toda la población de nuestro país.

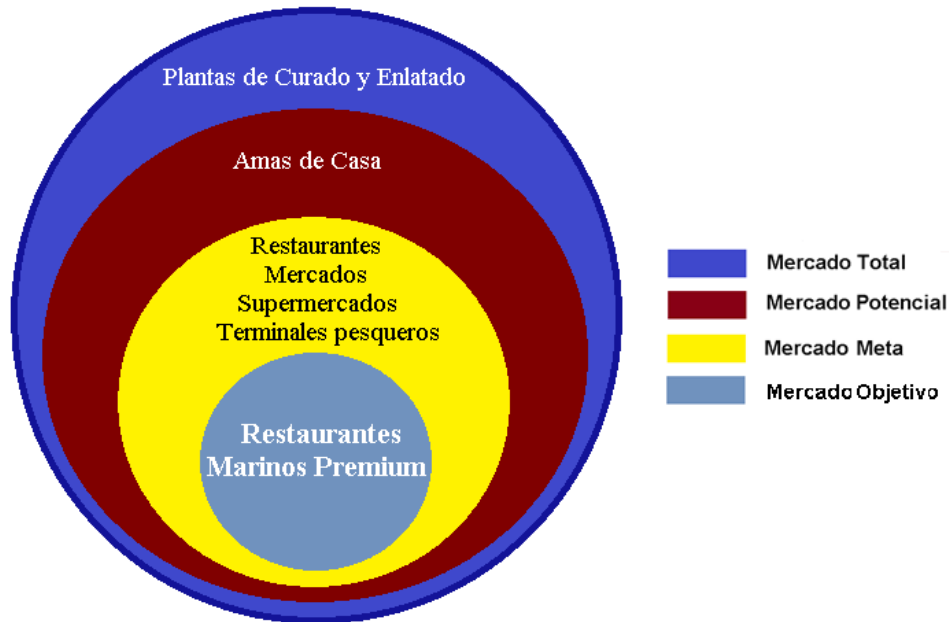
La cantidad de Restaurantes en Lima metropolitana según el Anexo 11. Número de Restaurantes en Lima Metropolitana por distrito 2015. para el año 2015, fue de 54,036 locales, donde el 23.99% fue de Lima Norte, 29.67% de Lima Centro, 22.1 % de Lima Este, 15.83% Lima Sur, y el Callao con 8.4%.

A continuación se muestran los 4 segmentos de mercados:

- **Mercado Total:** Todos aquellos que compren recursos hidrobiológicos de consumo humano directo en Lima. En este grupo se encuentran Terminales pesqueros, Mercados de abastos, supermercados, restaurantes, personas generalmente amas de casa, y plantas especializadas en preparación de alimentos marinos procesados como las plantas de curado y plantas de enlatado.
- **Mercado Potencial:** Todos aquellos que compran recursos hidrobiológicos para la preparación de platos de comida en Lima. En este grupo comparado con el mercado total se eliminó a las plantas de curado y plantas de enlatado.
- **Mercado Meta:** Todos aquellos que compren recursos hidrobiológicos para la preparación de platos de comida, cuyo volumen comprado sea mayor al consumo familiar diario promedio y que se encuentren en Lima. En este mercado se eliminó al consumidor personal.
- **Mercado Objetivo:** Todos aquellos lugares que compren recursos hidrobiológicos para la preparación de platos de comida, que tengan volúmenes de compra mayor al consumo familiar diario promedio, que ofrezcan peces de carnes blancas de calidad, que tengan la capacidad de pago y promoción para asegurar las ventas del producto vendido y que se

encuentren en Lima Metropolitana. El mercado Objetivo está compuesto por los restaurantes que ofertan peces de carnes blancas de calidad, los cuales generalmente atienden dentro de segmento de mercado a los sectores socioeconómicos de clase A y B.

**Ilustración 37.** Los 4 Tipos de Mercado



**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.6. DEMANDA

El análisis de la demanda se hizo en base a datos secundarios, entrevistas y encuestas, para determinar la cantidad de Kg de Lenguado que requiere cada mercado.

##### 4.6.1. Mercado Potencial (consumo de pescado en hogares)

Para la investigación de este segmento de mercado, por falta de recursos y por ser una muestra muy grande, se decidió hacer uso solo de datos secundarios para determinar la cantidad de toneladas demanda por este segmento.

El mercado potencial está conformado por los clientes que comprarían el Lenguado para prepararlo en casa, ya sea para preparar ceviches, sudados, y otras variedades de platos marinos, el ceviche es el plato favorito del 36 % de los Limeños (Apega, 2013), según un estudio realizado por la empresa Opinión y Mercado IMA publicado en la página de “A comer pescado” (Programa Nacional "A Comer Pescado", 2016), menciona que:

- Más del 70% de los ceviches preparados en hogares limeños tiene como insumo los pescados azules (Bonito 34.8%, Jurel 23.4% y caballa 11.9%).
- Los limeños consumen más de 40.5 millones de platos de ceviche al mes.

Lo que significa que cada limeño podría consumir más de 4 platos de ceviche al mes y de estos 3 platos con peces azules y poco más de 1 con pescados de carne blanca (Lenguado, corvina, cojinova, ojo de uva, etc.).

A esto se le agrega que según una investigación hecha para WolrdDreamFish (Empresa acuicultora de lenguado) por las empresas MAXIMIXE e ImpulsoPerú del consumo per cápita de recursos pesqueros frescos en Lima Metropolitana de los niveles socioeconómicos A y B hubo un incremento del consumo de Lenguado de 62 gr (0.41% del total de pescados frescos) per cápita por año en el 2008 a 89gr (0.63% del total de pescados frescos) per cápita en el 2009, en esos años las toneladas ofertadas de Lenguado en el 2008 y 2009 fueron 153 y 234 toneladas, lo que significa que hubo un incremento de 52.9% que es una cantidad muy parecida al incremento del consumo per cápita de los respectivos años con 53.7%, lo que significa al igual que muchos expertos en el tema mencionan, que toda la oferta sería absorbida por la demanda del lenguado la cual aún no está satisfecha, siendo la última mayor oferta de esta especie de 624 Toneladas en el 2012, año en el que el precio se mantuvo constante.

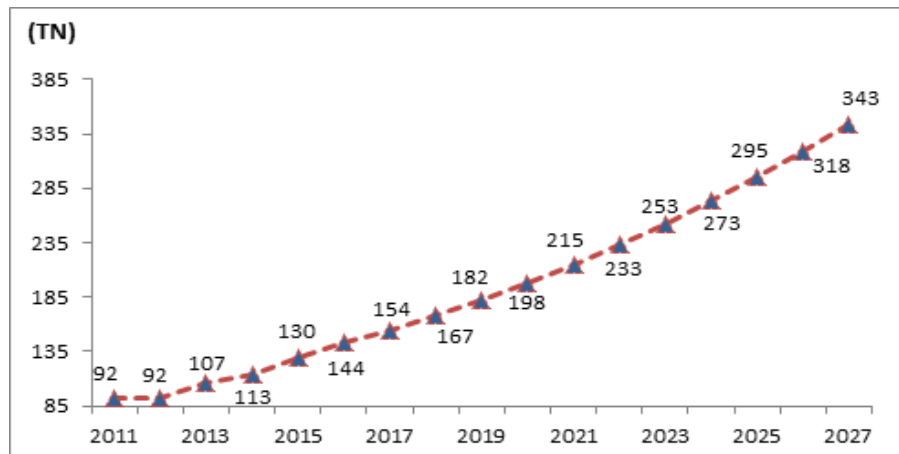
Suponiendo que como en el caso del 2009 con los niveles socioeconómicos A y B se consumiera 89 gr per cápita de Lenguado, considerando que en el transcurso de los años se aumentó la preferencia del consumo del pescado, superando a las carnes rojas y colocándose en segundo lugar después del pollo, además que se aumentó la preferencia de platos peruanos por el boom de la gastronomía, se podría decir que en el año 2016 con 26.5% de la población en los NSE A y B, la cantidad de lenguado aumentaría en proporción al número de personas en que se incrementó el NSE A y B, además del incremento poblacional de Lima Metropolitana.

Sin embargo el comportamiento del limeño cambió frente al gasto en alimentos, aumentando la preferencia de comer en la calle.

En el 2009 la población de Lima Metropolitana fue de 8,095,747 y en el 2016 se estimó en 9,014,803 (Instituto Metropolitano de Planificación, 2014) lo que significa que la población aumentó en 11.35% en 7 años, en cuanto al NSE A el porcentaje de personas que ocupaban este

grupo se mantuvo constante, siendo el cambiante el de NSE B el cual creció a 21.7% en el 2016 según APEIM, con toda esta información podemos calcular un aproximado de la cantidad de Kilogramos que demandaría este mercado potencial, lo cual se puede ver en el siguiente gráfico.

**Ilustración 38.** Pronóstico de la demanda de Mercado Potencial Método 1.

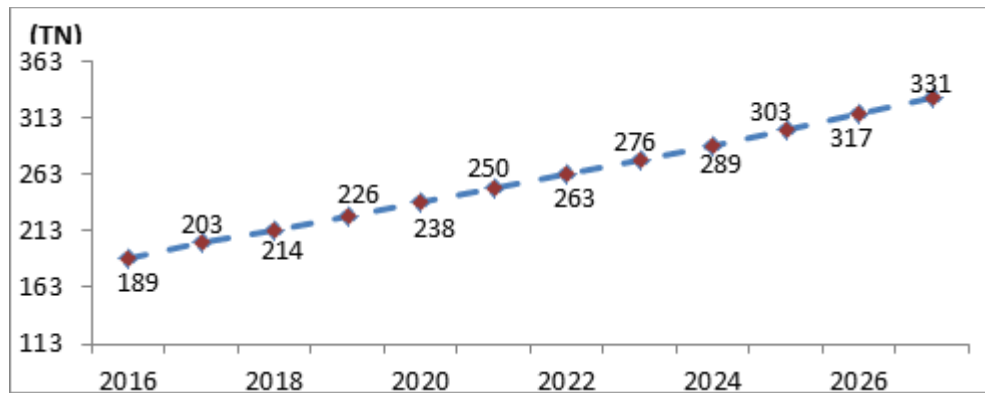


**Nota.** Para el gráfico se proyectaron las variables, población de Lima Metropolitana, NSE A y B, el incremento de consumo del pescado fresco, la preferencia de comer dentro de casa y se comenzó con una demanda per cápita de 89 gr en el 2009. **Elaboración:** Propia. **Fuente:** ENAHO, (Instituto Metropolitano de Planificación, 2014), (World Dream Fish, 2016)

Como el lenguado es un pescado caro, que está principalmente dirigido a los NSE A y B, y suponiendo que su participación histórica (oferta) frente a sus sustitutos directos es su nivel de preferencia, se obtuvo un 13% en promedio de preferencia frente a la Corvina, Cojinova y Chita con datos históricos desde 1993 según el Anexo 17. Pronóstico de la demanda., a pesar que en el 2012 hubo la mayor pesca de lenguado en mucho tiempo y ese año su nivel de preferencia sería de 27% , sin embargo el perico, la merluza y otros son también usados para hacer ceviche de una manera más barata y suponiendo que el 40% de los pescados consumidos fuera de este otro tipo, la preferencia del lenguado variaría de 13% a 7.7%.

Lo que significaría que enfocando solo en la demanda de ceviche de platos consumidos en casa y agregando que, poco más de 1 plato de ceviche es hecho con pescado blanco, se podría calcular el siguiente aproximado de la demanda de lenguado.

**Ilustración 39.** Pronóstico de la demanda de Mercado Potencial Método 2.



**Nota.** Para el gráfico se proyectaron las variables población de Lima Metropolitana, el NSE A y B, el incremento de consumo del pescado fresco, la cantidad de platos en promedio de ceviche de pescado blanco x limeño, la preferencia de comer dentro de casa y se supuso un 7.7% de demanda de Lengüado frente a los demás peces blancos con 100 gr de pescado x plato. **Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Instituto Metropolitano de Planificación, 2014), APEIM, (Programa Nacional "A Comer Pescado", 2016) y Anuarios Estadísticos de Pesca.

Como se ve en el siguiente gráfico ambos pronósticos difieren entre si proyectando 343 y 331 toneladas para el último año, por lo que se tomó en cuenta el promedio de ambas para que así se pueda tener un resultado más acertado frente a ambas proyecciones.

**Ilustración 40.** Proyección media de la demanda del mercado potencial



**Nota.** Los valores de la proyección se encuentran en el Anexo 17. Pronóstico de la demanda.. **Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Instituto Metropolitano de Planificación, 2014), APEIM, (Programa Nacional "A Comer Pescado", 2016) , (World Dream Fish, 2016) y Anuarios Estadísticos de Pesca.

#### 4.6.2. Mercado Objetivo

Para la investigación de la demanda de este mercado, se hizo uso de encuestas, entrevistas y datos secundarios, para así poder determinar un aproximado en base a datos reales.

El mercado Objetivo es el que está dirigido directamente hacia los restaurantes que ofrezcan platos con pescados, estos a su vez se dividen en restaurantes de comida china (chifa), japonesa (sushi) y restaurantes marinos (cevicherías).

En relación a las cevicherías éstas se dividen en 2 tipos, las tradicionales (95%) y las Premium o de alta calidad (5%) (Javier Vargas, Presidente de ARMAP, 2014), según el Presidente de ARMAP las cevicherías tradicionales facturan de 2,000 a 30,000 dólares al mes, con un consumo mínimo por persona de 30 soles en promedio, mientras que en las Premium el consumo promedio por plato es de 70 soles y pueden facturar hasta 200,000 dólares, necesitando en promedio 100 soles de pescado para preparar 5 platos.

El comportamiento de la demanda varía según la época del año, dándose la mayor demanda en la época en verano, donde se consume un 40% más (ARMAP, 2016).

Se identificó que el comportamiento de la demanda de platos marinos según los días de la semana varía, siendo los días sábado y domingo, los más concurridos por los comensales, además los días domingo los restaurantes facturan entre 10,000 y 12,000 soles, y en la semana del ceviche esta cantidad puede triplicarse y superar los 30,000 soles (Javier Vargas, Presidente de ARMAP, 2013).

La atención de estos restaurantes es generalmente desde las 11 de la mañana hasta las 5 de la tarde, ya que se acostumbra consumir ceviche y platos marinos de la cocina peruana en el día, esta regla no parece aplicar para la comida japonesa donde al igual que las cevicherías se sirve pescado, lo cual están buscando imitar algunas cevicherías, como Pescados Capitales, Al Fresco, Polo Marino, Popular, La Vista ( JW Marriot), Punto Azul, El Pez On, y algunos otros más, aplicando horarios de atención hasta las 10:30 de la noche o incluso hasta las 11:30pm, lo que se está convirtiendo en una tendencia y aumentando el consumo de pescado en general.

En el Perú el consumo de cebiche subió a más de 100 platillos anuales por persona, lo que significa que a mayor demanda de platos se abren cada vez más restaurantes marinos habiendo llegado en el 2016 a más de 36,000 restaurantes marinos, de los cuales 17,000 pertenecen a Lima (Javier Vargas, Presidente de ARMAP, 2017), siendo estos 17,000 locales conformados por locales formales e informales (Carretillas y mercados). En el Perú se abren un promedio de 8

restaurantes marinos diarios, de los cuales sobreviven solo 4 o 5 de estos, con respecto a Lima el número de cevicherías que sobreviven son 5 de cada 20 (ARMAP, 2016), llegando a crecer según datos de ARMAP desde el año 2011 hasta el 2016 en promedio 6% cada año.

En base a entrevistas a especialistas, usando información de investigaciones pasadas y otros datos secundarios se creó la siguiente tabla para resumir el comportamiento del uso del Lenguado en los Restaurantes marinos, lo cual servirá para determinar cuál es la demanda promedio por restaurante marino Premium, lo cual no incluye a los demás tipos de restaurantes donde presenten en su carta platos marinos. Cabe resaltar que hay restaurantes que tienen demandas enormes de Lenguado llegando a comprar 60 Kg de Lenguado por día, la siguiente tabla ayudará a comprender el perfil del mercado objetivo.

**Tabla 14.** Características de cevicherías Premium y rendimiento del kg de lenguado.

Rendimiento del Lenguado	1 plato de lenguado	N° de platos	Kg de Lenguado/día	N ° mesas promedio	Promedio de Sillas x mesa	Horas de Atención Promedio	Tiempo promedio por mesa
1 Kg rinde de 450-500 gr de lenguado	160-250 gr de lenguado	35xdía	15 Kg de Lenguado	22	4	6 horas	106 min

**Nota.** Encuestas Anexo 18. **Encuesta.** **Elaboración:** Propia **Fuente:** Encuestas, Entrevistas, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

Con esta información podemos aproximarnos al número de Restaurantes Marinos Premium, que vendrían a ser a las que estaría enfocada la investigación, ya que preparan platos de alta calidad con los mejores ingredientes siendo uno de estos el Lenguado, sin embargo aproximadamente el 50% de los restaurantes marinos a los que se entrevistó no compraban Lenguado y se enfocaban en sus sustitutos principalmente la corvina ya que estaban más acostumbrados a usar esta especie debido a que su precio era menor y que era menos complicado conseguirla.

Dependiendo de la estrategia de la empresa en la manera en como entregaría su producto a los restaurantes marinos Premium, se puede suponer lógicamente que en los distritos en los que se encuentra la mayor cantidad de personas con NSE A y B se encuentren este tipo de restaurante, y tomando en cuenta los datos de APEIM 2016 que se encuentran en el Anexo 16. Distribución de Zonas APEIM por NSE en Lima Metropolitana 2016, se llega a la conclusión que los distritos

que conforman Lima Centro serían el mercado ideal por su cercanía, los cuales son Barranco, Breña, Jesús María, La Victoria, Lima, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, Rímac, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco y Surquillo, siendo Miraflores el mercado principal dentro de todo este grupo, ya que es el distrito más turístico de Lima, y que además cuenta con el más grande conjunto de Restaurantes marinos Premium de Lima Metropolitana, encontrándose en la calle Mariscal La Mar (ARMAP), entre los principales restaurantes marinos en esta calle se encuentran, La Mar Cebichería, Embarcadero 41 Fusión, Pescados Capatales, Nikko Cebichería Nikkei y La Marquesa.

Al no haber mucha más información y existir un gran nivel de informalidad como se puede ver en el Anexo 15. Prestadores de Servicios Turísticos, se hizo uso de información secundaria y primaria y al cruzar la información, se calculó que en el 2016 hubo un total de 467 cevicherías o restaurantes marinos Premium y que el crecimiento de cevicherías en Lima es de 6% en promedio después de las cevicherías que no sobrevivieron.

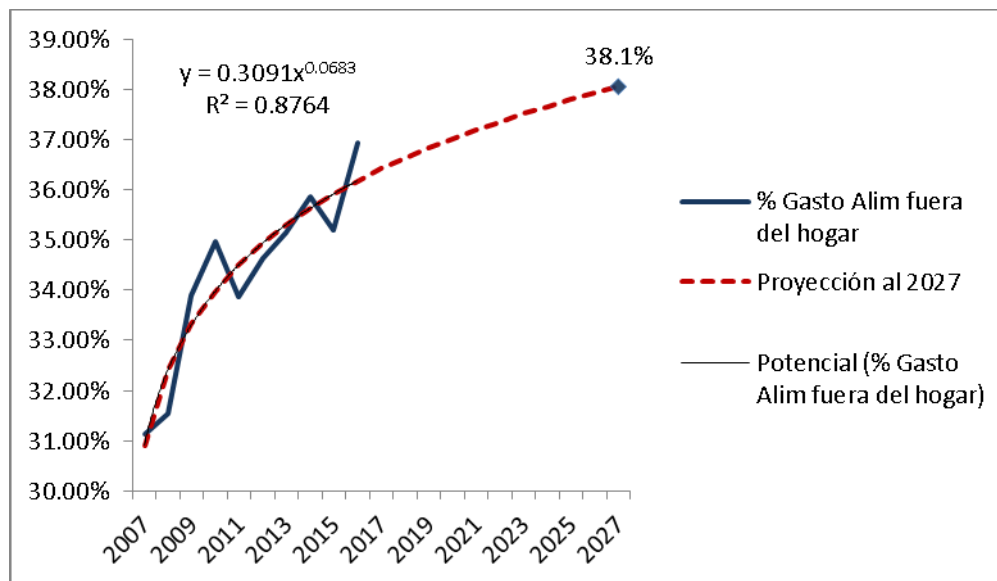
Con respecto a sus clientes se pueden separar en dos grupos, a los clientes extranjeros y a los clientes nacionales

#### **4.6.2.1. Clientes Nacionales**

Entre los puntos más resaltantes para saber acerca de los clientes nacionales se tiene que en Lima Metropolitana cada vez las personas destinan mayor cantidad de su dinero a alimentos fuera del hogar, lo que en el año 2007 correspondió a un 31% del total gastos en alimentos, en el 2016 correspondió a un 36.9%, lo que significa un crecimiento de 18.58% en 10 años (INEI, 2017)

En el siguiente gráfico se hizo una proyección aproximada del crecimiento del consumo de alimentos fuera del hogar en Lima Metropolitana, donde se pronostica que para el 2027 si la tendencia continua como en los últimos 10 años se llegaría a gastar 38.1% del gasto total de alimentos en consumo fuera del hogar.

**Ilustración 41.** Crecimiento consumo de alimentos fuera del hogar en Lima Metropolitana



**Nota. Elaboración:** Propia. **Fuente:** (INEI, 2017).

#### 4.6.2.2. Clientes Extranjeros

Entre los puntos más resaltantes a saber acerca de los clientes extranjeros es que los turistas gastronómicos gastan en promedio 130 US\$ por almuerzo en restaurantes de 4 y 5 tenedores entre los que se incluye a los restaurantes marinos, además los pescados y mariscos son los productos más demandados por la mayoría de turistas, siendo el ceviche uno de los platos más demandados con un 65% de demanda y 70% de nivel de agrado (PROMPERU, 2016). Otro dato resaltante es que el presidente Pedro Pablo Kuczynski planea que el turismo se duplique para el año 2021, llegando a 7 millones de turistas que visiten el Perú (Diario El Correo, 2016).

**Tabla 15.** Perfil del turista receptor

Demanda de Pescado y Mariscos	Demanda del Ceviche	Turistas que visitan Lima	Hoteles de 4 y 5 estrellas	Nº de noches x turista en Lima	Frecuencia de Visita (más de una vez)
70%	65%	72%	27%	5	34%

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** PROMPERU.

**Tabla 16.** Proyección de la demanda de lenguado por turistas gastronómicos en TN 2017-2027.

Año	Cantidad de Turistas	Turistas que visitan Lima	Hoteles 4 y 5 estrellas	Demanda de Pescado y Mariscos	Demanda del Ceviche	TN de Lenguado
2017	3963443	2853679	770493	539345	500821	211
2018	4369345	3145928	849401	594580	552110	232
2019	4816816	3468107	936389	655472	608653	256
2020	5310113	3823281	1032286	722600	670986	283
2021	5853929	4214829	1138004	796603	739702	311
2022	6453439	4646476	1254548	878184	815456	343
2023	7114344	5122328	1383029	968120	898969	379
2024	7842935	5646913	1524667	1067267	991033	417
2025	8646141	6225222	1680810	1176567	1092526	460
2026	9531605	6862755	1852944	1297061	1204414	507
2027	10507750	7565580	2042707	1429895	1327759	559

**Nota.** Los datos de cálculo se encuentran en el Anexo 17. Pronóstico de la demanda., no se tomó en cuenta el plan de gobierno para ese año y solo se tomó en cuenta la tendencia exponencial que tenían los datos históricos desde 1990. **Elaboración:** Propia. **Fuente:** PROMPERU, Badatur-OTP.

Como se ve en el cuadro, la demanda proyectada sólo de los turistas gastronómicos que aproximadamente representa el 27% del total de turistas que visitan Lima, se acerca a la cantidad de toneladas de lenguado ofertadas a nivel de todo el Perú y para el último año proyectado la sobrepasa en más del doble.

Suponiendo que el crecimiento de cevicherías en Lima fuera constante como en los últimos 6 años con un 6% de crecimiento anual y tomando en cuenta que con los datos de investigación de la tabla “Características de cevicherías Premium y rendimiento del kg de lenguado”, se podría calcular un aproximado de la cantidad de locales y Toneladas de Demanda, sin tomar en cuenta el mayor crecimiento de la demanda turística.

La siguiente tabla es una aproximación, de la demanda que solo tendrían los restaurantes marinos Premium, no incluye a las cevicherías pequeñas ni a otros tipos de restaurantes donde posiblemente oferten dentro de su carta platos con pescado, además tampoco incluye el cálculo para días como el día del ceviche, ferias gastronómicas, la semana santa, ni el fin e inicio de año, lo que significa que la demanda podría ser un poco más grande.

**Tabla 17.** Proyección de la Demanda de Lenguado en Restaurantes Marinos Premium en Lima Metropolitana

Año	Cantidad de Restaurantes Marinos (100%)	Restaurantes Marinos Premium (5%)	Ton de Demanda x día	Ton de Demanda x mes	Ton de Demanda x Año	Oferta	Demanda no cubierta
2011	6700	335	3	75	905	168	737
2012	7289	364	3	82	984	624	360
2013	7754	388	3	87	1047	143	904
2014	8249	412	3	93	1114	142	972
2015	8776	439	3	99	1185	262	923
2016	9336	467	4	105	1260	237	1024
2017	9896	495	4	111	1336	237	1099
2018	10490	525	4	118	1416	237	1179
2019	11119	556	4	125	1501	237	1264
2020	11787	589	4	133	1591	237	1354
2021	12494	625	5	141	1687	237	1450
2022	13243	662	5	149	1788	237	1551
2023	14038	702	5	158	1895	237	1658
2024	14880	744	6	167	2009	237	1772
2025	15773	789	6	177	2129	237	1893
2026	16719	836	6	188	2257	237	2020
2027	17723	886	7	199	2393	237	2156

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** ARMAP, Ministerio de la Producción, encuestas y entrevistas.

Como se puede ver en la tabla la demanda anual de Lenguado para el año 2016 solo en Lima Metropolitana es de 1260 toneladas, faltando un total de más de 1024 toneladas, ya que la oferta de los datos es a nivel de Perú, además se puede ver que el año 2012 se tuvo una mayor satisfacción de la demanda con 624 toneladas y sin embargo hubo más de 360 toneladas faltantes.

A nivel histórico se tiene que la oferta mayor en los últimos 30 años fue de 963 toneladas, de ahí fue reduciéndose en picada, ya sea por la sobrepesca, problemas en su cadena alimenticia (Anchoveta), u otros factores desconocidos. La realidad actual es que muchos restaurantes y supermercados están importando esta especie por su escasez, ya que el tamaño mínimo con el

que debe de ser capturado (50 cm) es muy escaso en nuestro mar, además que los restaurantes prefieren tamaños de lenguado del tamaño mediano a más grandes, ya que según varios encuestados rinden mejor, pero este también depende del plato ya que hay casos en que se sirve el lenguado entero en un solo plato y muchas veces se acomoda mejor el lenguado pequeño.

La presente investigación toma en cuenta y proyecta datos históricos y datos de encuestas, para ver si la demanda está cubierta, sin embargo el solo tomar datos históricos puede distorsionar los datos proyectados, debido que en la realidad no todos los pescadores son formales y una cantidad desconocida de estos pasa directo desde los pescadores artesanales hacia los restaurantes, no pudiéndose tomar los datos dentro de los anuarios estadísticos de pesca, pero el problema es muy visible en los terminales pesqueros, los centros de abastos, en el resultado de encuestas donde por la falta de oferta o no encontrar el tamaño adecuado, muchas veces tienen que comprar y reemplazar el lenguado por su principal sustituto “la corvina”.

#### **4.7. OFERTA**

La oferta de lenguado en nuestro país está limitada por la pesca extractiva, esta es fluctuante y depende de la disponibilidad de la especie, el oleaje, las condiciones climáticas, y las vedas que sirven para preservar los recursos hidrobiológicos del mar peruano.

La oferta del Lenguado en nuestro país está dada principalmente por empresas pesqueras, esta representa un promedio del 98% del total desde el 2012 y representó el 100 % del total antes del 2012. Lo que significa que además de las empresas que se dedican a la pesca, aparecieron empresas dedicadas a la producción (cultivo) de esta especie.

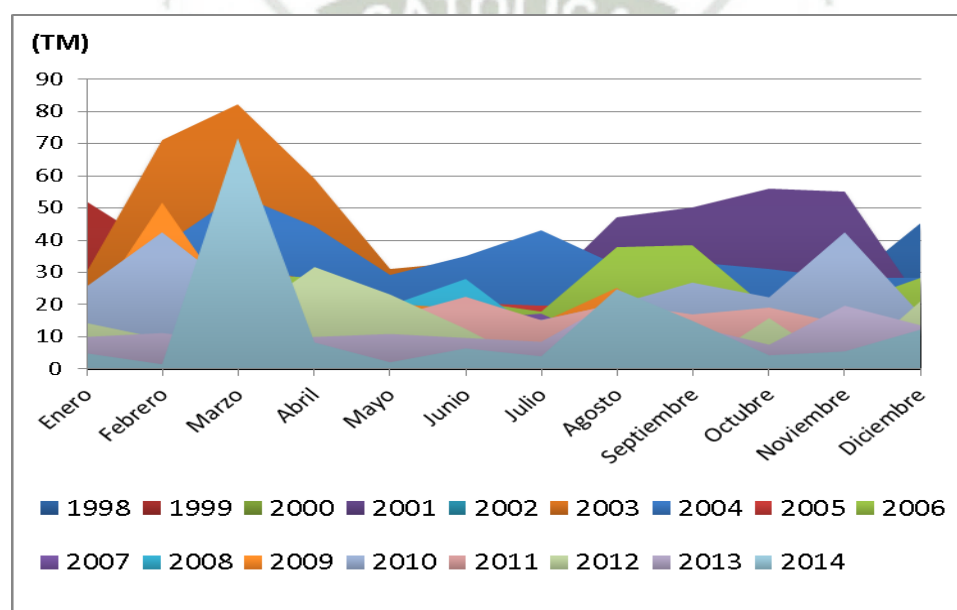
Según datos de los anuarios estadísticos de pesca existen dos autorizaciones a nivel de todo el Perú para el cultivo de Lenguado y Turbot, estas se encuentran en la provincia de Huarney y en la provincia de Chincha.

Según los datos obtenidos hasta el 2015 se tiene que la empresa de Huarney hasta el momento sería la única empresa que estaría produciendo lenguado, además su estrategia sería la de vender alrededor del 55% de su producción al extranjero y el resto dentro del Perú, otro punto resaltante viene a ser que del total que produce aproximadamente el 44% lo vende de forma fresca y el resto de forma congelada, estos datos se encuentran en el Anexo 4. Datos históricos Toneladas Extraídas y cultivadas de Lenguado – Perú.

Con respecto a la competencia de empresas pesqueras, que representa el 98% de los Kg vendidos si nos enfocamos en los departamentos que utilizan mayores cantidades de pescadores artesanales para la pesca del lenguado encontramos principalmente a los departamentos del sur, quedando según el censo de la pesca artesanal del 2012 en primer lugar a Ica con 19.5% del total, siguiéndole Arequipa con 17.8% y las provincias de Lima Sur con 15.1%.

La oferta de Lenguado en el año es constante, teniendo una mayor cantidad de captura en verano como lo muestra la siguiente gráfica usando datos del Anexo 4. Datos históricos Toneladas Extraídas y cultivadas de Lenguado – Perú.

**Ilustración 42.** Oferta mensual de Lenguado x desembarques en TM años 1998 - 2014

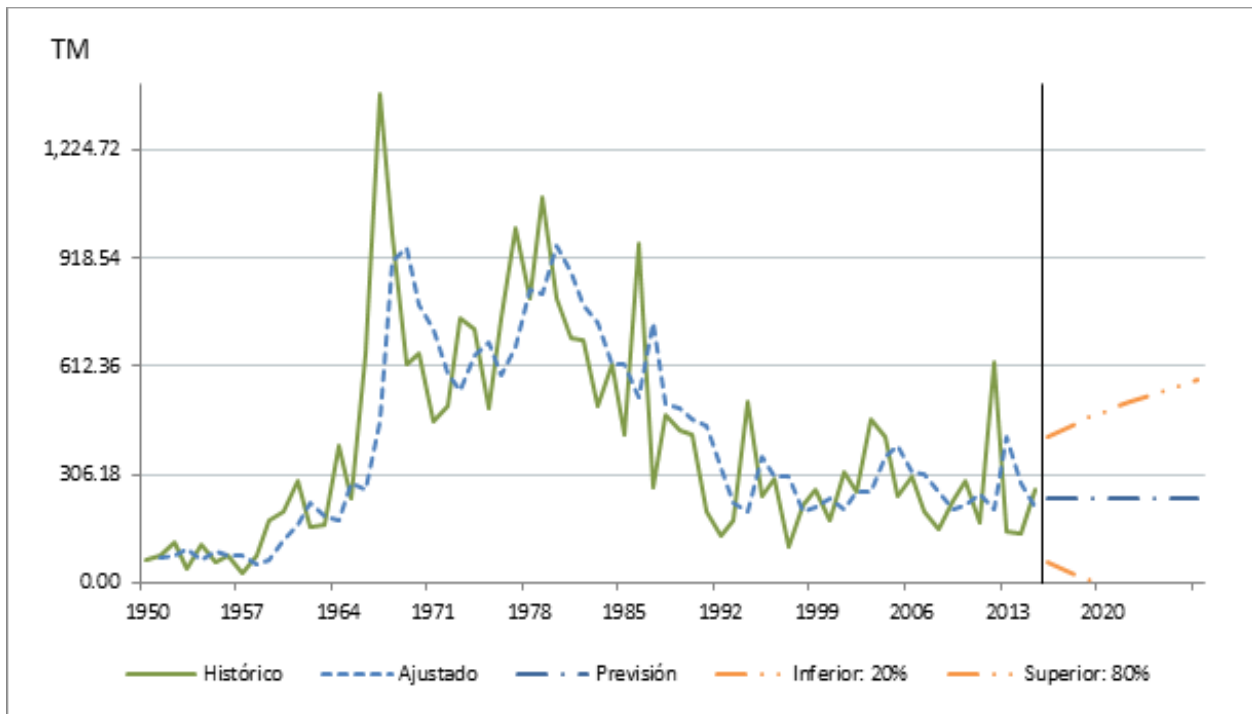


Elaboración: Propia Fuente: INEI.

En relación a la cadena de abastecimiento, los restaurantes pequeños suelen comprar el lenguado del mismo terminal, mientras que muchos de los restaurantes grandes tienen empresas distribuidoras que les abastecen directamente, siendo una parte de estas toneladas las cuales no se registran en los anuarios estadísticos de pesca.

El siguiente gráfico muestra la oferta histórica del Lenguado en el Perú, y su pronóstico el cual tiene como previsión un promedio 236 TM al año y un valor superior de 573 TM

**Ilustración 43.** Desembarque TM de Lengüado 1950–2015, con pronóstico del 2016-2027.



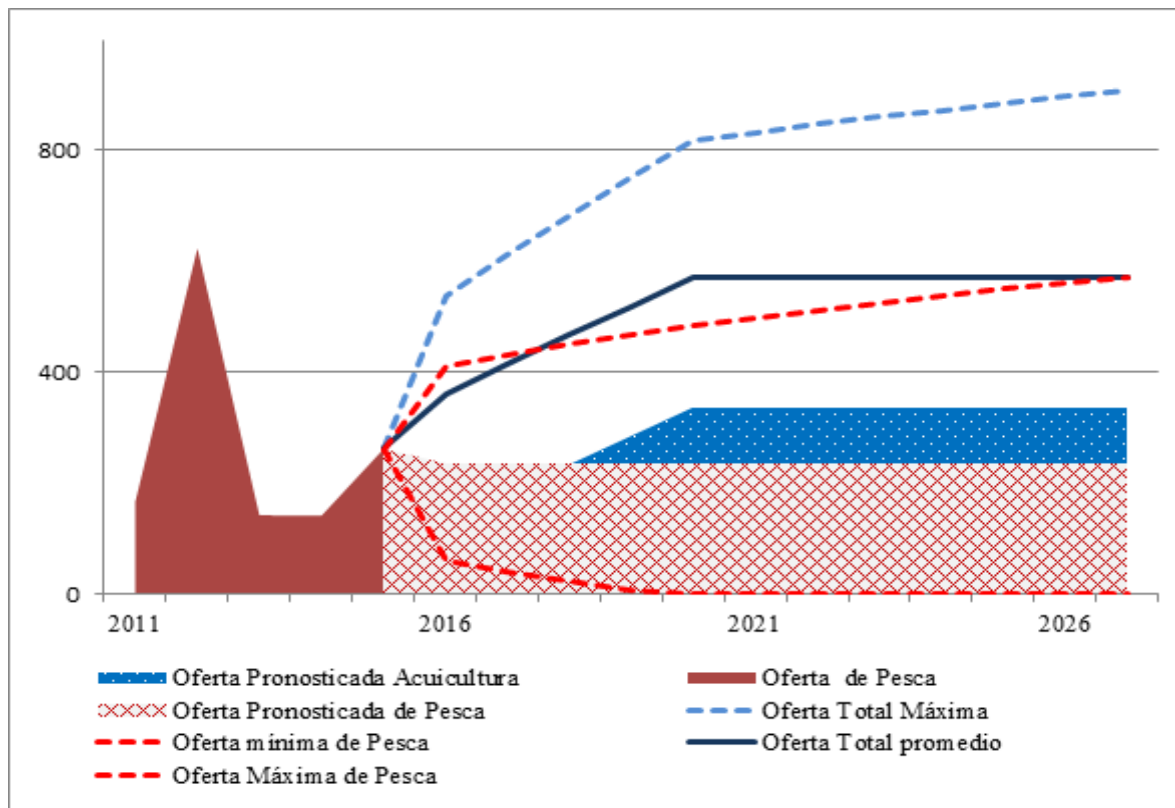
**Nota.** Los datos del gráfico se encuentran en el Anexo 12. Pronóstico Oferta Pesquera del Lengüado en Perú 2016 – 2027. **Elaboración:** Propia. **Programa:** Crystal Ball. **Fuente:** IMARPE, (Ministerio de la Producción, 2012).

Con respecto a la capacidad máxima de producción que tienen las dos empresas acuicultoras se hizo una investigación en base a la cantidad de tanques para engorde final, sus dimensiones y tomando en cuenta la densidad de carga para el cultivo de la especie (30Kg/m<sup>2</sup>), de ahí se obtuvo que la empresa de Huarney se puede aproximar su capacidad máxima de producción a 25 toneladas por año, ya que tiene 8 tanques rectangulares de 10x10m<sup>2</sup>, para la etapa de engorde final y para la empresa de Chincha su producción se aproxima a las 100 Toneladas por año, ya que cuenta con 33 tanques rectangulares de 10x10m<sup>2</sup> para el engorde final.

Ambas empresas tienen la posibilidad de aun poder crecer, ya que el área que tienen para poder aumentar su producción para la de Huarney es de 3.13 hectáreas y para la empresa de Chincha 2 hectáreas, lo que significa que la de Chincha podría aumentar a 200 toneladas de producción x año, y la Huarney podría aumentar a 300 toneladas posiblemente en los próximos 10 años.

Tomando en cuenta esta información, la política de venta de la empresa de Huamey (la cual consiste en vender internamente solo el 45% de su producción y el resto en el extranjero), el pronóstico de la oferta total de la pesca extractiva y suponiendo que ambas empresas trabajaran con su capacidad máxima e invirtieran en los próximos años en la ampliación de sus plantas dentro del área autorizada para la producción de Lengüado, se puede hacer el cálculo de la oferta total incluyendo a la pesca y la acuicultura.

**Ilustración 44.** Pronóstico de la Oferta del Lengüado de acuicultura y de pesca en TMB.



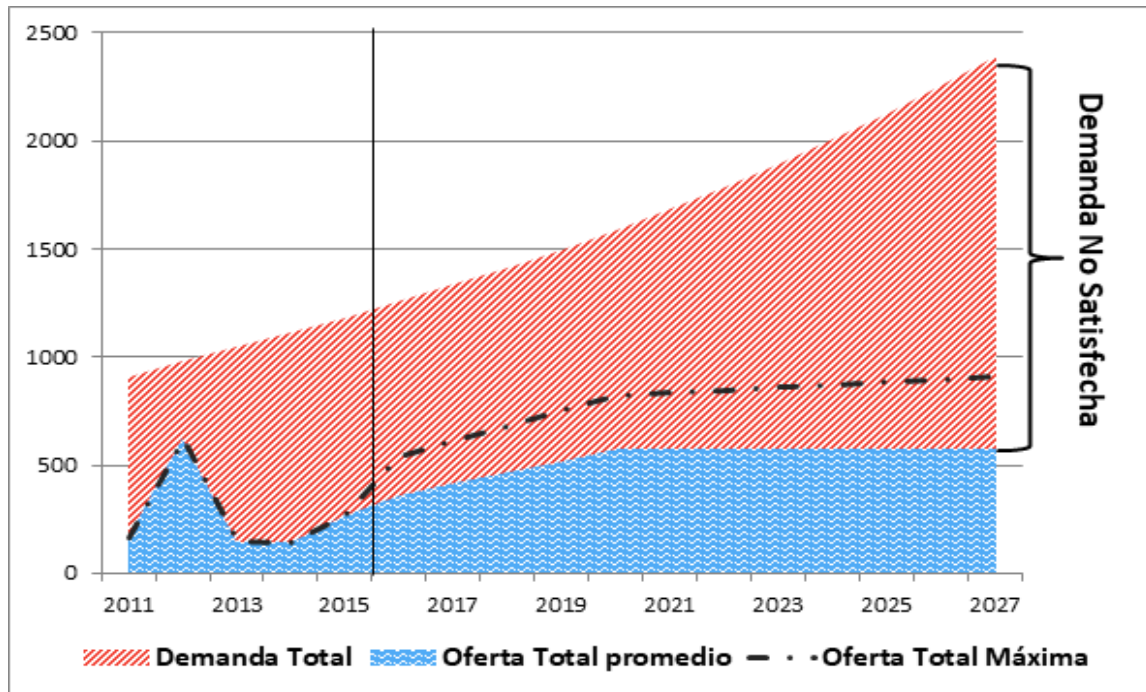
**Nota.** A partir del año 2019 la oferta de acuicultura supera a la oferta de pesca extractiva promedio, suponiendo que la oferta de pesca no presente resultados máximos. **Elaboración:** Propia. **Fuente:** INEI, Anuarios Estadísticos de Pesca, (Campbell, 2011), IMARPE, Ministerio de la Producción.

Según el gráfico anterior se puede observar que la oferta dada por la pesca, puede cambiar en gran medida la oferta total.

En el siguiente gráfico se trata de comparar a las estimaciones de la demanda y la oferta, demostrando que gran parte de la demanda no está satisfecha. Otro punto resaltante frente a esta gráfica, es que en el año 2012 se estuvo lo más cerca a satisfacer la demanda, comparado a los años posteriores históricos y pronosticados, habiendo llegado a cubrir el 63% de la demanda total

como se puede observar en el Anexo 13. Pronóstico de la Oferta Total de Lenguado cultivado en el Perú 2016 – 2027., sin embargo el porcentaje cubierto por la oferta en los siguientes años fue mucho menor al del 2012 siendo en promedio del 2013 al 2015 de 16%, y del pronóstico de la oferta desde el 2016 al 2027 un promedio de 30%, lo cual incluye a la pesca y a la acuicultura.

**Ilustración 45.** Pronóstico de la Oferta vs Demanda en TN (2011–2027)



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** INEI, Anuarios Estadísticos de Pesca, (Campbell, 2011), IMARPE, Ministerio de la Producción.

#### 4.7.1. Precio

El precio es una de las variables más importantes para ver la rentabilidad de la empresa, y cuando se trata de productos de calidad como es el caso del Lenguado, este tiende a fijar un precio alto, sin embargo los principales compradores de este producto son los restaurantes quienes esperan generar una mayor rentabilidad, comprando productos de calidad y esperando encontrar el menor precio, de tal manera que les permita ganar más dinero por plato vendido, por ende gran parte de los restaurantes marinos de gran tamaño prefieren contratar a empresas que les llevan el pescado a su propio restaurante, los cuales compiten en precios con los terminales pesqueros, en donde le agregan un promedio de 5 soles por Kg vendido, sin embargo vale

agregar que algunos restaurantes también se abastecen de los mismos puertos, caletas las cuáles tienen precios aún más bajos.

Con respecto a los restaurantes pequeños, gran parte de estos compran en los terminales pesqueros, tienen que hacer el esfuerzo de ir en horas de la madrugada, cotizar y transportar al restaurante, resultando en un mayor costo de adquisición por inversión de tiempo y por una compra ligeramente más cara, comparada con los otros proveedores.

El precio del pescado en general varía a través del año, esto se puede ver y notar fácilmente en semana santa, el día del ceviche, ferias gastronómicas y otros eventos, donde la demanda de los productos más buscados, ocasiona que el precio suba varios soles sobre su promedio anual.

En relación a la información de los precios de los productos hidrobiológicos que se ofertan en los terminales pesqueros, existe información dada por el ministerio de la producción, acerca de las toneladas y precios por lo que se ofertaron los diferentes tipos de productos, pero lamentablemente la información acerca de los productos que no tienen mucha oferta como es el caso del lenguado es muy poca, además que no es precisa con respecto a los tamaños de venta, ya que como se verá en el siguiente cuadro el precio del lenguado varía en relación a su tamaño.

**Tabla 18.** Precios por tamaño del lenguado entero del Terminal Pesquero VMT

Terminal Pesquero Villa María del Triunfo (Lenguado Entero)					
	Rango (cm)	(cm)	(g)	(S/. x Kg)	Var. Precio Prom. (S/.)
<b>Grande</b>	(50 - más)	50	1585	55	+10.00, -10.0
<b>Mediano</b>	(34 - 49)	43	1000	43	+ 7.00, - 7.00
<b>Pequeño</b>	(20 - 33)	33	403	34	+ 5.00, - 7.00

**Nota.** Los datos se obtuvieron de encuestas a los mismos vendedores, investigaciones anteriores y publicaciones de periódicos, para la relación peso y tamaño se usó la fórmula von Bertalanffy. **Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Angeles & Mendo, CRECIMIENTO, FECUNDIDAD Y DIFERENCIACIÓN SEXUAL DEL LENGUADO *Paralichthys adspersus* (Steindachner) DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ, 2005), datos de periódicos (Correo, Gestión, La República, RPP, El Comercio) de los años 2010 a 2017. (World Dream Fish, 2016) (Estratex, 2015).

Entre los 3 tipos de tamaño ofertados actualmente, el más común es el pequeño, y según los vendedores, conseguir tamaños medianos y grandes cada vez es más difícil, es por eso la diferencia de pesos y precios, a más grande más difícil de encontrar, por ese motivo tiene un mayor precio, además que mientras más grande más carne, lo malo es que al no encontrar

lenguados grandes y querer atender la demanda se atenta contra la sostenibilidad de la especie, ya que solo se debería de pescar lenguados mayores a los 50 cm según la SNP, y al pescar de menores tamaños se estaría afectando el tamaño poblacional de la especie, ya que se estaría extrayendo a los juveniles, según la SNP se estaría confundiendo al juvenil del lenguado como lengüeta, los cuáles no se habrían terminado de desarrollar sexualmente para reproducirse y aumentar su población, sin embargo no se puede asegurar que este sea el único factor que ocasione la disminución de esta especie.

El precio promedio por el que los restaurantes pagan por pescado fino es de 100 soles, lo cual deberá de rendir para 5 platos (ARMAP, 2016), de un promedio de 205 gr por plato, lo que equivale a 1.025Kg de solo carne de lenguado y a 2.158 Kg de Lenguado entero con un rendimiento promedio de 47.5%, lo que en soles equivaldría a un promedio de 46.3 S./ por Kg de lenguado entero. Para calcular el precio máximo por el que los restaurantes pagan por 1 Kg de Lenguado, es según el mayor precio que tenga en días con mucha mayor demanda a la normal, donde el precio máximo por kilogramo que registró el lenguado de tamaño mediano fue de 50 soles en promedio, el de tamaño grande es de 65 S./ y el de tamaño pequeño fue de 39 S./. En relación a los Supermercados en Wong vendían las dos presentaciones, donde el kilo de lenguado en promedio estaba 57 soles con un precio máximo de 69 S./, el precio de filete 119 S./ con un máximo de 129 S./, en Vivanda suelen vender solo el Lenguado entero a un precio promedio de 45.4 S./, y en Tottus el precio del Lenguado entero estaba en promedio 55 Soles.

Cabe agregar que si el precio del lenguado se redujera unos cuantos soles, y llegará al precio de su principal sustituto (la corvina), la demanda del lenguado aumentaría, ya que según varios interesados en consumirlo, no lo compran debido al alto precio, pero reconocen que la calidad del pez es una de las mejores para hacer gran cantidad de platos de calidad, y si se redujera en unos cuantos soles, reemplazarían a la corvina en cierto porcentaje.

Según la investigación de World Dream Fish para el año 2011 hecha por MAXIMIXE (World Dream Fish, 2016) la demanda del lenguado aumentaría en 20% si su precio se redujera en 10 Soles, lo que significa que tendría un coeficiente de elasticidad de 0.86, el cuál es menor a 1, por lo tanto tendría una demanda inelástica.

Con respecto a su oferta no hay mucha elasticidad ya que el 98% de la oferta actual está dada por una pesca extractiva, la cuál está limitada por las vedas de tamaño (50cm), y la disminución de la población en general de esta especie, la poca elasticidad de la oferta se podría ver en verano donde se aumenta ligeramente su extracción, debido al aumento de la demanda, y en el 2% de la producción o cultivo de lenguado el cuál puede aumentar la oferta a voluntad.

### **Conclusiones:**

- La oferta de lenguado en Lima metropolitana, está muy por debajo de la demanda dada por los restaurantes marinos premium, el cual viene a ser el segmento de mercado escogido.
- Cada año hay una mayor diferencia entre la oferta y la demanda de lenguado, debido al aumento de la cantidad de restaurantes marinos, el aumento de la popularidad de la gastronomía peruana, el cambio de hábitos alimenticios del limeño, el aumento del gasto en el consumo de alimentos fuera de casa, la migración hacia los niveles socioeconómicos más altos y el aumento del turismo a nivel nacional, llegando a cubrir actualmente un aproximado de solo el 16% de la demanda, ya que se calcula que la demanda actual supera las 1000 toneladas al año.
- La demanda actual está limitada por la oferta, además que esta depende actualmente 98% de la pesca la cual es fluctuante y depende de la disponibilidad de la especie, el oleaje, las condiciones climáticas, y las vedas que sirven para preservar los recursos hidrobiológicos del mar peruano.
- La gran mayoría del lenguado es ofrecido en forma fresca dentro de nuestro país, siendo los que comercializan más con los restaurantes, los del terminal pesquero de Villa Marina del Triunfo, las caletas, los puertos y otros revendedores, los precios se basan en la talla, siendo el más pequeño el más fácil de conseguir.
- Al no haber una oferta regular de lenguado, aproximadamente la mitad de los restaurantes lo remplazan con corvina, ya que es un pez que es más fácil de adquirir.
- El lenguado tiene una demanda elástica y una oferta casi inelástica.

## CAPITULO 5: MODELO CANVAS

### 5.1. Propuesta de Valor

¿Qué problema ayuda a solucionar?

Satisfacer las necesidades gastronómicas del mercado limeño mediante el suministro del lenguado fino nativo de alta calidad. Cultivamos de manera sostenible, contando con personal altamente especializado e investigamos para mejorar el fenotipo del producto para recrear el ciclo de vida del pez de la manera más óptima para así generar valor a nuestros clientes, trabajadores y accionistas mediante una gestión de mejora continua, eficiente e innovadora.

El problema que tienen los restaurantes y otros compradores para el momento que quieren obtener Lenguado, consiste en el esfuerzo que tienen que hacer para conseguirlo sin tener en muchos casos la seguridad de poder obtenerlo en la cantidad y con las características esperadas.

El esfuerzo viene a ser el transporte hacia el Terminal pesquero, generalmente el terminal de Villa María del Triunfo, es aquí donde obtienen la gran cantidad de las especies marinas que requieren para la preparación de sus platos, el arribo a este terminal debe de ser en la madrugada, alrededor de las 4 de la mañana, ya que los peces que tienen menor oferta se agotan rápidamente.

La cantidad ofrecida por la pesca extractiva de productos marinos, como el caso del Lenguado es muy incierta y no es estable.

¿Qué valor ofrecemos a nuestros clientes?

El principal valor agregado que esta empresa puede darle al producto Lenguado, vendría a ser la seguridad de abastecimiento, lo que consiste en proporcionar al cliente una cantidad constante de producto, a este servicio de abastecimiento se le agrega un servicio de buena asistencia de pre y post venta, un servicio personalizado hacia los restaurantes que consiste en dar el producto en la presentación que el cliente prefiera, ya sea en relación al tamaño y a la presentación (fileteado, desvicerado, descamado), con previa coordinación con la empresa. Además de brindarle al cliente la seguridad de que el producto fue cultivado en un ambiente controlado con una alimentación adecuada, lo que no se garantiza con la pesca artesanal en la cual no se sabe con certeza de que se ha alimentado el pescado, en que medios a estado y si es que tiene metales pesados mayores a los permitidos para el consumo humano.

### 5.1.1. Curva de Valor

#### 5.1.1.1. Identificar las fronteras del mercado

Consiste en evaluar y entender desde el punto de vista del cliente, cuáles son los puntos que más valora, esto generalmente se hace como un ejercicio de empatía (Megias, 2012).

Los atributos que se identificaron vienen a ser los siguientes:

**Tabla 19.** Atributos que valora el cliente

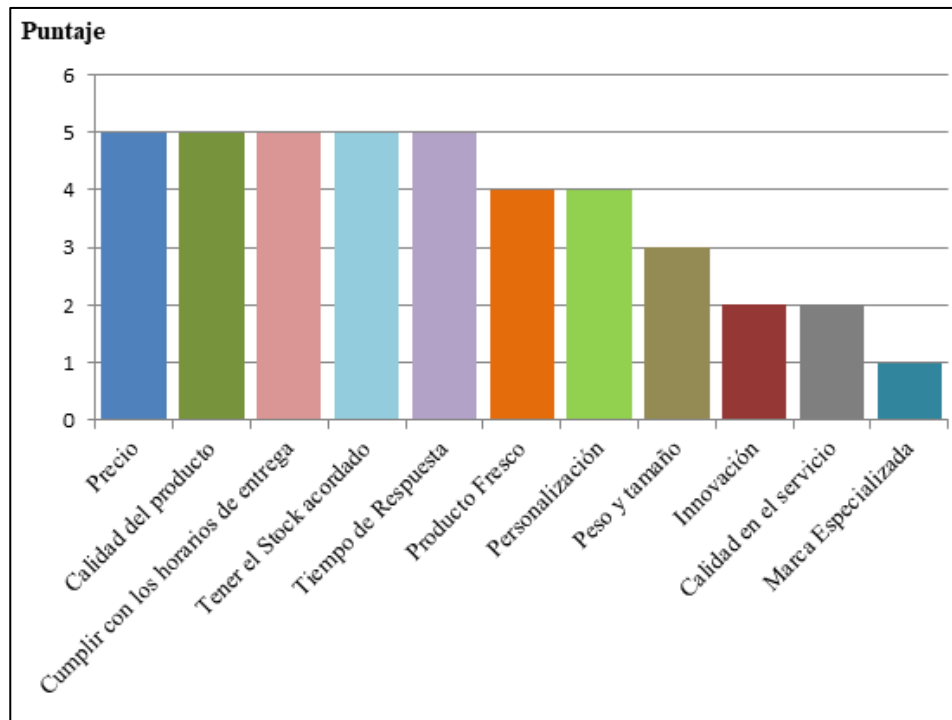
ATRIBUTOS	VALORACIÓN
Precio	5
Peso y tamaño	3
Producto Fresco	5
Calidad del producto	5
Calidad en el servicio	4
Innovación	2
Marca Especializada	2
Personalización	2
Cumplir con los horarios de entrega	5
Tener el Stock acordado	5
Tiempo de respuesta	4

Elaboración: Propia

#### 5.1.1.2. Validar las fronteras del mercado

Como el anterior punto fue en base a lo que se cree que el cliente espera del producto, lo siguiente que se fue es comprobar si es cierto, por lo que se tiene que hacer un trabajo de campo, y preguntar a los restaurantes, cuales son los puntos que ellos valoran más, por lo que se hizo encuestas y entrevistas, además que se tomó en cuenta información secundaria de investigaciones al mismo producto del año 2015, de lo que resultó la siguiente gráfica.

**Ilustración 46.** Validación de atributos que valora el cliente



Elaboración: Propia Fuente: Encuestas y entrevistas.

### 5.1.1.3. Identificar a los competidores más relevantes del mercado

**Tabla 20.** Competidores más relevantes del mercado.

Competidores Relevantes	Nombres
Extractores	Pescadores artesanales
Plantas Acuicultoras	Pacific Deep Frozen World Dream Fish
Terminales Pesqueros	Villa María Del Triunfo Ventanilla Minka
Mercados de Abastos	Mercado de Surquillo N°1 Mercado de Surquillo N°2 Mercado Central Mercado San Juan Grande Mercado de Surco Mercado de Jesús María Mercado Modelo de Chorrillos Mercado de Magdalena
Supermercados	Metro Wong Vivanda Tottus Plaza Vea

Elaboración: Propia

#### 5.1.1.4. Agrupar a la competencia en función de su estrategia competitiva

A continuación se muestran los atributos que se encuentran en el mercado y que les afecta positivamente o negativamente a los restaurantes:

1. La disponibilidad de productos sustitutos, permite a los restaurantes poder reemplazar al lenguado en los momentos que no se oferten.
2. Todos los competidores ofertan el lenguado a precios altos, sin embargo hay competidores que tienen precios más altos y otros más bajos ya que los productores los ofertan generalmente a los terminales pesqueros, de ahí los comerciantes le aumentan a un mayor precio, siendo los supermercados los lugares donde generalmente sus precios son mayores.
3. La oferta general del lenguado es de forma fresca, sin embargo algunas productoras de lenguado y los supermercados, lo pueden ofertar de manera congelada.
4. Generalmente los productores y extractores ya venden el producto eviscerado, de ahí pasa a los comercializadores quienes suelen quitar las escamas y venderlo.
5. La personalización del producto, permite elegir al restaurante la forma como quiere recibir el producto, ya sea Entero, Fileteado, corte Mariposa, al vacío, etc.
6. La calidad del producto se refiere a la importancia que el cliente le da a la apariencia del pescado, si está mal cortado, si el área no está bien aseada, el color, el olor y la firmeza de la carne no es el que se espera y otros factores que los restaurantes toman en cuenta para hacer una compra que cumpla con sus exigencias.
7. La calidad del servicio se refiere al tiempo, a la forma, a los medios que usa el que atiende cuando ofrece o vende el producto. Una buena calidad en el servicio permitirá tener una relación duradera y probablemente una fidelización del cliente.
8. El cumplimiento de las normas para pesca y venta de productos hidrobiológicos dada por la SNP permite la sostenibilidad de las especies comerciales, sin embargo muchos pescadores, comerciantes y compradores no respetan esto y de igual manera lo comercializan, en este punto las plantas acuicultoras tienen puntos a su favor debido a que no atentan contra la sostenibilidad de la especie al producirla en tanques y ahora muchos restaurantes están muy interesados en los productos de este tipo de empresas, debido a que la sostenibilidad de los recursos gastronómicos está siendo cada vez un factor más importante.
9. La cantidad ofertada por los terminales pesqueros es la más grande, de ahí vienen los centros de abastos y los supermercados, sin embargo dependen de la oferta dada principalmente por

la pesca, la cual es muy incierta con respecto a cantidades, tamaños y pesos, ya que el lenguado es una especie con problemas en su oferta. Actualmente la oferta de Lenguado por parte de las plantas acuicultoras es pequeña comparada con la de la pesca, sin embargo este tipo de oferta se puede planear en relación a la demanda, dando una mayor seguridad de abastecimiento a los compradores.

10. Los tamaños y pesos ofertados por los terminales pesqueros y los centros de abastos son generalmente especímenes pequeños, debido a que actualmente es difícil conseguir de tamaños grandes, por lo que la compra de la especie se limita a la oferta de estos.
11. Las marcas especializadas en la oferta del lenguado y reconocidas a nivel nacional actualmente no existen, sin embargo hay empresas que se dedican a la producción específica del lenguado, y otras que se encargan específicamente de la extracción o pesca de esta especie, sin embargo cuando se trata del lado comercial estos ofertan más de una especie ya que les resulta más conveniente, debido a que si no tienen lenguado pueden ofertar otras especies para su venta. Los restaurantes al no conocer una empresa especialista en la pesca o producción y venta de lenguado, apuntan a contratar a uno entre varios intermediarios, comercializadores que no son especialistas pero lo ofertan.
12. La innovación es un atributo que los clientes valoran cuando esto permite una mejora en la comunicación, un mejor precio, un mejor servicio, en el caso del cultivo del lenguado si es que lo ofrecen vivo para llevarlo a la pecera de un restaurante, o empaquetado al vacío lo que permite una mayor duración, el uso de productos biodegradables o que sean amigables con el medio ambiente pueden ser factores que el cliente tome en cuenta al momento de hacer trato con los ofertantes, ya que cada vez más el pensamiento ecológico está en constante aumento y afectan los negocios.

A continuación se nombran a los principales competidores en el mercado del Lenguado, relacionándolos con sus principales atributos, para así poder determinar cuál es su estrategia competitiva y en que se enfocan.

**Tabla 21.** Atributos de productores, extractores y centros de comercialización que vendan lenguado

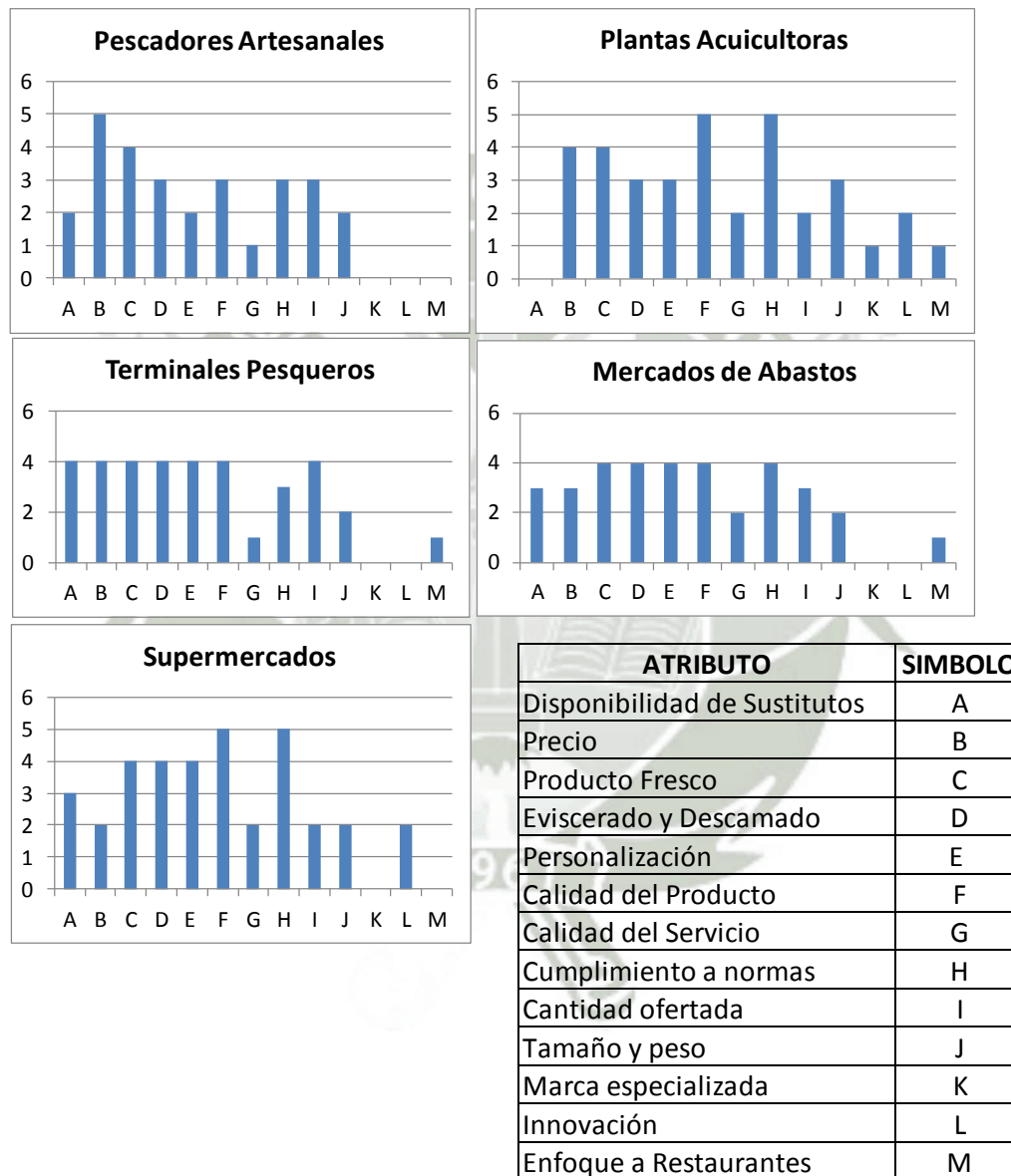
Atributos				
Productores y extractores		Centros de comercialización		
Pescadores Artesanales	Plantas Acuicultoras	Terminales Pesqueros	Mercados de Abastos	Supermercados
Disponibilidad de sustitutos	Enfoque en un producto marino	Disponibilidad de sustitutos, centro de acopio	Disponibilidad de sustitutos	Disponibilidad de sustitutos
Precio	Precio	Precio	Precio	Precio
Producto Fresco	Producto Fresco y Congelado	Producto Fresco	Producto Fresco	Producto Fresco y Congelado
Eviscerado	Eviscerado	Descamado	Descamado	Descamado
Entero	Entero y sellado al vacío	Variedad en Presentaciones	Variedad en Presentaciones	Variedad en presentaciones
Calidad en el producto	Alta Calidad del Producto	Calidad del Producto	Calidad del Producto	Calidad del Producto
	Servicio Personalizado	Servicio Apresurado	Servicio Personalizado	Servicio Personalizado
No siempre cumple con las vedas de la SNP	Puede comercializar el tamaño que desee sin incumplir normas de la SNP	No siempre vende el tamaño permitido	No siempre vende el tamaño permitido	Cumple con el tamaño de venta pero vende pequeñas cantidades
No tiene seguridad en la cantidad, ni en el peso y tamaño que venderá	Venta programada, cantidad, peso y tamaño	No tiene seguridad en abastecimiento	No tiene seguridad en abastecimiento	Venta minorista
Empresas especializadas en la extracción	Empresas Especializadas en la producción	Empresas especializadas en la venta mayorista y minorista	Empresas especializadas en la venta minorista	Empresas especializadas en la venta minorista
	Investigación e innovación en la mejora de la producción y reproducción			Aseguramiento de la calidad
	Venta para exportación y venta interna	Venta hacia restaurantes, supermercados y centros de abastos	Venta hacia clientes finales (amas de casa)	

**Elaboración:** Propia.

### 5.1.1.5. Asignar un valor a la estrategia de cada grupo

En este punto se identificaron las estrategias de los competidores en base a las puntuaciones que se dieron a cada uno de los atributos, para así conocer visualmente en que se enfoca la competencia, a que atributo podemos darle más valor, de tal manera que la empresa que se está creando tenga características que los diferencien de la competencia.

**Ilustración 47.** Estrategias de los competidores según sus atributos



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Encuestas.

### 5.1.1.6. Explorar fuera de las variables actuales del mercado

Este punto consiste en identificar cuáles son los atributos que no se encuentran en el mercado, además de los que sí pero realmente los clientes no los encuentran importantes.

#### Atributos que no se encuentran en el Mercado o en una pequeña proporción:

1. Variedad en tipos de pago, ya que la gran mayoría se enfoca en el cobro en efectivo, y no permite crédito u operaciones con tarjetas.
2. Uso de productos sostenibles.
3. Seguimiento del pedido.
4. Programación de pedidos.
5. Seguridad de las fuentes de alimentos que consumió el lenguado durante toda su vida.

### 5.1.1.7. Usando la matriz ERIC/RICE

Esta matriz nos permite identificar cuáles son los atributos que debemos de Eliminar, Reducir, Incrementar y crear.

**Tabla 22.** Matriz ERIC/RICE

<b>Eliminar</b>	<b>Reducir</b>
	Variedad de presentaciones a solo lenguado entero fresco y embolsado a vacío.
<b>Incrementar</b>	<b>Crear</b>
Variedad de tipos de pagos, seguridad en cantidad de abastecimiento, uso de materiales biodegradables o reciclables, calidad del producto y del servicio.	Seguimiento de pedidos y programación de pedidos

**Elaboración:** Propia.

## **5.2. Segmentos de Mercado**

El segmento de mercado al que está enfocada esta empresa, es hacia los restaurantes marinos Premium, sin embargo también atenderá a los demás dependiendo de la demanda, el orden de prioridad de la atención está dirigido primero hacia el mercado Premium, de ahí a hoteles, restaurantes pequeños y demás.

## **5.3. Canales**

### **5.3.1. Información**

La empresa da a conocer sus productos y servicios a través de 6 canales diferentes, la Web de la empresa, llamadas telefónicas, correos, a través de propagandas en periódicos, revistas, logos en los carros repartidores del producto, redes sociales, y visitas guiadas a la empresa. El enfoque está principalmente centrado en visitas directas o llamadas a local.

### **5.3.2. Evaluación**

La forma como la empresa es evaluada por sus clientes es a través de dos medios, uno a través de visitas de los encargados de ventas, para evaluar la calidad del producto y del servicio, además de pedir recomendaciones para mejorar la atención y personalizar la atención al cliente, otra es a través de la gestión de comentarios positivos y negativos que con el tiempo se generen en la red, para así poder determinar que les molesta y que les gusta, además de evaluar a la competencia y como se diferencia de la estrategia de la empresa.

### **5.3.3. Compra**

Los medios que permiten al cliente hacer un pedido pueden ser a través de la Web de la empresa, en forma telefónica con los encargados de venta, o a través de correo electrónico, ya que la forma como realizan el pedido a nivel de restaurantes varía entre estos 3 canales.

### **5.3.4. Entrega**

El producto (Lenguado Entero Fresco) se entregará directamente a los restaurantes, a través de un sistema de envío por pedido confirmado con 24 horas de anticipación o más tiempo. El pedido confirmado es ordenado para cosecharse, de ahí se embarcan en el camión refrigerado de

la empresa hasta la ciudad de Lima, donde se divide la carga a las 8 de la mañana entre los encargados de venta y por 3 horas reparten los pedidos hasta las 11 de la mañana.

### **5.3.5. Postventa**

El servicio postventa que la empresa dará serán la atención a las dudas que tengan los clientes, ya sea vía telefónica, vía web o de manera personal, este servicio le permite al vendedor tener una mayor fidelización

### **5.3.6. Producto ( Kg de lenguado)**

El producto se llevará en una furgoneta, el mismo día que el producto fue sacrificado.

### **5.3.7. Servicio ( Atención telefónica y directa al momento de entregar el producto)**

Los canales de comunicación que tiene el cliente con la empresa, vía telefónica, presencial, vía correo de la empresa, vía página web y vía Facebook.

## **5.4. Relación con Clientes**

La empresa se comunicará con sus clientes por vía telefónica, de forma personal, por correo y para mostrar sus promociones e información en general usará la página web de la empresa y redes sociales.

### **5.4.1. Contacto constante con el cliente**

Ya que la rentabilidad de la empresa depende de cuánto se venda y de la cantidad de restaurantes y clientes que tenga, este debe de mantener un contacto constante con su cliente, esperando fidelizarlo a la empresa.

### **5.4.2. Trazabilidad del producto.**

La trazabilidad del producto consiste en el seguimiento que se hace a la producción, esto permite al cliente poder conocer el estado de su pedido, lo cuál puede ser en relación al tiempo que falta para llegar a su destino final, o en qué tamaño y peso se encuentra actualmente, toda esta información se le podría comunicar al cliente por vía telefónica o por la página Web.

### **5.4.3. Servicio Directo y Personalizado.**

Consiste en darle al cliente un servicio directo, constante y personal, el cuál permita al cliente reconocer que a la empresa le preocupan sus inquietudes y maneras como quiere ser atendido, en este punto el personal que transporta tiene que ser muy bueno socializando, efectivo y proactivo en sus tareas, de tal manera que dé soluciones rápidas a sus clientes. Sin embargo no siempre un mismo cliente podría ser atendido por el mismo personal, por lo que se deberá de tener un registro de cada preferencia de los clientes en una base de datos estratégica, que permita estandarizar un buen servicio personalizado.

#### **5.4.4. Promociones**

Las promociones se aplicarán en los casos en los que se tenga alto riesgo de perder a un cliente valioso, o para ganar a uno nuevo, o para dar una compensación a un cliente insatisfecho. El personal de ventas tendrá la capacidad de evaluar la situación y tomar una decisión que no afecte la rentabilidad de la empresa.

#### **5.4.5. Facilitación de medios de pago**

El tener varios tipos de pago, ya sea al efectivo, créditos, a cuenta de banco y otros, permite al cliente tener una mayor comodidad al momento de hacer tratos con la empresa.

#### **5.4.6. Respuesta Rápida**

La empresa debe de poder cumplir con la calidad esperada del cliente con respecto al producto y al servicio en el tiempo acordado, la coordinación efectiva entre las áreas de ventas y producción debe de permitir a la empresa, poder responder rápidamente a algún cambio de plan de la manera más eficiente.

### **5.5. Recursos Clave**

#### **5.5.1. Personal**

El personal es un recurso clave para cada una de las etapas por las que está compuesta la empresa, desde la obtención de las materias primas, hasta la comercialización del producto final. Los recursos humanos tienen la capacidad de tomar decisiones, usando sus habilidades, conocimientos, experiencia, esfuerzo y haciendo uso de otros recursos, para permitir a la empresa llegar a sus objetivos y o superarlos.

El personal que formará parte de la empresa tiene que ser técnico, especialista y compartir los valores y principios de la empresa. La empresa según un plan de capacitación se encargará de perfeccionar a través de cursos, talleres y otros tipos de capacitaciones, de tal manera que con los conocimientos y su experiencia adquirida, además de los valores y actitudes que comparten con la empresa, estos exploten efectivamente todos los recursos de tal manera que, se pueda obtener los mejores resultados.

Todos los recursos humanos que trabajan en la empresa son fundamentales para que funcione de la manera que se espera, sin embargo, son los 2 últimos grupos de la cadena de valor, quienes muestran el producto y servicio final, lo que consiste en dejar pasar los productos esperados, hasta los clientes con un servicio que se espera sea impecable.

### **5.5.2. Materia Prima**

La materia prima que la empresa requiere para producir un lenguado con buen rendimiento, consiste en el uso de recursos (agua de mar, agua potable), productos (reproductores, ovas, , microalgas, algas, rotíferos, artemias, alevines y juveniles) y materia prima (Harina de pescado, harina de trigo, torta de soya, vitaminas y minerales) con la calidad, cantidad y en el momento necesario según la etapa en la que se encuentre. Al contar con buena materia prima desde el comienzo se asegurará la calidad del producto final y se reducirá la mortalidad y los defectos en la especie.

### **5.5.3. Equipos y Maquinaria**

El conjunto de equipos y maquinas como bombas, filtros, aireadores, generador de ozono y otros, en conjunto permiten tener las condiciones óptimas para producir el lenguado por cada una de sus etapas.

Cada técnico tendrá su kit de herramientas, que le permita medir diferentes indicadores para controlar la producción.

Se contará con microscopios, estereoscopios, cromatógrafo, cabina de flujo laminar y otros equipos especializados, los cuales permitirán tener laboratorios bien equipados, para hacer un seguimiento de cada etapa, investigar formas de mejorar la producción y producir un lenguado con un mejor rendimiento.

Para la alimentación del pez, se contará con una línea de producción de pellets extruidos, y para el momento de la alimentación se usará un conjunto de 18 alimentadores automáticos.

Con respecto al transporte se usará un montacargas, un camión furgoneta y 5 carros para el transporte de las ventas.

Se contará con 1 grupo electrógeno diesel el cual permitirá continuar con la producción si es que no hay abastecimiento de corriente eléctrica.

#### **5.5.4. Infraestructura**

El diseño de la planta permite realizar los procesos de una manera fluida y ordenada, la ubicación estratégica permite estar cerca de su mercado principal, además de que cumple con los requisitos con respecto a los recursos necesarios.

#### **5.5.5. Software**

El software que se usará estará diseñado a la medida, y abarcará las áreas de almacenes y producción.

Este software permitirá identificar la cantidad de inventario que se tiene, registrar lo que se recibe y lo que se retira, además de quienes lo hacen, esto permitirá coordinar con producción para así tener los recursos que se necesitan en el momento justo.

Para el área de producción el software permitirá, mejorar el control de procesos y de producción. Esta herramienta permitirá en tiempo real, visualizar en monitores indicadores de la calidad del agua, el caudal, la cantidad de oxígeno y otros gases, la salinidad, el nivel de pH, la demanda de alimento y controlar eléctricamente aparatos a distancia que cumplan funciones en la producción del lenguado. Esto dará a la empresa mayor competitividad, permitirá reducir costos de personal y recolectar información de una manera más rápida.

Además del software diseñado especialmente para la empresa, se contará con intranet para mejorar la comunicación y transferencia de información, también se hará uso de bases de datos estratégicas para obtener y analizar información relevante acerca del mercado, de tal manera que permita formular estrategias exitosas. Además se hará uso de Excel para hacer análisis, simulaciones y búsqueda de opciones para optimización de escenarios, por lo que será fundamental que el personal encargado de estas tareas sepa usar estas herramientas y/o sea capacitado en estas.

## 5.6. Actividades Clave

Para la producción y cosecha:

- Obtener alevines de alta calidad.
- Abastecer a los tanques con la calidad y cantidad de agua que se necesite por etapa.
- Alimentar al lenguado en relación a sus diferentes etapas.
- Obtener ovas de Lenguado de buena calidad.
- Manejar la reproducción del Lenguado.
- Controlar los indicadores físicos, químicos y biológicos de la especie cultivada.
- Cultivar, engordar y cosechar Lenguado.
- Obtener la materia Prima y almacenarla.
- Producir y almacenar el alimento de Lenguado.
- Control de la calidad del producto antes de ser empaquetado.
- Hacer el procesado primario y empaquetado.

Para mejorar el rendimiento:

- Investigar e imitar técnicas para mejorar la productividad de la especie.
- Mejorar y optimizar los procesos.
- Mejorar la formulación de alimentos.
- Capacitar al personal constantemente.

Para la venta del producto:

- Ofertar los productos de la empresa a través de llamadas, internet y publicidad en carros.
- Mantener contacto personalizado.
- Atender los pedidos, consultas y dudas del cliente.
- Transportar y vender el producto.
- Hacer seguimiento del comportamiento del cliente.

## 5.7. Socios Clave

Los socios claves permiten a la empresa optimizar sus procesos, reducir costos, adquirir recursos, enterarse de eventos que puedan afectar a la economía de la empresa para prevenirlos, reduciendo el riesgo y la incertidumbre.

Los socios Claves de la empresa son:

- Proveedores de Materia Prima. (Aquellos de los que se adquiera, la Harina de Pescado, la Torta de Soya y la Harina de Trigo que son las principales materias primas para la producción de Pellets Extruidos, se estará en constante comunicación y se tendrá buena relación de tal manera que se obtenga la confianza para que este pueda informarle a la empresa con anticipación acerca de probables problemas y así se pueda tomar medidas evitar o reducir el impacto). Dentro de los principales proveedores se contará con alianzas estratégicas con plantas certificadas con IFFO RRS.
- Proveedor de software. ( Se tendrá contacto constante con el proveedor para el mantenimiento, mejoramiento y el seguimiento del correcto funcionamiento del software )
- Alianzas con centros de investigación (Se estará en contacto con los centros de investigación y las publicaciones de sus investigaciones, de tal manera que se sigan los avances en la producción de lenguado, se haga capacitaciones, además que se participen en concursos de investigación para obtener beneficios, de los centros de investigación especializados en la producción de lenguado IMARPE y Morro Sama son los más conocidos)
- Proveedores de repuestos para máquinas y equipos (Los equipos y máquinas adquiridas serán de proveedores homologados con certificaciones de calidad, con los cuales se estará en contacto, de tal manera que se pueda adquirir repuestos en el momento adecuado en un sistema de mantenimiento preventivo)
- Restaurantes y ARMAP ( Se tendrá permanente comunicación con los restaurantes claves y con ARMAP de tal manera que la buena comunicación permita poder enterarse de eventos en donde se pueda hacer mayor publicidad de la marca, de manera focalizada hacia los restaurantes marinos, además de cumplir y aumentar las ventas propuestas y quizás modificando el plan de producción dependiendo de la cantidad demandada)
- SANIPES, FONDEPES, DICAPI, La municipalidad de Chincha Alta.

## 5.8. Estructura de Costes

Para identificar cuáles son los costos más importantes en el modelo de negocios, se separó en el siguiente cuadro en base a costos variables, costos fijos de producción y gastos generales de administración y venta y se ordenó de mayor a menor, dando como resultado la siguiente tabla.

**Tabla 23.** Participación de los costos y gastos frente al costo total.

<b>COSTO TOTAL</b>	<b>100%</b>
<b>Costo Variable</b>	<b>71%</b>
- Alimento Inerte	49%
- Embalaje	11%
- Energía	6%
- Alevines	2%
- Transporte	1%
- Operarios	0%
- Alimento Vivo	0%
- Alimento Reproductores	0%
- Agua	0%
- Criopreservación	0%
<b>Costos Fijos de producción</b>	<b>18%</b>
- Operarios	12%
- Agua	2%
- Seguros	2%
- Mantenimiento	1%
- Mantenimiento software	0%
- Energía	0%
- Uniformes	0%
- Almacenamiento	0%
- Derecho a la Acuicultura	0%
<b>Gastos Generales de administración y venta</b>	<b>12%</b>
- Personal administrativo	9%
- Vigilancia	1%
- Capacitaciones	1%
- Limpieza	1%
- Marketing	1%
- Teléfono	0%

**Elaboración:** Propia.

De la tabla se puede notar que los costos variables son los costos en los que se incurre un mayor porcentaje del costo total, seguido por los costos fijos de producción y por último los gastos generales de administración y venta.

Si se elige sin agrupaciones de mayor a menor el costo del alimento inerte ocupa el primer puesto con 49% de los costos totales de la empresa, seguido por los costos de personal de producción que viene a ser el segundo costo más importante con 12 %, en tercer puesto se

encuentra el embalaje con 11 %, luego viene 9% del personal administrativo y 6 % el costo energético sin incluir combustibles.

### **5.9. Fuente de Ingresos**

Los ingresos principales de esta empresa vienen de la venta de Lenguado Fresco embolsado al vacío. Además al producir todas las fases del lenguado, la empresa tiene la capacidad de volverse proveedor especializado en productos para cultivo de esta especie, ya sea venta de alevines, venta de gametos, e inclusive al tener una línea de pelletizado podría convertirse en proveedor ocasional de comida para mascotas. Otro ingreso de la empresa sería el alquiler de oficinas dentro de la oficina en Lima, ya que existe gran área desperdiciada y construida.

El precio del lenguado varía durante el año en relación a la oferta y a la demanda, pero se mantiene con un precio alto con respecto a las demás opciones, debido a su popularidad y al valor que se le da a su carne ya que se le considera una especie que tiene alta calidad. La empresa tomará en cuenta el valor actual del mercado y ofertará su producto demostrando calidad en servicio y producto, siempre buscando fidelizar al cliente con el objetivo de tener una mayor rentabilidad.

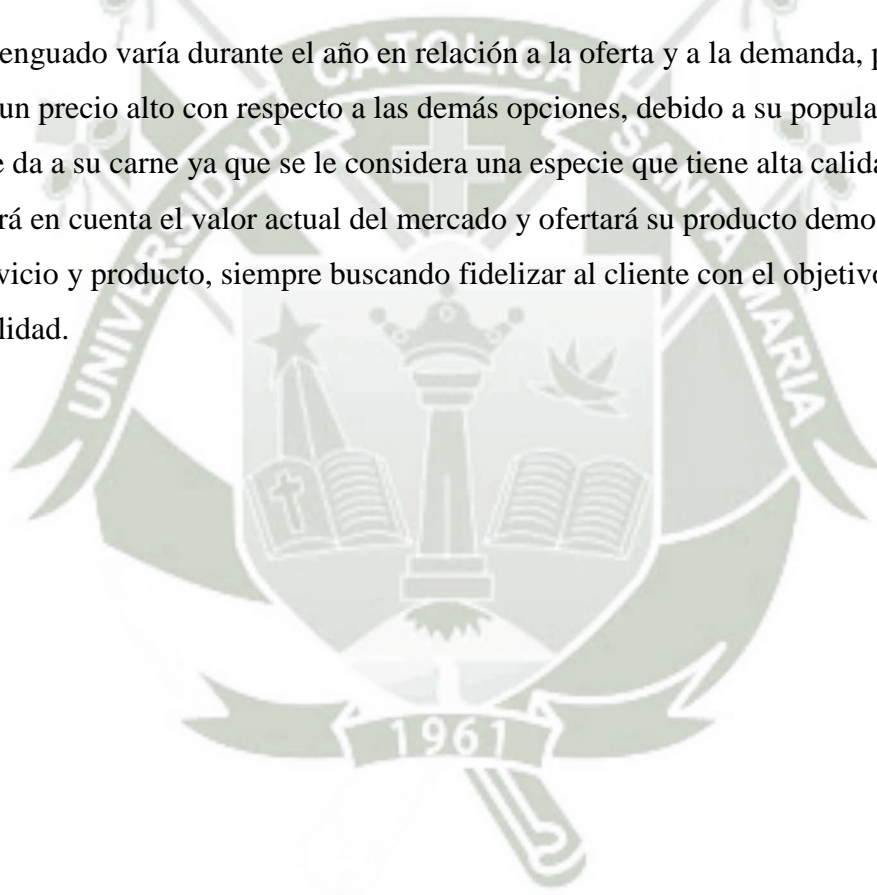
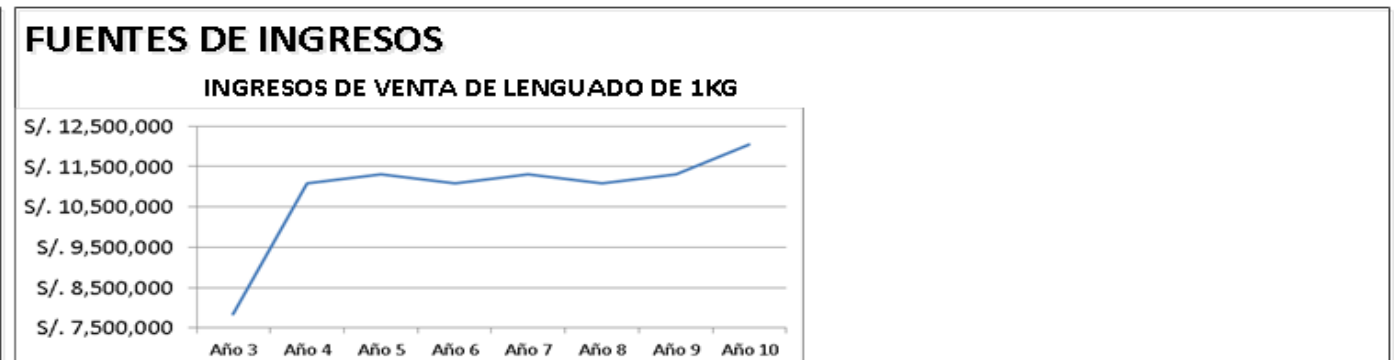
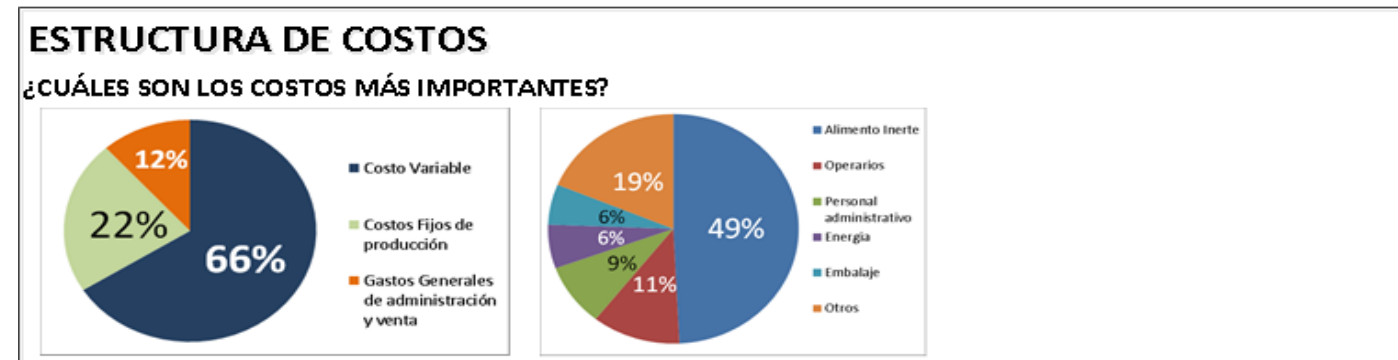
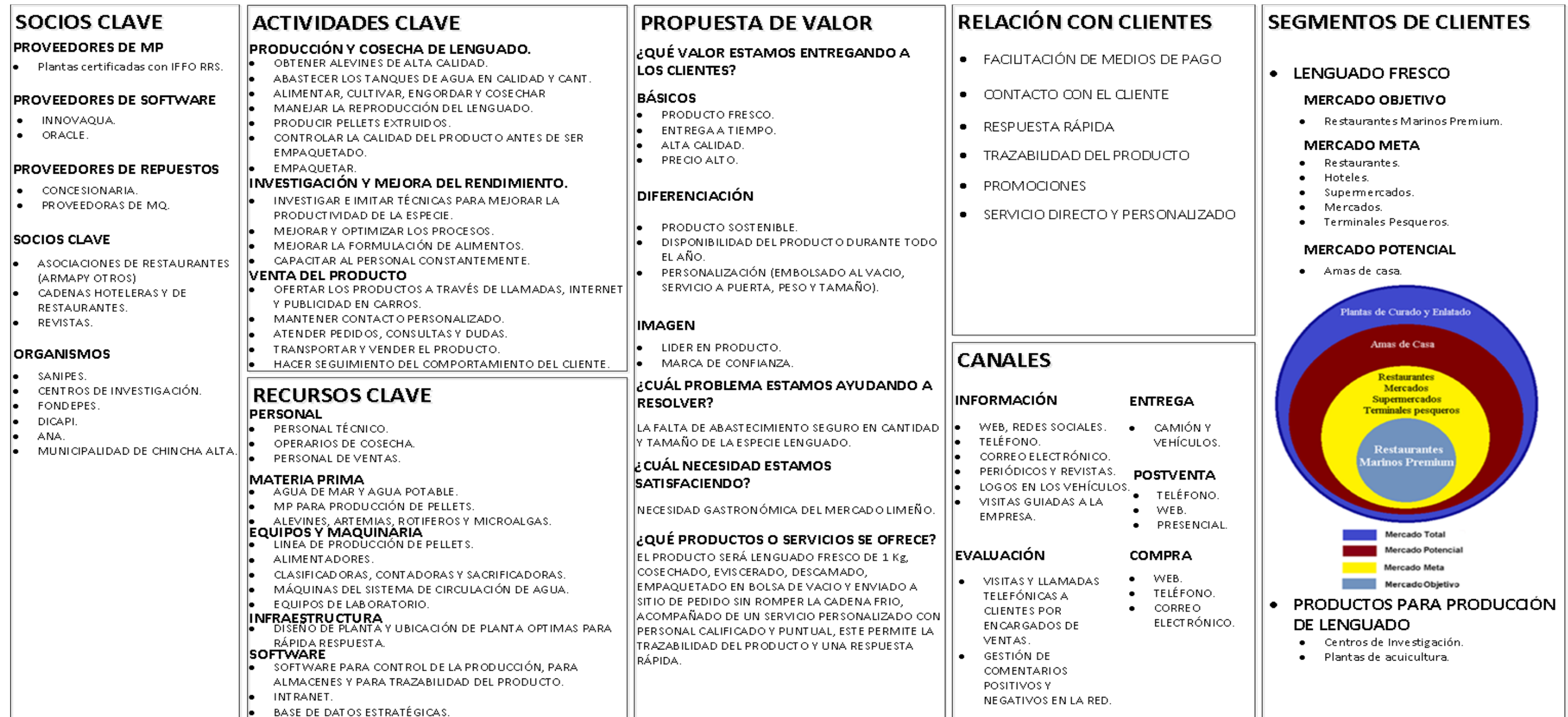


Ilustración 48. Modelo Canvas



Elaboración: Propia.

## CAPITULO 6: ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico del presente trabajo está ligado directamente con la investigación de mercado, la cual lanzó las cantidades que se podrían ofertar, el lugar a donde debe de enfocarse la venta de los productos y la manera como el cliente prefiere ser atendido, otros capítulos que afectan o se relacionan directamente con este estudio técnico es el estudio económico y financiero, el cual permite identificar la cantidad que la empresa debe de producir para ser rentable.

Este estudio permite al investigador identificar cuáles son los requerimientos en infraestructura, maquinaria, equipos, sistemas, personal, materia prima, tiempos y cantidad de almacenamiento, energía, conocimientos técnicos, tiempos y procedimientos que la empresa necesitará para así poder reproducir y completar todo el ciclo de vida del lenguado para lograr venderlo con el peso de 1 Kg al segmento de mercado escogido.

### 6.1. Programa de producción

El programa de producción se diseñó de tal manera que la empresa pueda vender diariamente una parte de la cantidad demanda no cubierta por el mercado. Para esto se identificó cuáles eran las variables que determinaban el tiempo de producción, dando como resultado la cantidad de fases que se producirían por lote, el tiempo de cada una de las fases las cuales se encuentran en la Tabla 3 Tiempo Total de producción para lenguado de 1 Kg (Tiempo Total de producción para Lenguado de 1 Kg), el número de veces que se repite el ciclo dentro de los 10 años de estudio, el tiempo que se demora en vender todo un lote, y si es que los tanques de esa etapa están o no están siendo usados.

Luego de identificar las variables, se determinó que la inactividad o el tiempo en que no se usan los tanques, involucra un uso de espacio inútil y por ende un área desperdiciada, por tal motivo se vio la manera de reducir la mayor cantidad de tanques no usados, de tal forma que se determinó que las etapas más largas se encontraban en el área de engorde, siendo la etapa de juvenil 1 y 2 cada una con una duración de 240 días las más largas, por lo que se tomó la decisión que al terminar la fase Juvenil 1 del primer lote de producción, el siguiente lote debería de estar comenzando, en base a esta regla se jalaban los valores hacia adelante y hacia atrás. Lo

anterior da como resultado que en una cantidad de tanques con una capacidad X se pueda producir un total de 13 veces la cantidad X dentro de los 10 años proyectados, iniciando la primera producción con la etapa de Alevín.

Sin embargo entre la primera venta, y hasta la última venta habrán días en los que no se podría vender nada, por tal motivo se debería de corregir este desperfecto, es por eso que en lugar de vender toda la producción en un solo día se podría vender partes de la producción entre los días que faltan para volver a vender. Entre el final del Engorde del lote anterior y el inicio del engorde del lote siguiente siempre hay una diferencia de 61 días, el cual se tomará como la cantidad de días que se necesitan para vender todos los lotes, de ahí sobrarían 180 días que vendría a ser la duración de la fase de engorde, tiempo que equivale a 3 ventas, por lo que se daría un total de 4 producciones paralelas para que así se pueda vender diariamente desde la primera venta de forma seguida hasta el último año.

Tomando en cuenta las reglas o la lógica escrita en los párrafos anteriores, el siguiente gráfico que se muestra viene a ser el Programa de Producción, donde figuran 50 producciones, separadas en 4 grupos y limitadas por el tiempo de 3650 días, equivalentes a 10 años.

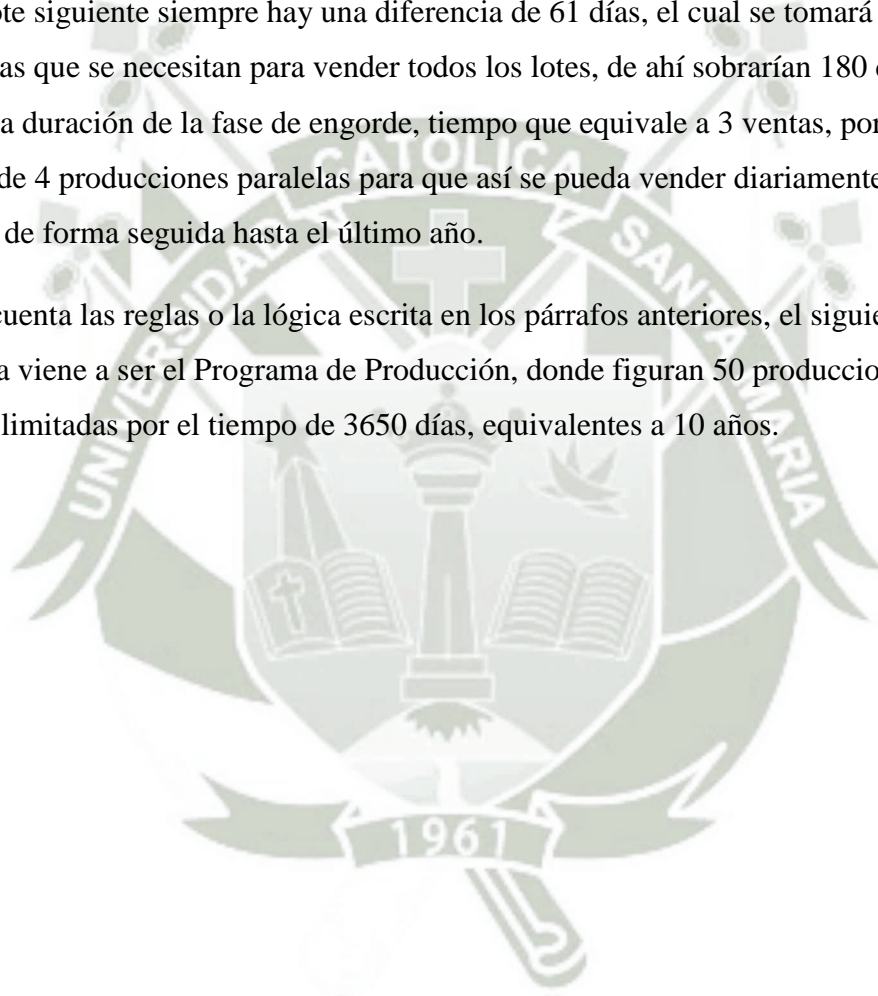
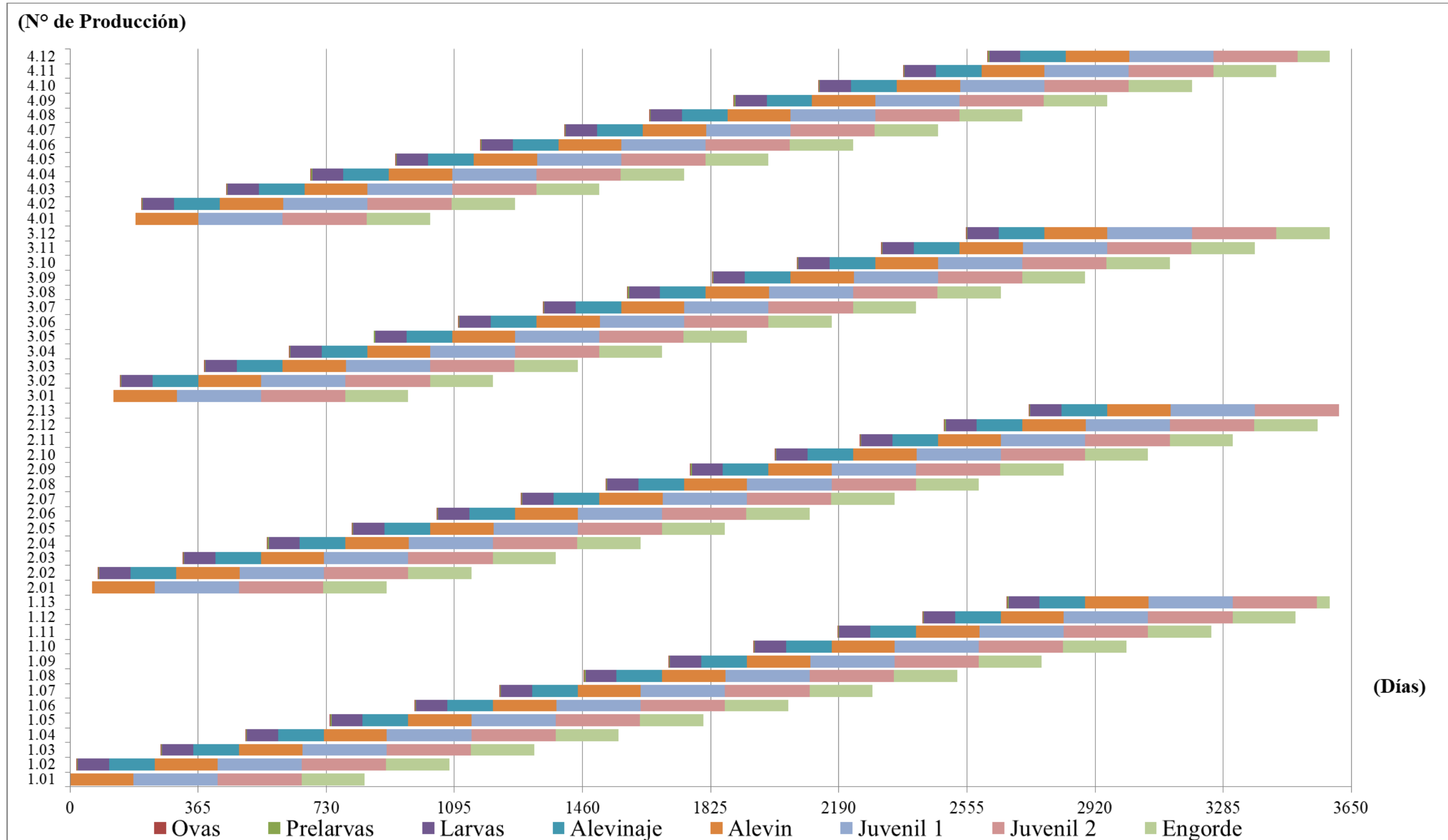


Ilustración 49. Plan de Producción



Elaboración: Propia.

Teniendo los datos del programa de producción, se procede a identificar que se requiere para hacer esto posible. Como se vio en el marco teórico, el lenguado es una especie con buen potencial para la acuicultura y se necesita ubicar a la planta en el lugar preciso, con las condiciones óptimas para su producción y tomando en cuenta la cercanía al mercado meta.

Dado que esta investigación no se centró en identificar y hacer un estudio de la calidad del agua, las corrientes, temperaturas, oleajes y otros factores hidrológicos, para determinar la ubicación se tomó en cuenta las ubicaciones de plantas similares que operan en la costa centro y se decidió por elegir la zona de Chincha Alta, debido a la mayor cercanía al mercado limeño.

Luego se procedió a hacer la cadena de valor para esta empresa, la cual está relacionada con el mapa estratégico del Balance Score Card y el modelo Canvas. La cadena de valor muestra en el Anexo 26. Cadena de Valor. cuáles son las actividades que la empresa debe de cumplir para llegar a producir el producto y el servicio que se espera dar.

A continuación se identificará cuáles son los costos en los que se deberá de incurrir, de tal manera que se cumpla el objetivo de la producción y el servicio.

## **6.2. Inversiones Tangibles e Intangibles**

La inversión tangible comprende el terreno, infraestructura, maquinaria, equipos, tanques, oficinas, almacenes y vehículos.

La inversión intangible comprende al conocimiento, las tecnologías, los estudios de impacto ambiental, los gastos de constitución de la empresa, capacitaciones técnicas, software y otros que aportan valor o apoyan a las áreas que generan valor.

El área de operaciones o de producción viene a ser el área que será usada exclusivamente para la producción acuícola. Para esta área será necesario el movimiento de tierra ya que la planta se encontraría en la playa debido a su cercanía al mar de tal manera que se pueda obtener agua marina a través de bombas que la llevarían hacia un reservorio de agua y de ahí sería impulsada a los tanques de cultivo. Para esto se tendrá que construir y hacer obras civiles, para mantener el terrero estable, luego para proteger el perímetro de la planta, otra para la infraestructura hidráulica, lo que incluye el reservorio y la instalación de las tuberías, y obras civiles para la construcción de los laboratorios y almacenes. El área ocupada estará basada en el diseño y

distribución de planta propuesta, la cual propone los espacios y lugares necesarios para la producción de la manera más óptima para el proceso.

El área complementaria comprende a todas las áreas que no se relacionan directamente con el proceso de cultivo y son necesarias para el proceso general. Comprende a las oficinas administrativas, el área de guardianía, los servicios higiénicos, almacenes, área del grupo electrógeno, área de estacionamiento. Para esta área se necesitará hacer obras civiles ya que se tendrá que contar con sistema de agua potable y sistema de alcantarillado e instalación del sistema eléctrico.

Dada una idea general de las áreas por las que está compuesta la empresa, se procede a hacer los cálculos principales para determinar cuál sería el tamaño necesario para la planta.

### **6.2.1. Tanques**

La cantidad de Kg de lenguado que ofertará la empresa será la variable que determine la cantidad de tanques que se necesitaría. Para el cálculo se necesita conocer cuál es la densidad de carga (Kg/m<sup>2</sup>) final de la especie sembrada (la cual varía según la fase en que se encuentre el lenguado), la mortalidad de la especie por fase, y el tamaño o área que tiene el tanque. La cantidad de tanques y las medidas de los tanques que se necesitaría para cumplir con el plan de producción se encuentra en el Anexo 20. Cálculo del Número de Tanques según fase de producción.

Se decidió usar el tipo de tanque rectangular, debido a la variable espacio necesario, ya que los tanques circulares desperdician más espacio.

Como se explicaba en el programa de producción el objetivo del sistema es aprovechar el uso eficiente de los tanques en cada fase, para así evitar desperdiciar área útil. En la siguiente tabla se muestra la eficiencia del uso de los tanques, donde se puede apreciar, que en la fase de Hatchery la eficiencia es casi constante hasta que llega a los años 9 y 10 donde no se usa esta área, sin embargo su eficiencia es baja, debido a que este programa de producción está enfocado a tener alta eficiencia en la fase de engorde, en donde se tiene mayor cantidad de días por etapa y mayor uso del área.

**Tabla 24.** Eficiencia de uso de los tanques.

	Eficiencia de uso de los tanques							
	Hatchery				Engorde			
	Ovas	Prelarvas	Larvas	Alevinaje	Alevín	Juvenil 1	Juvenil 2	Engorde
<b>Año 1</b>	3%	3%	33%	32%	62%	25.3%	0.0%	0.0%
<b>Año 2</b>	3%	3%	37%	54%	75%	99.5%	59.3%	5.3%
<b>Año 3</b>	3%	3%	37%	54%	75%	99.6%	99.6%	87.4%
<b>Año 4</b>	3%	3%	37%	54%	74%	99.6%	99.6%	99.6%
<b>Año 5</b>	3%	3%	37%	54%	75%	99.6%	99.6%	99.6%
<b>Año 6</b>	4%	4%	37%	54%	74%	99.6%	99.6%	99.6%
<b>Año 7</b>	3%	3%	37%	54%	75%	99.6%	99.6%	99.6%
<b>Año 8</b>	2%	2%	26%	52%	74%	99.6%	99.6%	99.6%
<b>Año 9</b>	0%	0%	0%	2%	32%	91.6%	99.6%	99.5%
<b>Año 10</b>	0%	0%	0%	0%	0%	7.9%	65.5%	100.0%

Elaboración: Propia.

### 6.2.2. Maquinaria y Equipos

La maquinaria y equipos que la empresa necesita se dividieron por las fases, hatchery, engorde, cosecha y procesamiento primario.

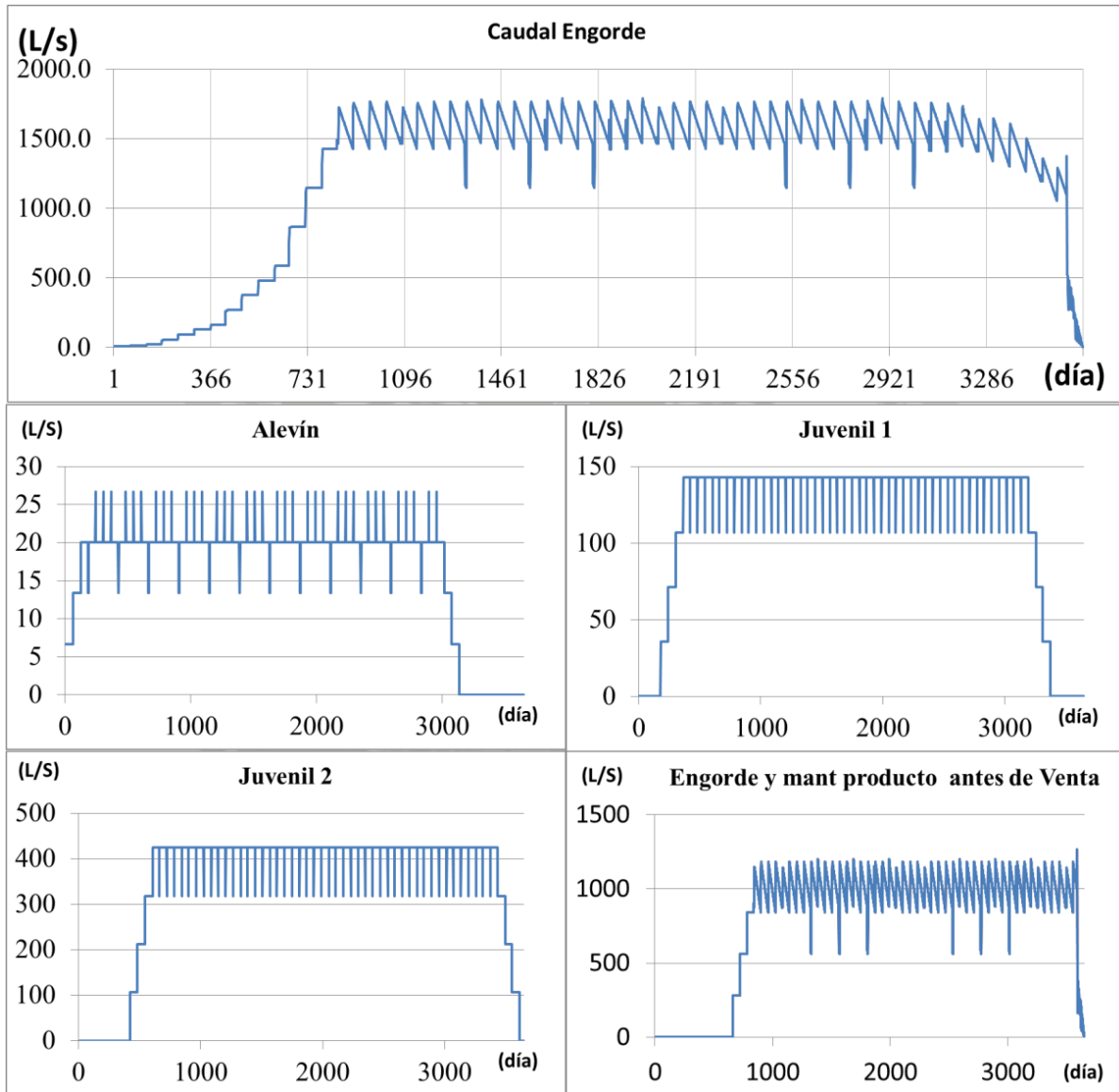
Dentro de los tipos de máquinas que se encuentra en las fases de Hatchery y Engorde están las bombas hidráulicas las cuales tienen diferentes capacidades y rendimientos, con la función de hacer llegar una cierta cantidad de agua a los tanques en un tiempo determinado, en relación a la fase en que se encuentre, ya que su tasa de recambio hídrico (L / Kg x H) varía.

El sistema comienza con la captación de agua de mar a un reservorio a través de bombas centrífugas, de ahí a través de la gravedad y con ayuda de otras bombas se dirige hacia los tanques asignados con un caudal determinado por la fase.

A continuación se muestra un gráfico en el que se nota que la demanda del caudal de agua de mar, del año 1 hasta el año 3 tiene un crecimiento exponencial, luego hasta inicios del último año se mantiene dentro de un rango casi constante y para el último año la demanda se reduce hasta caer a 0. Cabe destacar que el caudal está determinado por el plan de producción y el

siguiente gráfico solo toma a las fases dentro del área de engorde (Alevín, Juvenil 1, Juvenil 2 y Engorde).

**Ilustración 50.** Caudal pronosticado para el área de engorde



**Nota.** Se proyecta el caudal para los 10 años de evaluación del proyecto. **Elaboración:** Propia. **Fuentes:** Sodimac, Hidrostral, Alibaba.

El siguiente cuadro muestra el número de bombas según la fase, el caudal máximo y el caudal por bomba, esta información será útil para determinar el número de bombas que se necesitaría para poder cumplir con la producción.

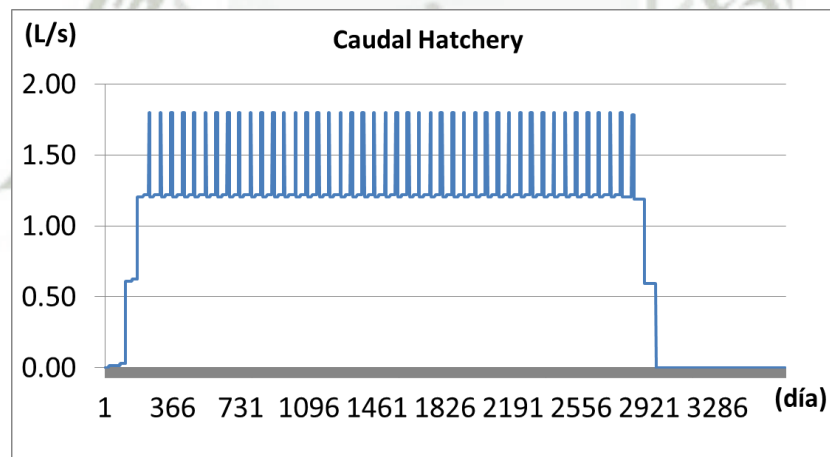
**Tabla 25.** Determinación del número de bombas hidráulicas en área de engorde

Área de Engorde			
Fase	Caudal Max	Caudal de Bomba	N° de Bombas
Abastecimiento	1789	681	3
Alevín	27	31	1
Juvenil 1	143	67	3
Juvenil 2	424	211	3
Engor, Mant Vent	1269	211	7

**Nota.** El caudal está en litros x segundo. **Elaboración:** Propia. **Fuentes:** Sodimac, Hidrostral, Alibaba.

Para el caso del caudal proyectado en el área de Hatchery, la gráfica siguiente muestra un rango mucho menor al de engorde, debido a que se trabaja con menor cantidad de Kg, lo que no requiere tanto caudal. Cabe resaltar que a diferencia del área de Engorde en el área de Hatchery el caudal máximo se alcanza en el año 1, mientras que en el otro se lo alcanza en el año 3.

**Ilustración 51.** Caudal Pronosticado para el área de Hatchery.



**Elaboración:** Propia. **Programa:** Excel.

El caudal máximo que se necesitará dentro de los 10 años es de 1.8 L/s, la bomba que se usará es de capacidad de 1.42 L/s, lo que significa que si se consigue este tipo de bombas se necesitaría 2 con ese caudal. Luego de que el agua fue adquirida esta pasa a los tanques, en este caso se toma en cuenta a las fases de Alevinaje que es la más grande de esta área, seguida de la fase Larvas.

Sin embargo, el área de Hatchery realiza diferentes procesos al agua que recibe, lo que incluye que se haga tratamiento con cartuchos de filtro y esterilización UV. Para ambos casos se toma en cuenta el caudal máximo y se determina la cantidad de aparatos que se necesitan, en base al caudal con el que trabajan, encontrándose en el caso del sistema de esterilización UV un aparato con capacidad de caudal de 1.67 L/s, siendo menor a los 1.8L/s por lo tanto se tendría que obtener 2, en relación al filtro de agua se encontró uno con mayor caudal al máximo proyectado con un valor de 3.89 L/s muy superior al de 1.8L/s, lo que significa que se necesita solo 1 de esa capacidad.

Para el caso en el que no haya abastecimiento de electricidad, se contará con un grupo Electrónico que tenga la capacidad de poder abastecer de energía a los procesos de la planta, por lo que tendrá que aportar como mínimo, la suma total de los valores máximos de los Kw/hora necesarios para la operatividad de la planta, en este caso se identificó que se necesitaría un grupo electrónico de 220 KW de potencia, siendo la mejor opción entre las buscadas un grupo electrónico diesel de 224 Kw de marca Volvo Penta, la ubicación de esta máquina se tratará en el capítulo de diseño y distribución de planta.

### 6.2.3. Alimentación

La alimentación en una planta acuícola es una de las actividades más importantes que se deben de realizar, ya que determina el crecimiento y el peso de la especie.

Las dietas varían según la edad de la especie, y la función que cumplan en la planta, ya que los reproductores recibirán otro tipo de dieta. Las dietas propuestas están en los siguientes cuadros:

**Tabla 26.** Dieta Lengado fase Engorde

Tipo de producto	Porcentaje
- Harina de Pescado	50%
- Torta de Soya	35%
- Harina de trigo	11%
- Aceite de Pescado	2%
- Vitamina C	0.5%
- Vitamina B12	0.70%
- Colopez	0.56%

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Cruz, 2014)

Cabe resaltar que con el pasar del tiempo, la empresa podría mejorar la dieta y el fenotipo del lenguado, reduciendo en un porcentaje el consumo de harina de pescado y reemplazarlo por otras opciones proteicas más baratas, dando mayor rentabilidad a la empresa, sin embargo para fines de esta investigación se tomó en cuenta una dieta de engorde con su formulación constante durante el tiempo de vida del proyecto.

**Tabla 27.** Dieta para Reproductores

Tipo de Producto	Porcentaje
- Harina de Pescado	56%
- Aceite de Pescado	2%
- Harina de Trigo	2%
- Colapez	1%
- Pellet de Salmón	5%
- Premix	2%
- Pescado Fresco	32%

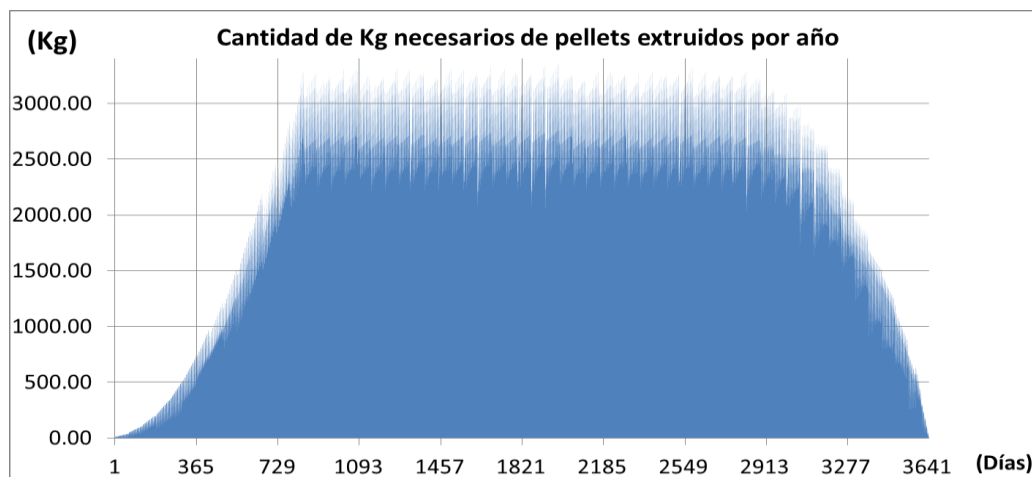
**Elaboración:** Propia. **Fuente:** (Chili Layme, Rodríguez Ruido, & Pino Choqueadaza, 2009)

Al tener ya la composición de las dietas, se procedió a elegir el tipo de pienso a usar, al no haber en el mercado nacional, el cual está enfocado en la producción de trucha y camarón, ni en el exterior ya que las dietas para otros lenguados no cumplen con los requerimientos proteicos y nutritivos para la alimentación del lenguado de la investigación, se procedió a diseñar una línea de producción de alimento para la planta.

Se vio por conveniente usar los piensos secos, especialmente los piensos extruidos ya que tienen mayores ventajas en costo y almacenamiento.

La demanda de pellets extruidos en la empresa está relacionada con el plan de producción, es por eso que en la siguiente gráfica se ve un crecimiento exponencial, ya que al inicio de la producción el peso de la biomasa es pequeño comparado con el promedio, cada vez se van agregando más lotes hasta que la cantidad de Kg de pellets extruidos se mantienen dentro de un rango y luego cae hasta llegar a vender el último lote.

**Ilustración 52.** Cantidad de Kg proyectados de pellets extruidos



**Elaboración:** Propia. **Programa:** Excel.

La línea de producción escogida tiene una capacidad de producción hora de 1200 Kg, por lo que se procede a calcular la cantidad de horas necesarias por año en relación a su demanda anual.

**Tabla 28.** Cálculo cantidad de Horas de producción de pellets extruidos

	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Toneladas Anuales	83	482	966	1001	1002	1003	1003	997	856	392
Cap maq kg x hora	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
<b>Cantidad Horas</b>	<b>69 H</b>	<b>402 H</b>	<b>805 H</b>	<b>834 H</b>	<b>835 H</b>	<b>836 H</b>	<b>835 H</b>	<b>831 H</b>	<b>714 H</b>	<b>327 H</b>

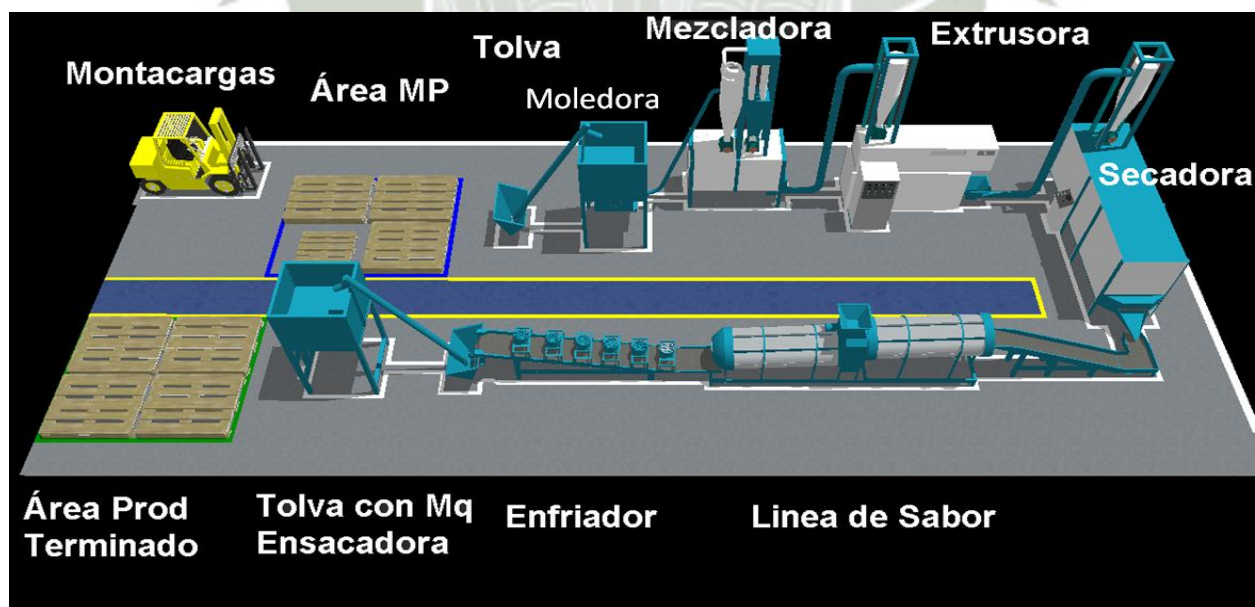
**Elaboración:** Propia.

Para el uso de esta línea de producción, se necesita un total de 4 trabajadores, entre los cuales habrá un técnico en la elaboración de pellets, el cual será el encargado de esta área. Además se usará el sistema económico POQ, para coordinar con el área de almacenes los requerimientos de materia prima, coordinar la cantidad de días que se trabajará de una manera económica, tomando en cuenta el costo de pedir, el costo de almacenar y el tiempo disponible por año para producir pellets. En el Anexo 27. Cálculo del POQ se encuentra la tabla de los cálculos necesarios para hallar el POQ anualmente.

A continuación se muestra una vista 3D de la línea de producción. En el Anexo 22. DOP Alimento Extruido se encuentra el DOP, el cual muestra la secuencia de procesos que se debe de realizar para producir los pallets extruidos. La primera acción consiste en dosificar los

ingredientes o MP de ahí se vierten a la tolva, donde se mezclan, de la tolva la carga pasa a la máquina moledora a través de un tornillo sin fin, en esta máquina el contenido es molido, para luego pasar por otro tornillo sin fin a una mezcladora que homogeniza la mezcla y la prepara para pasar a través de otro tornillo sin fin a la máquina extrusora, “donde la cose a una temperatura de entre 130 y 180 °C por medio de calor y por presión mecánica por 10 a 60 segundos, de ahí la mezcla cocida pasa por medio de un tornillo ahusado, pasando a través de un dado al final del barril de extrusión presurizado hacia el exterior, donde el material se expande y es cortado a la longitud y forma deseada” (FAO), de ahí pasa a la máquina secadora debido a que se tiene humedad de 25 a 30%, a través de una faja transportadora pasa a la máquina de línea de sabor, donde se coloca aceite de pescado para darle el sabor que más agrada al pescado, al terminar pasa a otra faja transportadora que tiene un conjunto de ventiladores en la parte superior apuntando a los pellets de tal manera que acelere su enfriamiento, del enfriador pasa a una tolva a través de un tornillo sin fin donde en su base se acumulan los pellets, de tal manera que el operador encargado de embolsar al apretar un pedal libera una cantidad programada de pellets extruidos para llenar una bolsa de 20 Kg la cual será sellada y apilada en la zona verde de Productos terminados, de ahí enviado al almacén y usado en relación a la política de inventario FIFO.

**Ilustración 53.** Línea de pelletizado



**Elaboración:** Propia. **Programa:** SketchUp.

La alimentación del Lenguado, varía por cada fase, tendiendo que consumir un porcentaje de su peso diariamente, como ya se tiene en el gráfico “Cantidad de Kg proyectados de pellets extruidos”, el problema radica en la cantidad de personal que se necesita para alimentar una gran cantidad de biomasa de lenguado y controlar que esta sea consumida sin que se precipite y caiga en el fondo del tanque donde se descompondrá y afectará el hábitat del lenguado, pudiendo ocasionar que se enfermen o se estresen y no crezcan en el porcentaje deseado.

Por tal motivo se investigó acerca de otras alternativas en lugar de mantener una gran cantidad de personas pendientes de su alimentación y control, lo bueno es que en el mercado internacional la producción del lenguado se encuentra en varias partes del mundo y en muchos casos está avanzada y diseñaron tecnologías que ahorran en personal, además que permiten tener un control más preciso acerca de la biomasa cultivada, una de estas tecnologías es el controlador autodemanda de la empresa INNOVAQUA, software que conectado a una serie de aparatos, recolectan información del agua, salinidad, ph, movimiento del pez y otros indicadores, permitiendo conocer si el lenguado tiene hambre, con esta información se puede trabajar e importar esta tecnología de tal manera que permita ser más preciso y se ahorre dinero.

La línea de producción de pellets en este proyecto tiene gran flexibilidad, permitiendo producir gran cantidad de tipos de productos para alimentos de animales, no solo exclusivo para peces sino para gatos y perros, la ventaja de esta línea de producción es su capacidad, ya que permite producir en poco tiempo los pellets extruidos que se requiere, lo que trae como consecuencia que el tiempo real del uso de la máquina sobre el tiempo disponible total sea muy bajo como se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 29.** % de Uso de línea de Pellets para alimento Lenguado en Planta.

	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacidad Total en H x año	2504	2504	2504	2504	2504	2504	2504	2504	2504	2504
Cantidad de horas maq x año	69	402	805	834	835	836	835	831	714	327
<b>% de uso real</b>	<b>3%</b>	<b>16%</b>	<b>32%</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	<b>28%</b>	<b>13%</b>

**Elaboración:** Propia.

Por tal motivo se vio por conveniente aprovechar el no uso de la línea, y así poder generar otros ingresos a través de esta.

Otro punto resaltante para ahorrar tiempo y dinero que se puede copiar de otras acuicultoras de peces planos, viene a ser la alimentación automática, la cual consiste en un alimentador de peces que libera los pellets en relación a lo que se programe, este aparato está colocado en un tipo de puente grúa, que se desplaza entre cada tanque disparando homogéneamente los pellets de tal manera que sean consumidos por todos los peces. El usar alimentadores permite una mejor distribución de la comida, la cual es más eficiente y precisa que cuando se usa mano de obra.

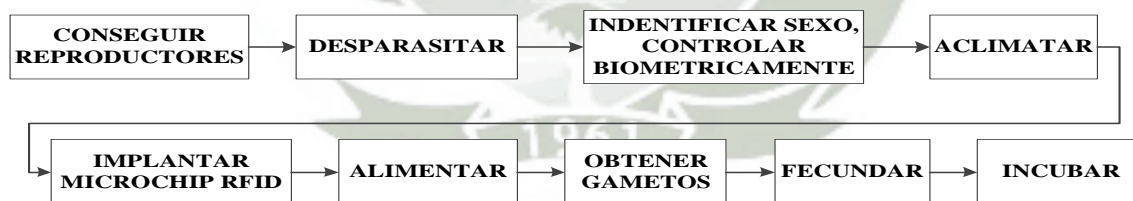
El alimentar al final ocasiona que se tenga que producir excremento, y este excremento afecta la calidad del agua, es por eso que se debe de limpiar los tanques, y dependiendo de la etapa y la cantidad de tanques en total, se necesitará más tiempo en esta actividad, en relación al cómo se hará se explica de manera más detallada en el manejo sanitario en el punto 6.2.5.

#### 6.2.4. Reproducción

La reproducción es la etapa que sirve para producir la cantidad de lenguados que se quiere lograr vender, a base del manejo de los reproductores, por lo que se tendrá que controlar y manipular muchas variables, para así poder tener una producción sostenida con buena cantidad y calidad de ovas.

A continuación se muestran los procesos que se realizan en el área de reproducción desde que se consiguen los reproductores hasta la incubación.

**Ilustración 54.** Procesos del Área de reproducción.



**Elaboración:** Propia.

Para comenzar con la producción de gametos primero se necesita conseguir especímenes reproductores, los cuales se pueden obtener de 3 fuentes, el mar, tanques de engorde de la misma planta, y centros de investigación y producción de lenguado, si es que vienen estos de una fuente externa a la planta, se tendrá que hacer su desparasitación y aclimatación. Para identificar a cada uno se le inyectará un microchip RFID que permitirá llevar control individual de cada uno de

ellos, luego de que se aclimataron, los especímenes reproductores serán movidos a tanques donde se les alimentará y se les pondrá en condiciones óptimas para producir gametos de alta calidad, modificando su fotoperiodo, la temperatura del agua, y dando una alimentación especializada.

Se usarán técnicas de reproducción asistida, tanto de implantes de hormonas como de técnicas de criopreservación, para así contar permanentemente con gametos en la calidad, cantidad y en el momento que se necesite. El uso de estas técnicas de reproducción asistida con el seguimiento de los especímenes de mejor potencial para la producción acuícola, permitirá crear y cultivar un lenguado más domesticado y por ende que sea más rentable para la empresa, ya que al mejorar sus características el lenguado podría crecer más rápido y además podría acostumbrarse a una dieta más barata reduciendo costos alimenticios, costos energéticos y en mano de obra.

En Anexo 24. DOP Recolección y fertilización de Ovas. Anexo 23. DOP de Obtención de Gametos y criopreservación se muestran los DOP de la Recolección y fertilización de Ovas y el DOP de Obtención de Gametos y criopreservación propuestos.

#### **6.2.5. Manejo Sanitario**

El manejo Sanitario consiste en tener y mantener las condiciones óptimas para la producción del cultivo, en agua, temperatura, oxígeno, pH, cantidad de nutrientes, densidad de carga de los tanques, tener un plan de mantenimiento de los tanques, evitar acciones o actividades que estresen o dañen al cultivo, identificar a las unidades enfermas a través de muestreos periódicos, observación y comportamiento del pez, la empresa debe de desarrollar un plan de salud veterinario, e implementar el manual de buenas prácticas y sanidad acuícola.

A fin de evitar que los focos contaminantes ocasionen enfermedades a los peces se deberá de hacer limpieza de las tuberías, canal de evacuación de los efluentes y el reservorio.

La desinfección del agua será de principal importancia cuando se trata de cultivar peces y la filtración del agua se hará por métodos físicos o químicos, usando desinfección con rayos UV, ozono para la oxidación rápida de la materia e hipoclorito de sodio o formalina para la desinfección de los sistemas de cultivo.

### **6.2.5.1. Limpieza de los tanques**

Los operarios son los principales encargados de hacer esta tarea, la cual consiste en limpiar con una escobilla especial los restos de alimento y materias en descomposición de los tanques, esta tarea debe de hacerse con especial cuidado evitando estresar al animal, para facilitar la limpieza se drena una parte del agua mientras se barre o escobilla.

La limpieza de cada tanque se realizará 2 veces por día, en las fases de Hatchery y Engorde y de manera quincenal en los tanques de Reproducción.

### **6.2.5.2. Periodo de cuarentena**

Los lenguados que ingresen a los tanques de reproductores del medio natural según la revisión sobre aspectos biológicos y de cultivo del lenguado chileno (Silva & Oliva, 2010), deben de ser colocados en estanques de cuarentena, en donde recibirán tratamientos antiparasitarios, y quedarán ahí un periodo de 30 a 40 días.

Los lenguados que presenten algún tipo de infección deben de ser separados a otros tanques para no afectar a los demás, hasta que estén curados, sino serán sacrificados.

### **6.2.5.3. Enfermedades**

Las enfermedades en el lenguado ocasionan un gran riesgo para la rentabilidad de la empresa, ya que se puede perder gran parte del cultivo por el incremento de la mortalidad, o el desarrollo del pez puede verse interrumpido a causa de estas, ya sea enfermedad por virus, bacterias o parásitos, que ocasionan que se pueda reducir la calidad del producto final y que se gaste en tratamientos con antibióticos que no son 100% seguros.

### **6.2.5.4. Tratamiento**

Como muchas empresas hacen, mejor vale prevenir que lamentar, por lo que el mejor tratamiento para las enfermedades es la prevención, esto se logra a través de vacunas, las cuales dependiendo de la edad del pez y el tipo de infección que se quiere evitar, se colocan vía oral, por inyección, por inmersión o por spray.

En el caso de las enfermedades que no tengan vacunas, se debe evitar a que el cultivo pueda contraer estas patologías, por lo que se debe de aplicar periódicamente baños preventivos con formalina y agua oxigenada.

Para el caso de la disposición de los residuos se debe de limpiar los tanques aumentando la velocidad del agua, para que a través del arrastre y con la ayuda de una escoba se eliminen restos

de alimentos, excretas, etc, evitando mucho tiempo de manipuleo del tanque para no estresar al cultivo, esto se debe de hacer diariamente.

Según la Fundación Observatorio Español de acuicultura la Vitamina C podría ser uno de los principales nutrientes que permite al sistema inmunológico del pez ser más eficaz frente a enfermedades, esto contribuye a que el tamaño del pez sea el más óptimo para su cultivo (Fundación observatorio Español de acuicultura). Por lo que en la dieta del pez este nutriente está incluido con una concentración de 0.49 %, de tal manera que además de evitar enfermedades tenga un crecimiento óptimo.

El tratamiento de enfermedades en peces está avanzando de tal manera que cada vez se usan métodos más efectivos, para combatir ciertos tipos de enfermedades, un caso de estos que posiblemente permita ahorrar millones y evitar pérdidas de peces, además de aumentar la eficiencia en la producción de la especie es el uso de pro bióticos lo cual reduce la necesidad de medicamentos, ayuda a mejorar la densidad de cultivo y por ende la rentabilidad de la especie (Lobo, Moreno, Tapia, Rodríguez, Moriñigo, & García de La Banda, 2013).

#### **6.2.6. Cosecha y Procesamiento Primario**

La cosecha es el momento final del área de engorde, y existen diferentes maneras de realizarlo, la manera más básica (método 1) consiste en atrapar con una red una cantidad de peces, el día anterior al proceso de cosechado no se alimentan a los Lenguados, el día de la cosecha se reducirá la altura del agua para que así se reduzca la movilidad y facilidad de la especie para escapar, luego se procederá a atrapar con redes, con el cuidado y rapidez necesario para no estresar al animal para que no reduzca la calidad de sus carne, y uno por uno ir sacrificándolos cortándoles la arteria, limpiando colocándolos en hielo para pasar a la otra etapa.

Sin embargo, el método 1 implica un mayor uso de personal y tiempo que el método 2, donde el uso de máquinas especializadas reducen drásticamente la cantidad de personal, ahorrando dinero y tiempo, estas máquinas seleccionan por tamaño a los peces planos, devolviendo a los que no cumplen con el tamaño correcto a los tanques, y degollando, eviscerando, quitando las escamas y lavando a los que si cumplen.

En ambas opciones se tiene poco tiempo para ir acumulando una cantidad de peces, los cuales están esperando en hielo para ser llevadas hacia el área de procesamiento primario, hasta este punto para que la carne del pez no se deteriore y contamine debe de pasar un promedio de 10

minutos, de ahí la carga es llevada en el montacargas, demorándose poco menos de 5 minutos y descargando para que así pase al área siguiente.

Para mantener en buen estado al pez después de que fue degollado y eviscerado, se debe de colocar en hielo para que no se deteriore y contamine, para eso primero se debe de identificar la cantidad de hielo que se necesita (mh), y esta cantidad está basada en la cantidad de Kg de pescado que se va a cosechar por día (mp), el calor latente de fusión del hielo (L) y el calor específico del pescado (cep), la temperatura del ambiente ( $26^{\circ}\text{C}$ ) y la temperatura final cercano a  $0^{\circ}\text{C}$ . Siendo el lenguado un pez magro, su calor específico es aproximadamente  $0.8 \text{ Kcal/K } ^{\circ}\text{C}$  según la FAO, y el calor latente de fusión del hielo es de  $80 \text{ Kcal/Kg}$ .

**Ecuación 1.** Balance de Energía.

$$L \times mh = mp \times cep \times (Ta - Tf)$$

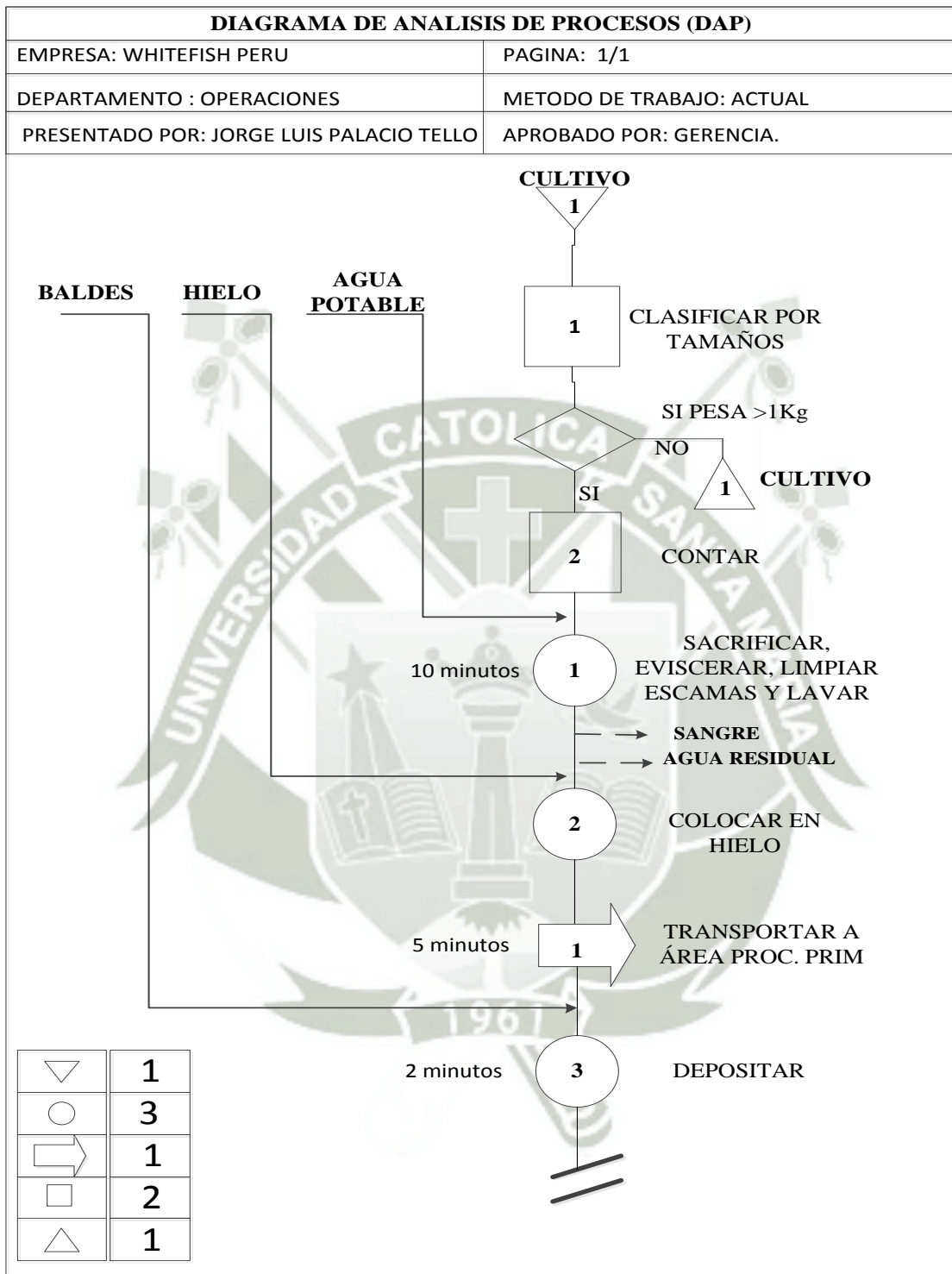
L = Calor Latente de fusión del hielo  
mh = Masa de Hielo.  
mp = Masa de pescado.

Ta = Temperatura del ambiente.  
Tf = Temperatura final.  
cep = Calor específico del pescado.

Usando esta fórmula se determinó que se necesitan 179 Kg de Hielo para poder enfriar al lenguado a cerca de  $0^{\circ}\text{C}$ , sin embargo en este caso el resultado es teórico, pero válido en los cálculos para elegir la máquina productora de hielo, lo que llevó a elegir una maquina productora de hielo con capacidad de 500Kg de hielo cada 24 horas, lo que significa que se quedará encendida cerca de 8 horas diarias antes de cada cosecha para producir la cantidad necesaria.

A continuación se muestra el DAP del método 2 escogido para la captura del lenguado, en el cual se hace uso de una clasificadora de tamaños, otra contadora electrónica, y dos máquinas sacrificadoras, evisceradora y limpiadora de escamas.

**Ilustración 55.** DAP Cosecha del Lengüado usando Método 2.



**Elaboración:** Propia.

La cantidad de trabajadores y máquinas depende de las ventas proyectadas, en este caso el proyecto planea vender diariamente unos 689 Kg. Para esta área los tiempos considerados y los recursos utilizados son en base a las actividades que se realizan, para el momento del cosechado se utilizará 1 operario por cada sacrificador y 2 operarios para el momento de transporte y descarga donde se usará un montacargas, ambas actividades se realizarán en paralelo, luego de terminado el primer ciclo.

Al iniciar el primer ciclo se demorarán en promedio unos 20 minutos para llevar e iniciar las máquinas al lugar de cosecha, luego por cada captura que se haga se demorarán 10 minutos con dos máquinas que tienen una capacidad unitaria de 6 peces por minuto, dando como resultado 120 Kg en promedio de lenguado, de ahí un conductor de montacargas con su ayudante llevarán la carga al área del procesamiento primario, demorándose 5 minutos para llegar y 2 minutos descargando, para volver otros 5 minutos, y para cuando hayan llegado desde que salieron y hasta que volvieron abríen pasado 12 minutos, tiempo suficiente para haber reunido los 120 Kg de pescado y repetir el ciclo.

La cantidad de viajes que tendrán que hacer los transportadores de carga son 11, 6 transportando los 120 Kg y 5 volviendo al área de cosecha. El tiempo total que se demorarán en completar cosechar los 689 Kg y llevarlos a la siguiente área será de 97 minutos en promedio.

Mientras tanto dentro de la sala de control de calidad, después de recibir la primera carga, 2 trabajadores especialmente entrenados para esta labor lavan y verifican si la calidad del lenguado recibido cumple con la calidad planeada y si es que se puede arreglar algún corte se arregla, y si es que no, se separan para venderlos no embolsados. Los operarios encargados de verificar la calidad del pez se demoran por cada pescado en promedio 10 segundos, y pasan al siguiente área a los peces que pasaron el control de la calidad satisfactoriamente cada 15 peces y cada 10 peces a los que no.

El ciclo de lavado y control de calidad, inicia 37 minutos después del inicio de actividades en el ciclo de cosecha, al usar 2 operarios con una capacidad unitaria de lavado y revisión de la calidad de 10 segundos y tener que pasar cada 15 pescados cada uno, en promedio equivale a que cada 150 segundos pasen la carga a la siguiente área una carga total equivalente a 30 Kg.

La cantidad de veces que el área de control de calidad estará cumpliendo el ciclo de lavar y evaluar, pasar carga y volver a posición de trabajo es de 23 veces demorando en promedio 66.5 minutos en total y trabajando en paralelo con las área de cosecha y empaquetado. Esta área termina todas sus actividades a los 103.55 minutos de que inició sus actividades el área de cosecha.

Apenas acaba el primer ciclo del control de calidad inicia el ciclo del pesado y embolsado, comienza a los 39.5 minutos de haber iniciado el ciclo de cosecha, y 2.9 minutos después de haber iniciado el control de calidad, lo realizan dos operarios con 2 balanzas electrónicas con impresión del peso, por cada ciclo del control de calidad esta área recibe 30 Kg cada 2.5 minutos, cada operador se demora 11 segundos en pesar y embolsar el producto dejándolo al costado izquierdo para que el otro encargado del otro ciclo lo reciba.

Entre los demás ciclos el ciclo de pesado y embolsado es más continuo y termina apenas acaba de recibir el último pez de la sala de control de calidad. La duración del ciclo es de 66.35 minutos, acabando a los 106.05 minutos después de haber iniciado la cosecha. Antes de iniciar su ciclo esta área debe de preparar y tener al alcance la cantidad de bolsas programadas para vender ese día, además de verificar que la cantidad de tickets dentro de la balanza sea el necesario para no interrumpir el flujo del proceso y crear un cuello de botella.

Apenas se terminan de pesar y embolsar el siguiente ciclo necesita mínimo 2 unidades embolsadas para empezar por cada operario, lo que significa que iniciaría 22 segundos después de iniciado el anterior ciclo, para esta actividad se usarán a dos operarios, los cuales usarán dos máquinas de vacío con capacidad unitaria de embolsar al vacío 2 bolsas cada 30 segundos.

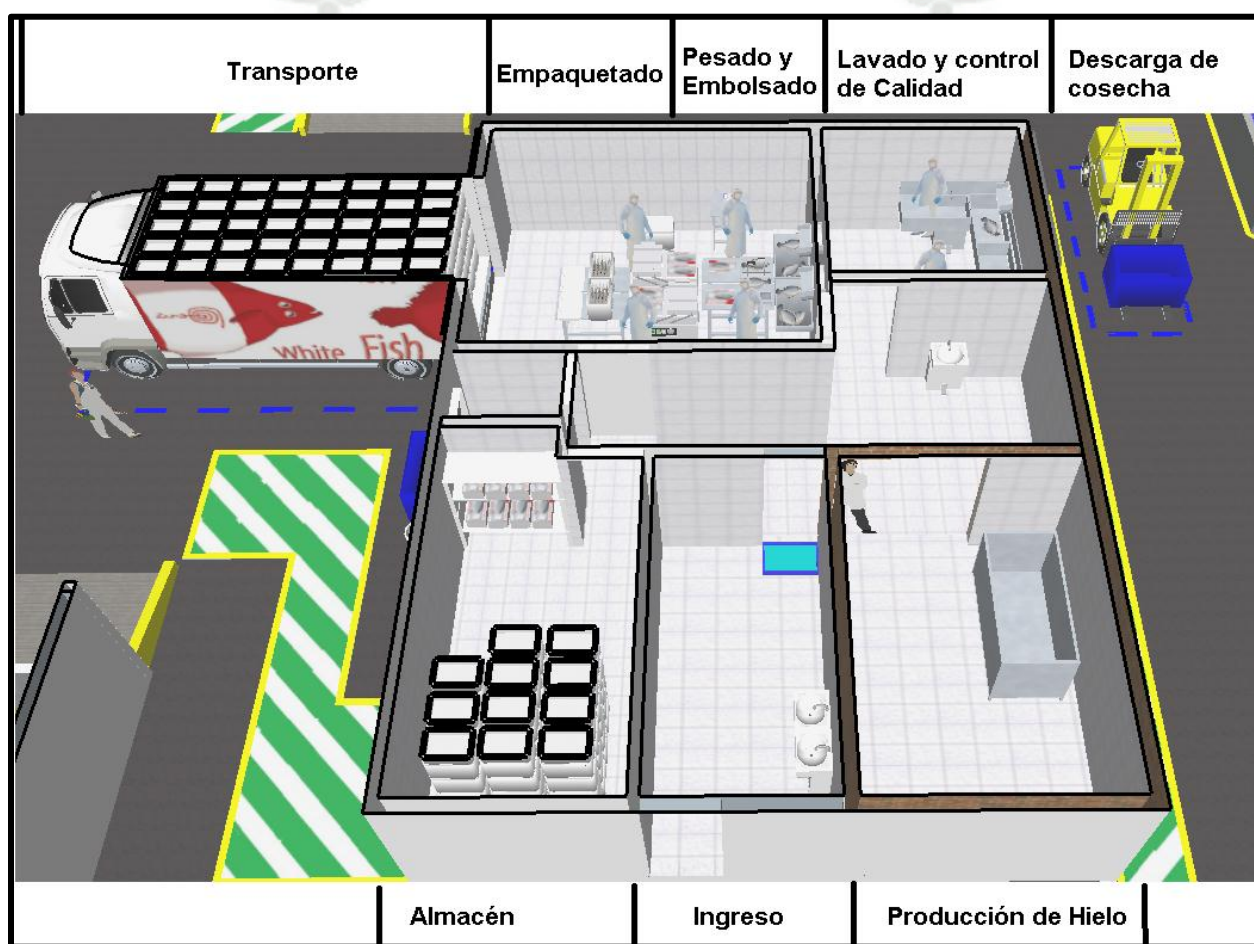
El proceso ocurre en paralelo mientras ocurre el vaciado del aire que sirve para aumentar la vida útil del producto y evitar que se contamine o malogre por más tiempo, si es que se llegó a la cantidad de 10 unidades el operario cierra y coloca el sensor de temperatura en la caja, para así verificar que en ningún momento desde que fue encajado se rompa la cadena de frío y la coloca dentro del camión. Este ciclo dura 86.10 minutos en total.

**Tabla 30.** Duración Ciclos de Cosecha a empaquetado

Nombre del Ciclo	Minutos	
	Inicio	Final
Ciclo cosecha	0	97
Ciclo lavado y control de calidad	37	103.55
Ciclo pesado y embolsado	39.5	106.05
Ciclo Empaquetado	39.72	125.8

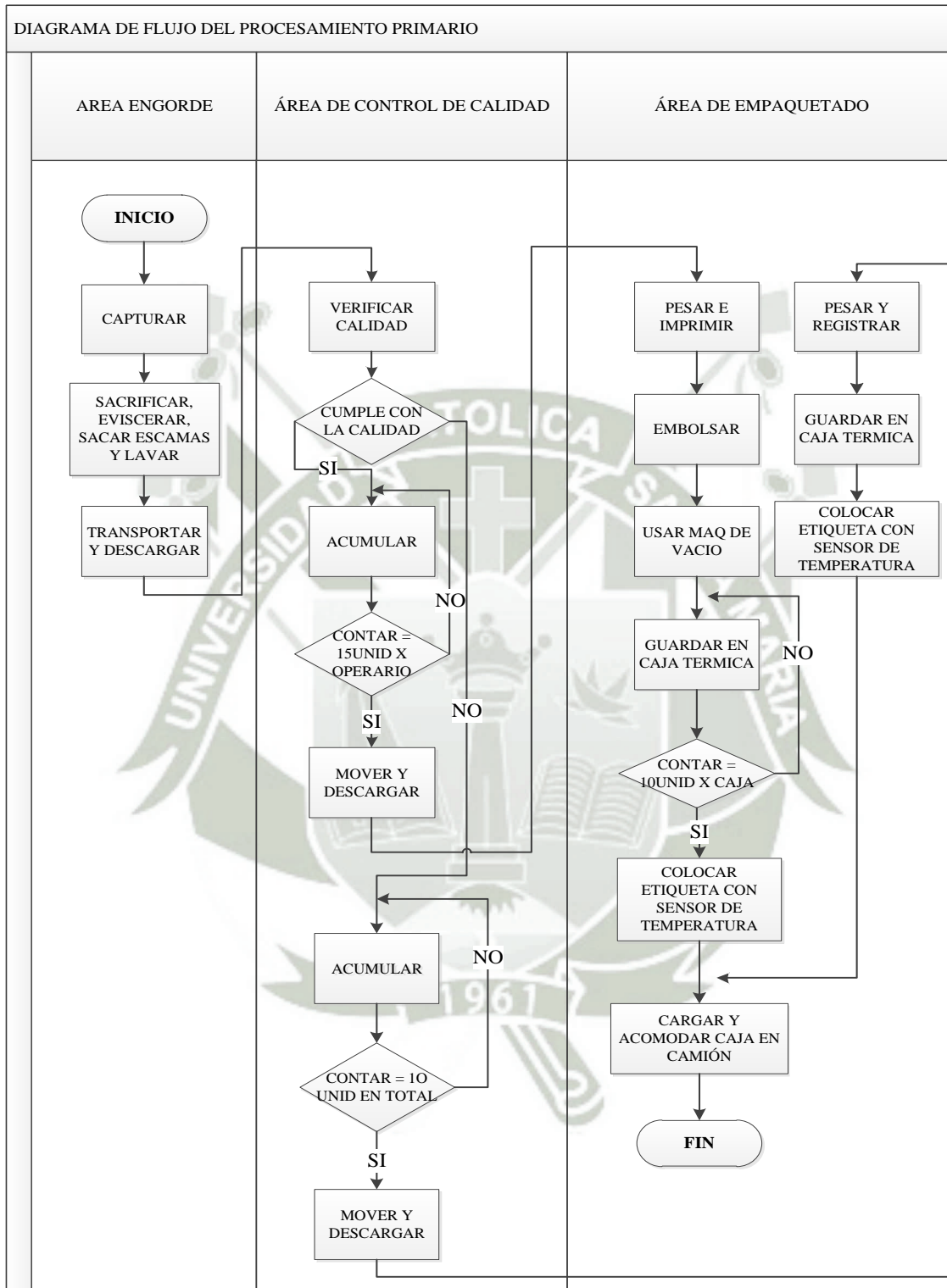
Elaboración: Propia

**Ilustración 56.** Layout proceso de control de calidad a empaquetado



Elaboración: Propia. Programa: SketchUp.

**Ilustración 57.** Diagrama de flujo del procesamiento primario



Elaboración: Propia.

### 6.2.7. Transporte y venta de productos.

El transporte para la venta del producto se inicia apenas se acaba de colocar la última caja térmica dentro del camión, se transporta de la fábrica en Chincha Alta hasta las oficinas dentro de la ciudad de Lima, el tiempo que se demora en llegar al punto acordado es de 2.5 Horas aproximadamente recorriendo una ruta de 200 Km, sin embargo por el problema del tráfico se le agrega una hora.

El tiempo que la empresa se demora en completar el proceso de cosecha a empaquetado es de 2.1 horas, lo que equivale con el transporte y el tráfico a un total de 5.6 horas. Considerando que los restaurantes reciben cargas desde las 8 a 11am se tendría un promedio de 3 horas para repartir la carga y el proceso de cosecha se debería de iniciar 5.6 horas antes de las 8 am, lo que equivale a las 02:36 am.

El número de ventas que se realizará por año está en relación al plan de producción, lo que significa que las primeras ventas se realizarían a partir del tercer año, lo que significa también que se incurriría en el costo de transporte de producto a partir de ese año, suponiendo que el precio del combustible fuera constante con un valor de S/. 10.15 y que el camión rindiera 20 Km por galón, se tiene la siguiente tabla.

**Tabla 31.** Número de Ventas al año y costo por transporte ida y vuelta Chincha - Lima

Transporte de Chincha a Lima										
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
N° de viajes a Lima x año	0	0	253	360	361	360	361	360	361	361
Km Planta a ciudad	0	0	46299	65880	66063	65880	66063	65880	66063	66063
N° Galones necesarios	0	0	2315	3294	3303	3294	3303	3294	3303	3303
<b>Costo galones ida y vuelta</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>59078</b>	<b>84063</b>	<b>84296</b>	<b>84063</b>	<b>84296</b>	<b>84063</b>	<b>84296</b>	<b>84296</b>

**Elaboración:** Propia.

Hasta este punto con respecto al transporte del producto se llegó al costo de transportar de Chincha a Lima y el costo de hacer volver al camión a la planta, cumplidas las ventas.

Sin embargo la atención a los clientes (restaurantes ) está centrada en el envío al mismo local, lo que significa que se incurrirá en un costo de envío directo además de estar restringido en cumplir con llegar dentro de un rango de tiempo al local, suponiendo que el camión rinde 20 Km por

cada galón de combustible, además que se atendiera en promedio 46 restaurantes por día, siendo el tamaño promedio de envío de 15 Kg y la distancia promedio en tiempo entre los restaurantes agrupados es de 10 minutos y 20 minutos cuando no están juntos, siendo  $\frac{2}{3}$  la cantidad de restaurantes no agrupados, y  $\frac{1}{3}$  la cantidad de restaurantes agrupados. Considerando que el tiempo de atención y descarga es de 5 minutos, no se podría realizar el envío solo con el camión con el que se cuenta.

Por tal razón se ve por conveniente dividir la carga entre diferentes autos, que cumplan con las capacidades de espacio requeridos en algún momento según el plan de producción. Las ventas propuestas en promedio por día son de 689 Kg divididas en cajas cada 10 Kg de pescado, lo que equivale a un total de 69 cajas. Tomando en cuenta que las cargas se dividan de igual manera entre cada vehículo y con los supuestos anteriores se tiene que el total de carros necesarios es igual a 6. Al ser el promedio de cajas por carro equivalentes a 12 cajas, se escogió el modelo de carro BIPPER el cual tiene una capacidad para 18 cajas del producto, teniendo una holgura a favor de 6 cajas por auto. El rendimiento promedio de este tipo de vehículo es de 63 Km/galón, mejor rendimiento por galón que el camión de la fábrica con 20Km/galón.

A continuación se muestran una proyección de la cantidad de km recorridos y el costo en que se incurriría para repartir dentro de la ciudad de Lima el Lenguado a los restaurantes.

**Tabla 32.** Costo de transporte para venta dentro de la ciudad de Lima

	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Km recorridos	53130	75600	75810	75600	75810	75600	75810	75810
Nº de galones necesarios	1146	1630	1635	1630	1635	1630	1635	1635
<b>Costo galones</b>	<b>14,617</b>	<b>20,799</b>	<b>20,857</b>	<b>20,799</b>	<b>20,857</b>	<b>20,799</b>	<b>20,857</b>	<b>20,857</b>

**Elaboración:** Propia.

La cantidad de personal necesario se divide primero en los encargados de transportar la carga de Chíncha a Lima los cuales son 2, piloto y copiloto, para los demás carros se usaron a los vendedores quienes además de buscar clientes, entregan la carga y fortalecen una relación directa cliente vendedor de tal manera que se los fideliza a la marca, para el momento de transporte los vendedores ocupan 3 horas de su tiempo, mientras que los encargados exclusivamente de transporte ocupan sus 8 horas diarias en este trabajo.

El tiempo por trabajador para ventas por día será de 8 Horas, dividiendo sus actividades en relación a captar nuevos clientes, fidelizar los actuales, transportar las ventas y atender consultas.

Los supuestos para ventas son:

- El personal de ventas labora 6.3 Horas al día, 168 horas al mes y trabaja de Lunes a Domingo turnándose por semana un día libre, trabajando el Sábado y Domingo 3 horas por día repartiendo la venta.
- El primero y segundo año no se venden productos por lo que no se necesita personal de ventas.
- La cantidad de personal debe de tener la capacidad para poder vender diariamente la cantidad planeada.
- La duración por llamada será de 3.5 minutos
- Se realizarán 23 llamadas por día por cada vendedor a clientes pasados y actuales y 25 llamadas por día por trabajador a posibles clientes nuevos.
- Se considera que el rendimiento y la capacidad de cada uno es la misma.
- Las tareas del personal de ventas son (visitas a empresas repartiendo carga, realizar llamadas telefónicas, aclarar dudas de clientes, tareas administrativas)
- Se considera que solo el 40% de las llamadas funciona efectivamente como venta.

**Tabla 33.** Tareas frecuentes x trabajador y tiempo incurrido.

<b>Tareas frecuentes por trabajador :</b>	<b>Cant x mes</b>	<b>Cant x día</b>	<b>Tiempo x unid</b>	<b>Total (minutos)</b>	<b>H x día</b>	<b>H x mes</b>
- Repartir carga	234	8	22 m	166 m	3 H	84 H
- Realizar llamadas a clientes	460	23	4 m	81 m	1.3 H	28.2 H
- Realizar llamadas a posibles clientes	509	25	4 m	89 m	1 H	31.2 H
- Atender consultas de clientes	80	4	5 m	20 m	0.3 H	7.0 H
- Trabajos administrativos					0.4	9.3 H
				<b>Tiempo Total</b>	<b>6.4 H</b>	<b>160.1 H</b>

**Elaboración:** Propia.

El anterior cuadro solo se refiere a las tareas frecuentes sin embargo se debe de tener espacio para tareas poco frecuentes, como la realización de visitas a planta y las capacitaciones, las cuales mensualmente por trabajador harán uso de 8 horas. Con esta información se tiene que el tiempo total por trabajador cumple las 168 horas planeadas.

Para hallar la cantidad de vendedores se procedió a hacer un cálculo con respecto a la cantidad de llamadas que efectivamente se transforman en compra, por lo tanto si se quiere vender diariamente a 46 restaurantes y se considera que solo el 40% de las llamadas funciona efectivamente y cada uno de los trabajadores hace en promedio 23 llamadas a clientes, sin incluir a las llamadas a posibles clientes, se tiene que se necesitarían 5 trabajadores para el área de ventas, lo que concuerda con la cantidad de vehículos que se necesitan para repartir los pedidos.

#### **6.2.8. Mantenimiento**

El principal objetivo del área de mantenimiento en la empresa, es mantener en estado óptimo el funcionamiento de la planta, especialmente de los puntos críticos de los procesos de producción.

La empresa usará 4 tipos de mantenimiento, el mantenimiento correctivo, el mantenimiento preventivo, el mantenimiento predictivo y el de mantenimiento de alta disponibilidad o cero averías, dependiendo del tipo de equipo o máquina.

El mantenimiento correctivo se dará a los equipos que tengan el más bajo puntaje crítico, el cual consistirá principalmente en verificar visualmente si la máquina funciona bien, echarle los lubricantes necesarios, cambiar la arena para el filtro y también será aplicada en aquellas máquinas en las que no se pudo predecir el fallo, identificando el error y previniendo que se repita.

El mantenimiento preventivo se dará a aquellas máquinas y equipos que tengan un puntaje crítico medio y alto. Este tipo de máquinas es posible que ya hayan sufrido alguna falla o puedan sufrir una falla por desgaste u otro desperfecto de tal manera este mantenimiento puede evitarlo, ya que consiste en mantener la máquina lubricada y limpia, con los ajustes correspondientes. Dentro de este mantenimiento se tomará a los filtros de cartucho, filtros de arena, bombas hidráulicas y máquinas productoras del pellet extruido.

El mantenimiento de alta disponibilidad o cero averías se aplicará a las bombas de abastecimiento de agua de mar del área de engorde, ya que estas bombas tienen un alto uso continuo, además que son puntos críticos que se espera, no tenga averías, este mantenimiento reemplazará todos los mecanismos averiados o gastados de tal manera que cuando vuelva a usarse funcione como nueva.

Para elegir entre comprar o mantener un periodo de tiempo una máquina o vehículo, se vio por conveniente vender cada 3 años los vehículos y comprar unos nuevos, lo mismo con las máquinas, ya que los costos de mantenimiento se incrementan mucho más después de los 3 primeros años, además el precio de venta del producto no se devalúa tanto.

En relación a la infraestructura el primer año no se hará mantenimiento, recién se los considerará a partir del segundo año, a una tasa de 1%, para el mantenimiento de máquinas y vehículos se consideró una tasa anual de 4% anual.

### **6.2.9. Almacenaje**

Los almacenes en el diseño de planta deben de permitir al proceso fluir con rapidez y normalidad, teniendo los recursos necesarios en el momento adecuado con las características que se esperan. El diseño de los almacenes siguió la normativa peruana y consejos del Codex Alimentarius de la FAO, para cumplir y evitar que los productos guardados y materias primas pierdan la calidad esperada.

La empresa contará con 4 tipos de Almacenes:

- Almacén de Materia Prima.
- Almacén de Alimento extruido.
- Almacén de empaques y embalajes.
- Almacén de Mantenimiento.

El área requerida para cada uno de los almacenes estará en función de los productos que se guardarán, su rotación, su resistencia al peso, su vida útil, el tipo de empaque en que será guardado, el tamaño de empaque, el número de unidades necesarias para el inventario de seguridad y la economía para la empresa.

En esta investigación se hace especial énfasis en dos de estos almacenes, en el almacén de materia prima (harina de pescado, torta de soya, harina de trigo, vitamina C, vitamina B12 colopez y aceite de pescado) y en el almacén de producto terminado (pellets extruidos y otros).

Se usará el sistema FIFO (First In First Out) para así evitar que las materias primas más antiguas lleguen a su vencimiento ya que son productos perecibles. Se usará un sistema semáforo el cual a través de colores indicará que productos se pueden utilizar, que productos están cerca de ser

autorizados para utilizar y cuáles aún no se pueden utilizar (producto en análisis), permitiendo una buena rotación y un manejo adecuado de la materia prima y producto terminado.

Los aparatos que se usarán para controlar la humedad de los almacenes son los deshumidificadores, que permitirán reducir la cantidad de la humedad para así prevenir la infestación de la materia prima y productos con hongos.

#### **6.2.9.1. Área de recepción**

Se tendrá un área para recibir y preparar la carga, llamada área de recepción y palletizado, en donde los camiones se estacionarán, esperarán a que el encargado de ver la calidad de los productos dé el visto bueno y recién se pueda descargar la carga.

#### **6.2.9.2. Almacén de Materia Prima**

Las materias primas por las que estará compuesto este almacén son harina de pescado, torta de soya, harina de trigo, aceite de pescado, vitamina C, vitamina B12 y colapez.

Al no requerir este tipo de alimentos ser congelados y/o el uso de temperaturas bajas para su almacenamiento, se recurrió al Artículo 20° de la Norma Sanitaria de Operación de Almacenes, Centros de Acopio y Distribución de Alimentos y Bebidas para consumo humano, donde dice, “Los Alimentos y bebidas se colocarán sobre parihuelas o anaqueles y nunca sobre el piso. Las parihuelas o anaqueles deberán estar limpios, colocados a 0.8m de las paredes, dejando 0.8m entre filas y a una altura de 0.20 m del nivel del piso. Las cajas o sacos estarán a una distancia del techo no menor a 0.60 m del techo. Los sacos que contengan granos se apilarán a una altura máxima de 3m por ruma.” (MINSA, 2014).

Al ser la harina de pescado un tipo de producto peligroso inflamable, por seguridad se decidió tenerlo aparte de los demás productos y por tal motivo se creó un almacén específico para este, lo que da beneficios y desventajas, entre los beneficios de tenerlo aparte, permite un mayor control sobre el inventario evitando confusiones, y probablemente robo de este producto, entre las desventajas está el tener que invertir más en terreno, construcción y mantenimiento.

Para determinar el área para almacenar las materias primas, primero se procedió a usar el método EOQ para determinar cuánto pedir y cada cuanto tiempo, tomando en cuenta el costo de

pedir (el costo tiempo para coordinar con los proveedores, recibir la carga, hacer las inspecciones de calidad y el tiempo para hacer el papeleo), el costo de almacenamiento ( gastos de seguro, amortización del edificio y de equipo de almacenamiento, costo de personal, tratamiento gorgojicida, costo del pallet, uso del montacargas, interés del capital inmovilizado), el lead time y la demanda anual de cada producto, los cálculos del EOQ se encuentran en el Anexo 28.

**Cálculo del EOQ de la MP..**

Luego se procedió a identificar la presentación de cada Materia Prima, los cuales se encontraban en sacos de 50 Kg, 25 Kg y en tanques, se tomó medidas referenciales, el palletizado con el que se guardaría en el almacén, capacidades de tanques para guardar aceites, espacio necesario para la manipulación de cargas con el uso de montacargas, el espacio necesario para la manipulación y mantenimiento de estas, y algunas de las recomendaciones del CODEX Alimentarius que publica la FAO para diferentes productos.

Al observar que palletizar las cargas permite almacenar con mayor facilidad y llevar mejor control de lo que se tiene, se ve por conveniente usar un montacargas, la elección de este estará basado en el producto con mayor peso, siendo la harina de pescado el de mayor peso, con 1750Kg por unidad de palletizado de 35 bolsas, lo que conlleva a elegir un montacargas con capacidad de 2 toneladas.

El cálculo para determinar el ancho del pasillo necesario para la manipulación de palletizados con el uso de un montacargas se hizo con la siguiente fórmula:

**Ecuación 2.** Ancho de pasillo para montacargas.

$$AP = Ri + X + C + L$$

**Dónde:**

**AP** = Ancho del pasillo para montacargas.

**C** = Holgura ( 20 cm)

**Ri** = Radio de giro interior.

**L** = Largo del Pallet.

**X** = Distancia desde el eje central de las ruedas delanteras hasta la base del aditamento empleado para manipular carga.

En el Anexo 29. **Cálculo del área para almacenes.** se encuentran los cálculos efectuados, para determinar el área de cada almacén.

### **6.2.9.3. Almacén de Alimento Extruido**

El área requerida para el almacén de alimento extruido, está relacionado a la capacidad de la línea de producción, el tiempo disponible de los trabajadores, la vida útil del producto, el tipo de sistema de extracción de objetos (Montacargas), la Norma Sanitaria de Operación de Almacenes, centros de Acopio, la demanda del producto y se consideró el inventario de seguridad que se debería tener de este producto para así evitar inconvenientes con la alimentación del Lenguado.

El alimento extruido deberá de almacenarse en un lugar fresco, seco y ventilado, protegido de la luz solar y a temperatura ambiente.

Se determinó según el Anexo 19. Horas de producción x duración en días por año. las horas de producción x duración en días por año, que la cantidad de horas máximas para producir la cantidad de pellets necesarios para el día siguiente es de 2.67 horas, con una capacidad de producción de 1200 kg por hora. Por lo que si se quiere producir para tener un inventario se tendrá que producir más tiempo que la cantidad mínima, los tiempos de producción de pellets se encuentran en el cálculo del POQ.

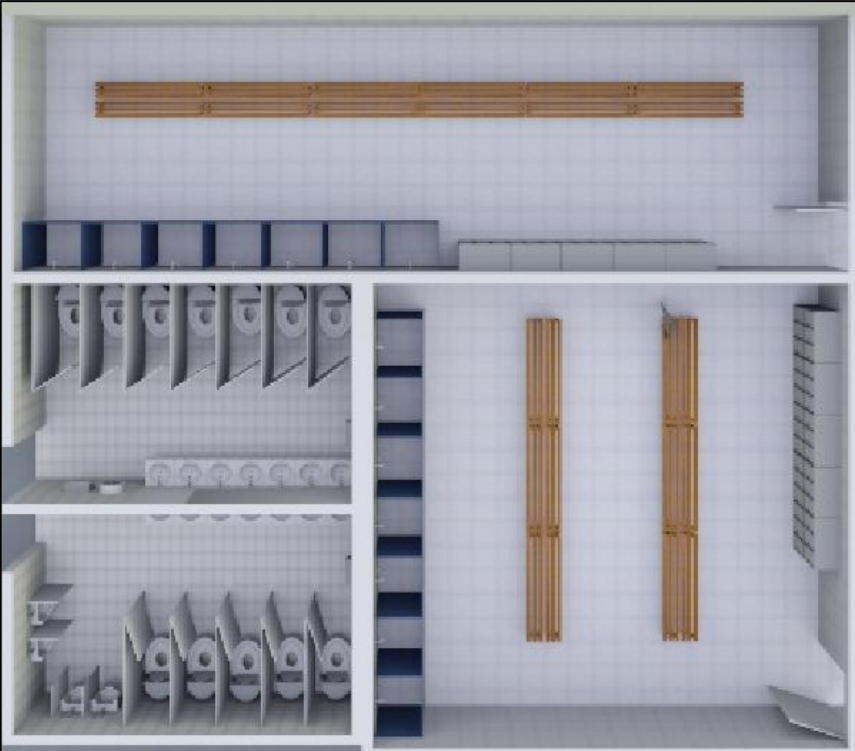
### **6.2.10. Servicios.**

El diseño de la planta incluye el área para servicios higiénicos, duchas y vestidores y se hizo en base a las normas que se muestran a continuación. Tomando en cuenta que la NTE A.060 en el Artículo 21 menciona que los servicios higiénicos no pueden estar a más de 30 metros del puesto más alejado, la cantidad de servicios higiénicos en la planta están basados en la Norma técnica de Edificación S.200 (INDECI), la cual especifica cual es la cantidad de instalaciones sanitarias que debe de tener la planta, esta tabla se encuentra en el Anexo 14. Relación mínima entre número de trabajadores y el de servicios sanitarios. A esto se incluye que según la Norma Sanitaria de Operación de Almacenes, Centros de Acopio y Distribución de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano dice en el Artículo N° 34 que los servicios higiénicos no deben de tener comunicación directa con los vestidores, ni con la zona donde se manipulan los Alimentos.

Según la NTE A.060 en el Artículo 22 menciona que habrá 1 ducha por cada 10 trabajadores por turno, y el área de vestuarios será de 1.5 m<sup>2</sup> por trabajador por turno de trabajo. Tomando en

cuenta a todas estas normas, a continuación se muestra el diseño, el área y la cantidad de inodoros, lavatorios, urinarios, duchas y vestidores con las que la empresa debe de contar según sus requerimientos inclusive sobrepasando lo mínimo de la normativa, para que los operarios y técnicos tengan una mayor comodidad, además que permita a la empresa el inicio de los procesos de una manera puntual. A continuación se muestra un Layout con los vestidores y baños, como se puede ver tiene mayor número del especificado en la norma, además que son amplios y cómodos, permitiendo un buen desplazamiento dentro de estos.

**Ilustración 58.** Layout Vestidores y Baños

		<p><b>Medidas:</b></p> <p><b>Baño Varón:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Largo = 5.85 m.</li> <li>• Ancho = 3.81 m.</li> <li>• Área = 22.28 m<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Baño Mujer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Largo = 5.85 m</li> <li>• Ancho = 3.81 m.</li> <li>• Área = 22.28 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p><b>Vestidor Varón:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Largo = 8.23 m</li> <li>• Ancho = 8.05 m.</li> <li>• Área = 66.25 m<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Vestidor Mujer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Largo = 14.44 m</li> <li>• Ancho = 4.47 m.</li> <li>• Área = 64.55 m<sup>2</sup></li> </ul>	
		<table border="1"> <tr> <td><b>Empresa:</b> WhiteFish.</td> <td><b>Área:</b> Vestidores y Baños</td> <td><b>Escala:</b> 1:150</td> </tr> </table>	<b>Empresa:</b> WhiteFish.
<b>Empresa:</b> WhiteFish.	<b>Área:</b> Vestidores y Baños	<b>Escala:</b> 1:150	

**Elaboración:** Propia. **Programas:** SketchUp, Brighter3D.

**6.2.11. Energía**

La empresa del proyecto trabajaría con la empresa Electro Dunas ya que abastece de electricidad a la zona en donde estaría localizada la planta.

Las empresas eléctricas dan opciones tarifarias en baja y media tensión, depende del contratante ya elegir entre MT2, MT3, MT4, BT2, BT3, BT4, BT5A, BT5B, BT5C, BT6 y BT7.

Para identificar la mejor opción se usó el criterio de la tarifa más óptima (Bautista, 2008), según esta investigación hay que identificar qué horas son las que se trabajan haciendo uso de la energía eléctrica, de tal manera que se pueda relacionar con las horas punta (18:00 a 23:00). En el caso del proyecto de estudio las horas que se hará uso de energía eléctrica serán las 24 horas, debido a que el cultivo necesita flujo de agua constante, por lo que se estaría haciendo uso de la energía en las horas punta, siendo estas un total de 5 horas equivalentes a 20.8% de las horas diarias con la tarifa Kw hora más caras.

Según Bautista la tarifa 2 se usa en empresas donde se trabaje 18 horas o cuando la hora punta represente al 46% de la hora fuera de punta, por lo que se la descarta, quedando 2 alternativas la 3 y la 4.

A continuación se hace una comparación de las tarifas de energía activa de ambas alternativas con los datos de la empresa Electro Dunas y obtenidos de Osinerming.

**Tabla 34.** Comparación tarifas eléctricas MT3 y MT4

	Ctm	%	Precio x Hora
<b>MT3</b>			
Energía punta	22.96	20.8%	4.78
Energía fuera de punta			<b>20.57</b>
	19.94	79.2%	15.79
<b>MT4</b>			
Energía Activa	20.7	100%	20.70 <b>20.70</b>

**Elaboración:** Propia

Después de la comparación de precios x hora podemos identificar que la tarifa MT3 es la más conveniente ya que se ahorra 0.13 centavos frente a la MT4, sin embargo aunque 0.13 centavos parezca poco esto representa varios miles de soles ahorrados en los 10 años del proyecto.

Al tener la tarifa MT3 como la elegida tenemos que determinar cuál es la potencia contratada, para eso se tiene que determinar cuál es la cantidad de aparatos y máquinas que se conectarán a la vez.

En base al plan de producción podemos identificar cuáles son las áreas que trabajarán al mismo tiempo, para identificar cuáles son las máquinas y aparatos que serán usados por día. Se puede observar que a partir del año 3, el área de Hatchery precisamente el del cultivo larval, al igual con el de alevín, juvenil 1, juvenil 2 y engorde se está produciendo en simultáneo. Por lo que se

procedió a sumar las potencias de cada una de las máquinas y aparatos dando como resultado 229.43 Kw, lo que significa que la cantidad de potencia que la empresa debería de contratar es de más de 100 Kw lo que significa que la potencia a contratar será de tensión media con tarifa MT3. De todas las máquinas con las que cuenta la empresa a continuación se muestran cuáles son las que más gasto eléctrico realizan, en una clasificación ABC.

**Tabla 35.** Clasificación ABC del gasto eléctrico.

Nombre de Maquina	% de Consumo	% Acumulado	Categoría
Bombas abastecedoras de área Engorde General	43.71%		
Bombas del área final de Engorde	25.86%	80.96%	A
Bombas Abastecedoras del área Juvenil 1	11.39%		
Máquina Procesadora de Alimento de Pescado	4.56%	9.10 %	B
Bombas abastecedoras del área Juvenil 2	4.54%		
Las demás máquinas y equipos de la planta	10%	9.94%	C

**Elaboración:** Propia.

Al analizar estos datos la empresa debe de tener especial cuidado en la manipulación y mantenimiento de las máquinas en las categorías A y B, con el objetivo de reducir los gastos eléctricos, además de tener especial cuidado, ya que son las máquinas críticas del proceso de cultivo.

#### **6.2.12. Alevines**

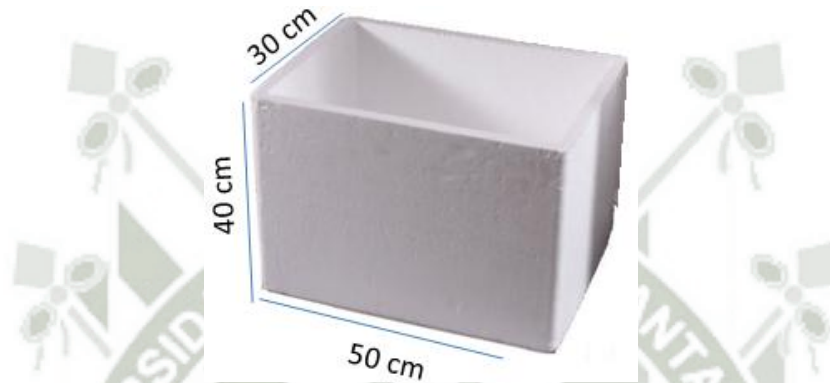
Los alevines son peces bebés de la especie que se esté cultivando, son los que acabaron de terminar la etapa de Hatchery, los cuales para este proyecto se obtendría de FONDEPES, único productor de alevines de Lengüado, siendo el precio por alevín de 5.5 soles (precio de diciembre 2016, obtenido de FONDEDES), teniendo que transportarse desde el centro Morro Sama, hasta la planta en Chincha.

El tiempo que el alevín puede resistir fuera de su tanque en una bolsa con agua salada es de 26 horas (FONDEPES), según el centro de investigación Morro Sama, por lo que la elección del tipo de transporte, será fundamental, para dar la seguridad de que la carga llegará a tiempo ya que si se pasa esa cantidad de tiempo se podría perder una gran parte o la totalidad de los alevines.

La cantidad de alevines que se necesitará para producir una cantidad de 168,000 Lenguados, será de 174,803, debido a la mortalidad de los peces desde la etapa de alevín hasta el momento en que se venda.

El transporte de los Alevines debe de ser el más adecuado para proteger su contenido, en temperatura y en seguridad, por lo que tendrá que estar en cajas térmicas.

**Ilustración 59.** Caja Térmica



**Nota.** Caja térmica de 40 cm de alto, 50cm de largo y 30 cm de ancho. **Elaboración:** Propia

**Tabla 36.** Características Alevines para transporte

Tiempo fuera del tanque	Densidad	Nº Alevines	Litros
26 horas	8 Alev/Litro	174800	21850

**Elaboración:** Propia **Fuente:** Fondepes

Ya que el total del volumen de las cajas no es usado para los peces, sino solo el volumen interior, se le restará el grosor de la caja, además del espacio necesario para colocar el Gel Pack, de tal manera que se pueda hallar la cantidad de cajas que se necesitaría para transportar los alevines, considerando las características de Densidad (Alevín/Litro) y espacio por caja.

A continuación se hará los cálculos necesarios para identificar la cantidad de cajas a utilizar:

- Medidas por caja en cm (Ancho, Largo, Alto) = (30, 50, 40).
- Capacidad real utilizada por caja: 2 cm por lado de grosor, 10 cm para el gel pack, **Volumen real útil x caja = (30-4) x (50-4) x (40-14) = 31096 cm<sup>3</sup>**
- La cantidad de cajas a utilizar será en base a la densidad óptima de alevines por litro de agua, que es de 8 Alev por Litro, siendo 21850 Litros en total y a la capacidad real útil x caja que es

de 31096 cm<sup>3</sup>, cuando los dividimos ambos valores nos da un total de 703 cajas térmicas para proteger y transportar a los alevines de Lengüado, en su viaje desde Morro Sama hasta chincha.

Una caja térmica llena pesa 31 Kg, las 703 cajas pesan 21860 Kg.

**Tabla 37.** Costos materiales para transporte de Alevines

Costo materiales	Cost.Unit.	Nº	Total
- Costo cajas térmicas	10	703	7030
- Costo Bolsas	1	703	703
- Cajas de cartón corrugado	4	703	2812
- Gel pack (15*20 cm)	4	2109	8436
<b>Total =</b>			<b>18981</b>

**Elaboración:** Propia

Para el caso del transporte, tiene que cumplir con un tiempo menor a las 26 horas, incluyendo manipuleo, desde que salen de los tanques en Morro Sama hasta que se depositan en los tanques en la planta en Chincha. Se tiene dos opciones de transporte, por avión y por carro. A continuación se evaluará cada una de las alternativas.

**Evaluación de alternativas de transporte**

Si se transporta en avión el tiempo que se demoraría la carga desde que sale de Morro Sama, hasta los tanques en la planta sería un total de **14 horas**, eso incluye el manipuleo y el tiempo que demora en llegar al destino.

**Ilustración 60.** Tiempo de transporte de alevines por medio aéreo



**Elaboración:** Propia

El costo Flete de una empresa de carga aérea es de 1.3 soles por kilogramo (Lan Cargo), a partir de cargas totales mayores a una tonelada, y este valor se multiplica por la cantidad en kilogramos conveniente para la empresa aérea, ya sea kilogramos o volumen kilogramos, que es la conversión para carga aérea.

**Ecuación 3.** Fórmula Conversión Kg Volumen Flete Aéreo.

$$Kg\ Volumen = \frac{Largo \times Ancho \times Alto}{6000}$$

Costo flete Aéreo Kg/VolKg = 1.3 Soles

Volumen por caja = 5 Vol Kg      Precio Total = 1.3x5x703 = 4736

Peso por caja = 31 kg      Precio Total = 1.3x31x214 = 28419

El cobro de transporte es en relación a cuál le conviene a la empresa, en este caso el mayor precio fue **28,419** soles, precio estimado en relación al peso en Kg y no a la conversión Vol Kg.

El costo por flete aéreo para las 703 cajas vendría a ser de S/.28,419.

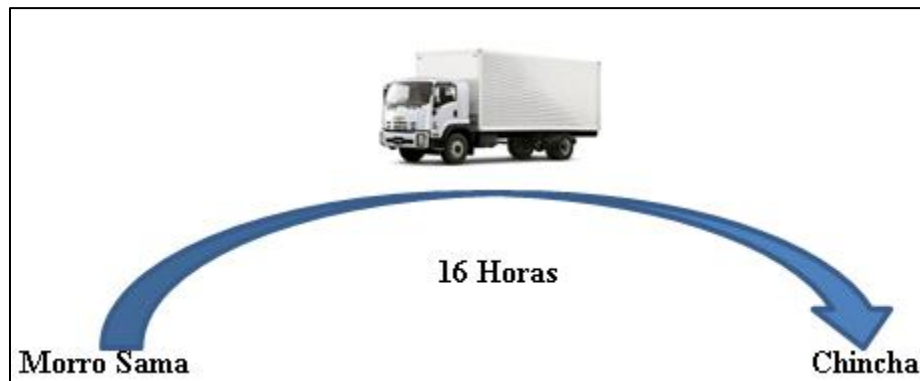
**Tabla 38.** Costo Alevines con transporte aéreo.

Costo de Transporte de alevines vía aérea.			
Costos Obtención Alevines	Cant	C.U. S/	Total
Alevines	174800.000	5.500	961400
Flete Aereo Tacna - Lima	174800.000	0.163	28419
Movilidad Morro Sama - Tacna	174800.000	0.002	400
Movilidad Lima - Chincha	174800.000	0.011	2000
Pasajes Aéreos - Encargado	174800.000	0.002	430
Viáticos Encargado	174800.000	0.002	300
Cajas termicas	174800.000	0.040	7030
Bolsas para alevines	174800.000	0.004	703
Cajas de cartón corrugado	174800.000	0.016	2812
Gel Pack	174800.000	0.048	8436
	<b>Costo Unit Total</b>	<b>S/. 5.79 S/.</b>	<b>1,011,930</b>

**Elaboración:** Propia.

Para el caso de transporte terrestre, el tiempo estimado de viaje es de 16 horas, desde que se sacan de sus tanques en el centro de producción, hasta que llegan a los tanques de la planta del proyecto.

**Ilustración 61.** Tiempo de transporte de Alevines por vía terrestre



**Elaboración:** Propia

La desventaja de este modo de transporte, es que es posible que se demore varias horas más de la estimada, disminuyendo las probabilidades de supervivencia de su carga.

En este caso al ser un medio de transporte terrestre, la fórmula comparada para hacer el cálculo de volumen Kg varía ligeramente en su factor de lo que era de 6000, ahora se transforma a 3000, viéndose de la siguiente manera:

**Ecuación 4.** Fórmula Conversión Kg Volumen Flete Terrestre

$$Kg\ Volumen = \frac{Largo \times Ancho \times Alto}{3000}$$

Costo flete Terrestre Kg/VolKg = 0.7 Soles

Volumen por caja = 10 Vol Kg      Precio Total = 0.7x10x703 = 5390.

Peso por caja = 31 kg      Precio Total = 0.7x31x703 = 16170.

**Tabla 39.** Costo Transporte Alevines con transporte Terrestre

Costos Obtención Alevines	Cant	C.U. S/	Total
Alevines	174800	5.50	961400
Transporte Terrestre	174800	0.09	16170
Viáticos Encargado	174800	0.00	300
Cajas termicas	174800	0.04	7030
Bolsas para alevines	174800	0.00	703
Caja de Cartón corrugado	174800	0.02	2812
Gel Pack	174800	0.05	8436
<b>Costo Unit Total</b>		<b>S/. 5.70</b>	<b>S/. 996,851</b>

Elaboración: Propia

Para comparar cuál de las alternativas es la más conveniente, primero se hizo una comparación entre las ventajas y desventajas del transporte aéreo y terrestre.

**Tabla 40.** Ventajas y Desventajas del transporte Aéreo y Transporte Terrestre

	Transporte Aéreo	Transporte Terrestre
<b>Ventajas</b>	Mayor seguridad en tiempo	El costo de transporte es menor
	Cuenta con la menor probabilidad de siniestralidad	Menor manipuleo de la carga Servicio de puerta a puerta
<b>Desventajas</b>	El costo de transporte es mayor	Tiempo de llegada sometido al tráfico
	Mayor manipuleo de la carga	Mayor probabilidad de siniestralidad

Elaboración: Propia

El tiempo en el transporte aéreo es mucho menor al del transporte terrestre, ya que es en línea recta hacia su destino, en cuanto a la siniestralidad, la probabilidad de que un avión se estrelle según El Economista es de 0.000033% (El Economista, 2015), mientras que la probabilidad de accidentes fatales es de 0.1241% según la misma fuente, por lo que la diferencia es bien alta entre ambas, pero también si se va a considerar la siniestralidad como un factor comparativo para evaluar ambas fuentes se tiene que considerar que aproximadamente la mitad del tiempo, la carga estará en transporte terrestre, ya que el transporte aéreo no tiene la facilidad de puerta a puerta, por lo que para la comparación se tendrá que tomar en cuenta que en parte el transporte aéreo incluye transporte terrestre.

Con respecto al manipuleo de la carga, la carga aérea tiene desventaja ya que no solo aplicaría dos manipuleos mínimos como en el caso del transporte terrestre, sino que tendría que hacer un total de 6 manipuleos como mínimo, colocando en peligro la carga, o parte de ella.

Con respecto a la carga terrestre, la ventaja es que tiene un precio menor respecto a la carga aérea, su desventaja es el tiempo que demora, además del tiempo que se le puede agregar porque está sometida al tráfico, a posibles cierres en carreteras y hasta incluso robos. La ventaja más resaltante del transporte de carga es la del servicio puerta a puerta, ya que desde el centro de investigación hasta la puerta de la planta del proyecto llegarían las cajas con los alevines.

A continuación se muestra una matriz de enfrentamiento, en la cual se compara las dos opciones de transporte para así elegir la mejor opción, donde la puntuación es de 1 a 10, donde a mayor valor se cumple en mejor medida.

**Tabla 41.** Matriz de Enfrentamiento formas de transporte

Descripción	Factores		Alternativas	
	Ponderación	Transporte Aéreo	Transporte Terrestre	
Tiempo	36%	10	7	
Manipuleo	25%	4	8	
Seguridad	28%	8	5	
Siniestralidad	7%	7	3	
Costo	14%	4	8	
<b>Total</b>	100%	7.07	6.75	

Elaboración: Propia

Al evaluar las alternativas, la opción de transporte aéreo sería la más adecuada, debido a la seguridad, al menor tiempo, y a la siniestralidad.

En resumen el costo del Alevín será igual al precio por alevín más el costo de su transporte, siendo igual a S/ 5.79 por alevín y en total una inversión de S/. 1,011,930.

### 6.2.13. Mano de Obra

La mano de obra es el recurso clave de cada una de las etapas de la empresa, tienen la capacidad de tomar decisiones, usando sus habilidades, conocimientos, experiencia, esfuerzo y haciendo uso de otros recursos, para permitir a la empresa llegar a sus objetivos y o superarlos.

Para este proyecto se separó al recurso humano por etapas, para determinar cuántos se requieren para cumplir las tareas del área al que pertenecen.

El área donde se necesitará mayor cantidad de personal será en la producción del lenguado, lo que incluye reproducción, cultivo y engorde. A continuación se muestra una tabla donde se especifica la cantidad de técnicos especialistas que tienen que haber como mínimo para controlar la producción, ya que guiarán a un grupo de operarios para lograr completar las tareas a tiempo, cabe resaltar que estos técnicos tendrán un supervisor que conozca sobre las técnicas y procedimientos además que sea líder y que los guíe a cumplir con las metas de la empresa, en calidad de producto y tiempo de respuesta.

**Tabla 42.** Cantidad mínima de técnicos en relación a la actividad

Técnicos	
Alimento Inerte	1
Alimento Vivo	3
Reproducción	1
Alevinaje	2
Alevín	2
J1	2
J2	2
Engorde	2
<b>Total</b>	<b>15</b>

**Elaboración:** Propia.

En el Anexo 25. Relación de tareas, tiempo, y cantidad de personal para la reproducción, cultivo y cosechado del Lenguado se tiene la relación de tareas, tiempo, y cantidad de personal para la reproducción, cultivo y cosechado del Lenguado, siendo una de las tareas que conlleva más tiempo la limpieza de los tanques.

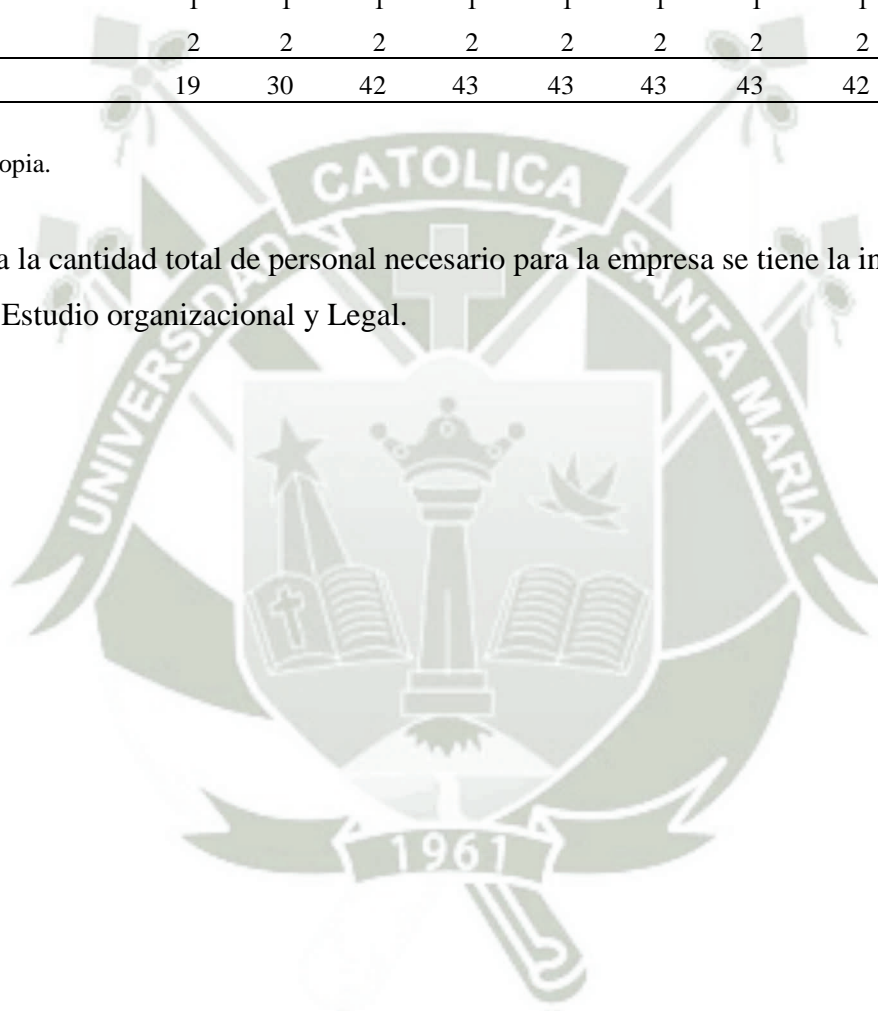
A continuación se tiene la cantidad de personal que se necesitaría para el área de operaciones, lo que incluye a la parte administrativa que supervisa esta área. Como se puede apreciar en la cantidad total de trabajadores, esta varía comenzando con 19 y aumentando hasta 42 personas, esto es debido al plan de producción en el que se va agregando lotes de producción, y posteriormente la demanda de personal baja debido a que al final se disminuye la producción total.

**Tabla 43.** Demanda de personal en el área de operaciones por año.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Jefe de Operaciones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Supervisor de Calidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Supervisor de Operaciones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Operario 1	2	9	11	12	12	12	12	11	4	0
Operario 2	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10
Técnico	11	15	15	15	15	15	15	15	11	7
Mantenimiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Transporte	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Total</b>	19	30	42	43	43	43	43	42	31	23

**Elaboración:** Propia.

Con respecto a la cantidad total de personal necesario para la empresa se tiene la información en el Capítulo 9, Estudio organizacional y Legal.



## CAPITULO 7: DISEÑO Y LOCALIZACIÓN DE PLANTA

### 7.1. LOCALIZACION

La macro localización será comprendida en la costa centro de nuestro país, ya que esta zona está cercana a la ciudad de Lima, principal mercado al que se enfoca el producto. Con respecto a la microlocalización de la planta se usó el análisis de factores de localización del libro de distribución de planta (Noriega & Jarufe, 2007), sin embargo al no hacerse un estudio específico con respecto a la calidad del agua marina que sería captada por la planta, el estudio se basó en la ubicación de dos plantas acuicultoras de esta misma especie que colocaron sus plantas en base a estudios de esta naturaleza, ubicándose en Chincha Alta, y otro ubicándose en Culebras en Huarmey.

Se establecieron los criterios para determinar cuál de las dos ubicaciones sería la mejor opción para nuestro mercado meta. Los criterios evaluados fueron:

#### 7.1.1. Proximidad a las materias primas o insumos

- **Agua de mar.-** Disponibilidad de agua de mar las 24 horas del día por todo el año, no estar cerca de salidas de ríos y estar protegido del oleaje.
- **Harina de pescado.-** Estar cerca de alguna proveedora de harina de pescado dentro de la Lista de plantas certificadas con IFFO RRS.
- **Alevines y Reproductores.-** Tener cerca a centros de investigación especializados en Lengado.

7.1.2. **Cercanía al mercado.-** El mercado principal es la ciudad de Lima, en este punto se evalúa el tiempo que se demora en llegar a Lima.

7.1.3. **Disponibilidad de mano de obra.-** Cuantas universidades o institutos hay en la localidad o cerca a esta que puedan brindar la cantidad de profesionales y técnicos necesarios.

- 7.1.4. **Abastecimiento de energía.-** Disponibilidad de abastecimiento de servicio eléctrico.
- 7.1.5. **Abastecimiento de agua dulce.-** Disponibilidad de agua potable, alcantarillado y desagüe.
- 7.1.6. **Servicios de transporte.-** Estado de las carreteras y rutas que lleven a la ciudad de Lima, y la cercanía a estas rutas desde la planta.
- 7.1.7. **Terrenos.-** Se prefiere un terreno que se encuentre al mismo nivel del mar de tal manera que se pueda absorber el agua de mar con las bombas sin el uso de mucha energía, además que el terreno debe de estar lo suficientemente lejos para que el oleaje no llegue a la estructura y lo suficientemente cerca para poder absorber el agua de mar.
- 7.1.8. **Condiciones de vida.-** Cercanía a vivienda, variedad de locales de atención para alimentación del personal, zonas recreativas cerca.

Evaluando estos ocho puntos se procedió a ponderar cada uno de estos y a calificar cada opción en una escala del 1 al 10, siendo el valor de 10 que cumplen en mayor medida y el 1 lo contrario.

**Tabla 44.** Evaluación de alternativas de ubicación de planta.

Factor de Localización	Ponderación	Alternativas	
		Chincha Alta	Huarmey
Proximidad a la MP.	7%	9	7
Cercanía al Mercado Meta.	21%	8	5
Disponibilidad de MO.	24%	7	5
Abastecimiento de Energía.	14%	8	4
Abastecimiento de Agua potable.	7%	5	2
Servicios de Transporte.	3%	6	2
Eliminación de desechos.	10%	8	10
Condiciones de Vida.	14%	8	4
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>7.6</b>	<b>5.1</b>

**Elaboración:** Propia.

Después de evaluar entre las 2 alternativas propuestas se concluye que al proyecto le conviene ubicarse en Chincha Alta, suponiendo que en ambos casos la calidad del agua marina cumpla con los requisitos para la producción del lenguado, ya que en ambas localizaciones se cultiva la misma especie.

## **7.2. Diseño y Distribución de Planta**

Para el diseño y distribución de la planta se tomará en cuenta a los factores que afectan la distribución, se diseñará un modelo en donde las cargas que se desplazan dentro de él recorran distancias mínimas y con buena circulación del trabajo utilizando eficientemente el espacio y procurando reducir el esfuerzo de los trabajadores.

Para un mejor entendimiento de las necesidades de la planta se procedió a hacer un diseño, que permitió identificar los espacios necesarios para los operadores, la maquinaria, los materiales, y el movimiento de estos. Se usaron normas y recomendaciones para el diseño de los almacenes, tanques, el área de procesamiento primario, los baños y los vestidores. Además se diseñaron recorridos para el montacargas y los peatones que permite reducir el riesgo de accidentes dentro del área de trabajo con pasadizos lo suficientemente anchos para que puedan pasar sin riesgo, se dispuso del uso de líneas de colores para delimitar áreas ya sean para trabajo, almacenamiento, carga y descarga de productos y de seguridad.

Para el cálculo de las áreas, se usaron dos métodos, el método de Guerchet cuyos datos de cálculo se encuentran en el Anexo 30. Datos para método Guerchet., y el cálculo de áreas a través del diseño del modelo en 3D. En el caso de la línea de pelletizado se usó ambos métodos, sin embargo en las demás áreas se usó el diseño en 3d. Los valores en m<sup>2</sup> de cada área con su layout se encuentran en el Anexo 31. Layouts y áreas.



### Conclusión:

Tomando como base a la tabla relacional se tienen los siguientes valores de proximidad:

**A:** (1,2), (14,17), (16,17), (17,18), (18,19), (11,13).

**E:** (1,3), (1,19), (2,12), (3,12), (3,17), (4,19).

**I:** (1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (1,11), (2,3), (2,11), (3,11), (4,12), (7,14), (7,15), (8,9), (8,10),  
(11,12), (11,17), (11,18), (11,19), (13,17), (14,16).

**O:** (2,4), (2,5), (3,4), (4,11), (5,12), (5,14), (5,15), (5,17), (6,11), (6,17), (8,11), (8,12),  
(8,13), (8,17), (9,11), (9,13), (9,17), (11,16), (12,17), (20,8).

**X:** (2,7), (2,8), (2,9), (3,8), (3,9), (4,8), (4,9), (6,7), (6,12), (6,13), (6,18), (6,19), (7,8), (7,9),  
(7,10), (7,11), (7,12), (7,13), (7,17), (7,19), (8,18), (8,19), (20,6), (20,7), (20,12).



## CAPITULO 8: ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL

### 8.1. Generalidades

#### 8.1.1. Presentación

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene el propósito de identificar cuáles son los impactos que puede generar la producción de Lenguado, en Chincha – Pisco, Perú, y proponer acciones y medidas para prevenir, reducir o eliminar y controlar los impactos que se podrían ocasionar en el entorno marítimo, terrestre y atmosférico, de tal manera que se produzca de una manera rentable y sin poner en peligro los recursos de las generaciones futuras.

#### 8.1.2. Introducción

Hacer un estudio de impacto ambiental es fundamental hoy en día y los inversionistas están obligados a presentar su certificación ambiental expedida por la autoridad respectiva para tener permiso para ejecutar el proyecto de inversión.

Dependiendo del tipo de proyecto las autoridades pedirán el tipo de estudio de impacto ambiental que se requiere. El presente proyecto es de una AMYGE según el Reglamento de la Ley de Acuicultura, se necesita una certificación de Estudio de Impacto Ambiental (EIA), este debe de ser elaborado por entidades autorizadas con personal profesional especializado y experiencia en aspectos de manejo ambiental.

La autoridad competente en materia Ambiental en la pesca y en la acuicultura según el decreto supremo N° 012-2001-PE es el Ministerio de la Producción, la autoridad sanitaria de los recursos hídricos continentales y marítimos según el Decreto Ley N°177752 es DIGESA.

A continuación se hará una identificación y evaluación de impactos de la actividad acuícola

### 8.2. Identificación y Evaluación de Impactos de la actividad acuícola.

Para la identificación y evaluación de Impactos se procedió a separar por etapas, siendo las siguientes:

- **Pre – Operación.-** Comprende todas aquellas actividades, desde la investigación para ubicación, levantamiento de indicadores de línea base, limpieza, preparación del área para

construcción y todas aquellas actividades que permitirán tener el proyecto listo para comenzar a operar con total normalidad.

- **Operación.-** Comprende a todas las actividades que engloba producir y vender lenguado.
- **Cierre y restauración.-** Esta etapa comprende a todas las actividades implicadas en dejar el área donde se colocó la planta tal como estaba antes de su uso o mejor.

**Tabla 46.** Criterios de Clasificación de presiones o impactos

Criterios de Clasificación de presiones o impactos							
Color	(A)		(B)		(C)		
Intensidad de Impactos	N°	Temporalidad	N°	Alcance	N°	Calificación	Rango
Muy Alto	5	Permanente	5	Todo el ámbito	5	Muy Alto	95 – 125
Alto	4	Muy Frecuente	4	Gran parte	4	Alto	46 – 94
Regular	3	Frecuente	3	Varios Sitios	3	Regular	18 – 45
Bajo	2	Ocasional	2	Pocos sitios	2	Bajo	5 – 17
No Significativo	1	Específica	1	Focalizado-Único	1	No Significativo	1 – 4

**Elaboración:** Propia y método de Héctor Palacio

- El indicador (C) muestra el máximo nivel de impacto potencial negativo, que podría generar cada fuente en el factor ambiental. Se obtiene multiplicando (A)x(B)x(La intensidad máxima de la fila), en ausencia de impacto negativo el valor es cero.
- Los impactos negativos van con color de letra negro y los positivos con letras rojas.
- Esta matriz sirve para rediseñar el proyecto y elaborar medidas mitigadoras o preventivas.

### 8.2.1. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

**Tabla 47.** Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (Etapa – Pre Operación)

ETAPA	Fuentes - Actividades	A	B	C	Aire	Agua	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Socioeconómico
PRE OPERACIÓN	Elección de ubicación	1	1	1	Ruido y movimientos	-	-	-	Perturbación temporal de la fauna	-	-
	Levantamiento de indicadores de línea base	1	1	3	Ruido y movimientos	-	-	Corte de plantas o partes de ellas	Perturbación temporal de la fauna, pérdida de hábitad e interrupción de rutas cotidianas.	Ligera alteración visual por corte de plantas	Generación de empleo
	Limpieza y preparación del área para construcción	1	1	3	Ruido y movimientos bruscos, emisión de smog, polvo	-	-	Perdida de cobertura vegetal en área	Perturbación temporal de la fauna	Alteración visual por corte de plantas	Generación de empleo
	Transporte de carga de materiales y equipos	1	3	6		Erosión y compactación por uso	-	-		Ligera alteración visual por materiales y equipos	Generación de empleo
	Movimiento de Tierras	1	2	8	Ruidos y movimientos bruscos, emisión de smog y polvo.	-	Cambio de uso del suelo, nivelación del terreno	Perdida de cobertura vegetal en área de planta Perdida de cobertura vegetal en área de planta	Estrés y perturbación temporal de la fauna	Alteración visual por retiro de tierra	Generación de empleo
	- Construcción de la planta	1	2	10	Ruidos y movimientos bruscos y persistentes. Emisiones gases Generación de (polvo)	-			Perturbación de la fauna y alteración de comportamiento natural	Alteración visual por presencia de infraestructura de la planta	Generación de empleo
	Creación de vías de acceso	1	2	8	Ruido y movimientos bruscos, emisión atmosférica de polvo	-			Estrés y perturbación temporal de la fauna	Alteración visual por retiro de tierra	Generación de empleo
	Retiro de residuos de construcción	1	2	4	Ruido y movimientos bruscos, (polvo).	-	Degradación del suelo	-	Perturbación temporal a fauna	Limpieza y retiro de residuos	Generación de empleo

**Elaboración:** Propia

**Tabla 48.** Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (Etapa – Operación)

EATPA	Fuentes - Actividades	A	B	C	Aire	Agua	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Socioeconómico
OPERACIÓN	Transporte de Alevines	2	3	6	Emisión de Smog, gases y generación de ruido	-	Degradación del suelo	-	No se extrae productos de la pesca extractiva	-	Ingresos para centros de investigación
	Transporte de Materia Prima	3	3	9	Emisión de gases y ruido	Uso de agua para limpieza del vehículo	-	-	Perturbación de la fauna.	Ligera alteración del paisaje.	Generación de Empleo
	Producción de Alimento Vivo	4	2	16	-	Disminución y deterioro en la calidad del recurso agua potable.	Degradación del suelo	-	-	-	Generación de empleo especializado
	Producción de Alimento Seco	5	3	45	Generación de Ruido, vapor, gases, vibraciones y polvo	-	-	-	Perturbación de la fauna por ruidos y uso de Harina y aceite de pescado	-	-
	- Limpieza de tanques	5	3	45	-	Liberar agua con químicos, y material orgánico e inorgánico.	Degradación del suelo	-	Altos contenidos de químicos en el agua liberada pueden afectar a la flora y fauna marina.	-	Generación de empleo
	Reproducción	3	3	18	Generación de Ruido y gases.	-	Degradación del suelo	-	Captura de hembras y machos	-	Generación de empleo
	- Eliminación de residuos y desechos	5	5	125	Malos Olores	Deterioro en la calidad del agua de mar y agua potable con el aceite, grasa, nitrógeno y sólidos suspendidos	Sedimentación de materia orgánica en el suelo oceánico y Creación de condiciones anaeróbicas que pueden matar a los peces, crustáceos y otros organismos marinos.			-	-

Elaboración: Propia

**Tabla 49.** Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (Etapa – Operación)

ETAPA	Fuentes - Actividades	A	B	C	Aire	Agua	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Socioeconómico
OPERACION	Tratamiento de enfermedades	2	5	50	-	Deterioro en la calidad del agua de mar, por colocar medicamentos en alimento.	Degradación del suelo	Los medicamentos no procesados por el pez, pueden llegar a ser consumidos por la flora y fauna, afectando la salud del ecosistema general.	-	-	-
	Sacrificar animal	3	2	18	Malos Olores	Deterioro de la calidad del agua, por vertimiento de residuos y limpieza	Degradación del suelo	-	-	-	Generación de empleo temporal
	Sistema hidráulico (Bombas, )	5	4	80	Generación de Ruidos y vibraciones	-	-	Puede reducir biomasa de los primeros eslabones de la cadena trófica, daños físicos en fauna marina y perturbación de la fauna marina por emisión de ruidos	-	-	-
	Uso de sanitarios, duchas y Limpieza	5	2	40	Malos Olores	Disminución y deterioro en la calidad de agua potable	Degradación del suelo	-	-	-	-
	Procesamiento primario	3	2	24	Malos Olores		Degradación del suelo	-	-	-	Generación de empleo temporal
	Empaquetado	2	3	24	-	-	Degradación del suelo	Los residuos pueden ser ingeridos	-	-	Generación de empleo
	Transporte del producto	3	3	0	Emisión de Smog, gases y generación de ruido	-	Degradación del suelo	-	-	-	-

**Elaboración:** Propia

**Tabla 50.** Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (Etapa – Cierre y Restauración)

ETAPA	Fuentes - Actividades	A	B	C	Aire	Agua	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Socioeconómico
CIERRE Y RESTAURACIÓN	- Desmantelamiento de infraestructuras	1	2	6	Ruidos, movimientos fuertes y emisión de smog	-	Cambio de uso de suelo	-	Perturbación temporal de fauna	Recuperación del paisaje natural	Generación de empleo temporal
	- Retiro de materiales y residuos	1	2	2	Descontaminación de zona intervenida						Generación de empleo temporal
	- Disposición final de materiales retirados	1	2	2	-	-	Posible contaminación del suelo	-	-	-	Generación de empleo temporal
	- Restauración de sitios intervenidos	1	3	6	Ruidos y movimientos	-	Recuperación de suelos	Restauración de cobertura vegetal	Perturbación temporal de la fauna	-	Generación de empleo temporal
	- Monitoreo y cierre de restauración	1	1	0	Ruido y movimientos	-	-	-	Perturbación temporal de la fauna	-	Garantiza la restauración exitosa del ambiente utilizado

**Elaboración:** Propia

### 8.2.2. Resumen resultados:

De las 27 Actividades – Fuentes evaluadas en la Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, ocho vienen a ser actividades o fuentes que no afectarían significativamente al ambiente y por ende no se les consideró en la siguiente tabla, nueve con impactos bajos, siete con impactos de nivel regular, dos con impacto alto y una actividad con nivel de impacto muy alto.

**Tabla 51.** Resumen actividades generadores de Impactos Ambientales

N°	Actividad	Calificación
1	Transporte de carga de materiales y equipos	6
2	Movimiento de Tierras	8
3	Construcción de la planta	10
4	Creación de vías de acceso	8
5	Transporte de Alevines	6
6	Transporte de Materia Prima	9
7	Producción de Alimento Vivo	16
8	Desmantelamiento de infraestructuras	6
9	Restauración de sitios intervenidos	6
10	Producción de Alimento Seco	45
11	Limpieza de tanques	45
12	Reproducción	18
13	Sacrificar animal	18
14	Uso de sanitarios, duchas y Limpieza	40
15	Procesamiento primario	24
16	Empaquetado	24
17	Tratamiento de enfermedades	50
18	Sistema Hidráulico	80
19	Eliminación de residuos y desechos	125

**Elaboración:** Propia

A continuación se darán las medidas mitigadoras para prevenir y corregir a las actividades y fuentes generadoras de impacto ambiental.

### 8.3. Medidas de Manejo Ambiental (PMA)

**Tabla 52.** Efectos y medidas Mitigadoras (Aire)

Actividades	Causa	Efectos	Medidas Administrativas y de Operación a las Fuentes	
			Preventivas	Correctivas
Limpieza y preparación del área, movimiento de tierras, construcción de la planta, creación de vías de acceso	Ruido y movimientos bruscos, contaminación del aire por emisiones de los escapes de equipos motorizados. Emisión atmosférica de partículas suspendidas (polvo)	Baja calidad del aire, por generación de polvo, emisión de gases, siendo los principales afectados los trabajadores de la obra, la emisión de smog puede ocasionar catarro e irritaciones de las mucosas, y de la piel.	Para evitar la generación de polvo se usarán mallas protectoras y rociará agua. Para evitar la generación de gases se hará mantenimiento a las máquinas.	Los trabajadores usarán protectores para los ojos y para la respiración, de tal manera que se proteja la salud del trabajador.
Aire Transporte de materia prima, sistemas hidráulicos (Bombas,.), producción de alimento Seco	Generación de Ruidos, vibraciones, gases y polvo	La generación de vapor y los lugares con altos porcentajes de humedad pueden producir moho, y ácaros, pudiendo ocasionar alergias a los trabajadores y malograr la producción.	Encender las máquinas solo el tiempo necesario para su uso, usar deshumecedores en áreas cerradas. Tener un plan BPM y sistema HACCP implementado.	Para el caso de los trabajadores, estos deberán de usar mascarillas, y se hará rotación de los puestos. Al encontrar moho eliminar rápidamente la mancha con productos especializados y atacar a la causa.
Procesamiento primario, Eliminación de residuos y desechos	Descomposición de material orgánico causando malos olores	Puede atraer insectos (moscas), roedores y aves de carroña	Tener un plan de control de plagas, diseñar la planta y los procesos para evitar el ingreso de estos dentro de las instalaciones. Implementar un plan de gestión de residuos sólidos.	Se usará métodos químicos (Insecticidas amigables con el medio ambiente) y métodos físicos (trampas) para el control de plagas. Se sancionará a aquellos trabajadores que no cumplan con el plan de gestión de residuos sólidos.

Elaboración: Propia

**Tabla 53.** Efectos y Medidas Mitigadoras (Agua y Suelo)

	Actividades	Causa	Efectos	Medidas Administrativas y de Operación a las Fuentes	
				Preventivas	Correctivas
	Uso de sanitarios, duchas y Limpieza, Producción de Alimento Vivo y Limpieza de tanques	Uso de agua potable para uso personal y para los procesos de la planta.	Ocasiona la disminución de este recurso básico renovable limitado.	Hacer revisiones periódicas y mantenimiento programado del sistema hidráulico de las instalaciones para evitar cualquier fuga de agua.	Reutilización de agua con sistemas de recirculación de agua.
Agua	Eliminación de residuos y desechos, tratamiento de enfermedades sacrificar animal y procesamiento primario	Vertimiento de sustancias orgánicas e inorgánicas al agua	Deterioro de la calidad del agua por vertimiento de medicamentos, nutrientes, nitrógeno y fosforo, que provocan el deterioro de la calidad del agua afectando directamente a los ecosistemas.	Observar constantemente el consumo de los peces para cumplir con el tamaño y cantidad que necesitan según su etapa de vida, de tal manera que se evite desperdiciar alimento, para así evitar la descomposición de este.	Utilización de ozono para eliminar de forma efectiva elementos orgánicos y nitratos, mejorando la calidad de agua. el remanente de agua se conservará durante unos días para ser desinfectada y vertida. Utilizar trampa de grasas para tratar el agua residual.
Suelo	Movimiento de Tierras, Construcción de planta, creación de vías	Cambio de uso del suelo, nivelación del terreno	Eutrofización ocasionando la muerte de algunas especies marinas.	Hacer uso de pellet flotante. Antes de la cosecha evitar alimentar al pez dos días antes para así evitar la presencia de heces en sus entrañas	Durante la cosecha, se contendrá y desinfectará el agua y los efluentes con sangre para reducir riesgo de propagación de enfermedades.
	Eliminación de residuos y desechos	Disposición inadecuada de residuos.			
	Empaquetado	Usar paquetes con materiales de difícil degradación de sus compuestos.	Ocasiona que el suelo se degrade y se vuelva infértil, evitando que se desarrolle vegetación, además que muchos animales pueden consumir algún residuo de estos materiales pudiendo ocasionarle su muerte.	Utilizar en la medida que se pueda materiales biodegradables y/o reciclables y asegurar su disposición final, para el caso de que no se pueda conseguir materiales biodegradables asegurarse de su disposición final.	Sancionar a los trabajadores que no cumplan con las medidas pautadas.

Elaboración: Propia

**Tabla 54.** Efectos y Medidas Mitigadoras (Vegetación y Fauna)

	Actividades	Causa	Efectos	Medidas Administrativas y de Operación a las Fuentes	
				Preventivas	Correctivas
Vegetación	Pre Operación	Corte de plantas o partes de ellas y pérdida de cobertura vegetal.	Pérdida de cobertura vegetal en el área de la planta.	Utilizar solo el espacio suficiente para las vías y la construcción de la planta.	Revegetalización para el momento de cierre y restauración del área de la planta
	Sistema hidráulico (Bombas, )	Se reduce la biomasa disponible de los primeros eslabones de la cadena trófica, puede provocar daños físicos en la fauna marina y perturbar a la fauna marina por los ruidos.	Las bombas que extraen agua marina pueden absorber fitoplancton que es el primer eslabón de la cadena trófica y afectar la red trófica marina, además que puede provocar daños físicos a animales marinos grandes y perturbar a la fauna marina por los ruidos que emite.	Hacer estudios de las corrientes y flujos de agua marina, para determinar en qué dirección hay un menor arrastre de organismos, para colocar en esa dirección las tuberías y no afectar a la fauna marina y a su ecosistema.	Sistema hidráulico (Bombas, )
Fauna	Tratamiento de enfermedades	Los medicamentos no procesados por el organismo del pez tratado, pueden llegar a ser consumidos por la flora y fauna marina, afectando la salud del ecosistema.	Algunos residuos de medicamentos son solubles y se diluyen rápidamente en el agua, mientras que otros son fotodegradables y pueden permanecer meses en los sedimentos y afectar a algunos organismos marinos, posiblemente afectando letalmente a estos y por ende al ecosistema. Además que el uso de medicamentos ocasiona un riesgo a la salud alimentaria, ya que las bacterias desarrollan resistencia a ciertos medicamentos anulando la eficacia en el tratamiento de algunas enfermedades en humanos.	Vacunar contra las enfermedades más probables y utilizar ozono para eliminar bacterias y limpiar el agua que se usará en los tanques de cultivo para así prevenir enfermedades, y no tener que usar medicamentos.  Evitar que medicamentos se malogren usando el principio de FIFO.	Contener el agua donde se vertieron los pellets medicados e identificar los desperdicios e incinerarlos.
	Limpieza de Tanques	Químicos liberados en el agua.	El verter contenidos químicos en el océano puede afectar a la flora y fauna marina.	Se debe de utilizar químicos amigables con el medio ambiente.	Sancionar a los trabajadores que no cumplan..

Elaboración: Propia

**Tabla 55.** Efectos y Medidas Mitigadoras (Fauna y Paisaje)

Factor	Actividades	Causa	Efectos	Medidas Administrativas y de Operación a las Fuentes	
				Preventivas	Correctivas
Fauna	Levantamiento de indicadores de línea base, limpieza y preparación del área, movimiento de tierras, construcción de la planta, y creación de vías de acceso	Perturbación temporal de la fauna con ruidos, movimientos y vibraciones.	Alteración del comportamiento natural, alejamiento temporal de la fauna silvestre, pérdida de hábitad e interrupción de rutas cotidianas de animales.	Identificar especies y mudarlas a otra locación.	
	Producción de Alimento Seco	Uso de harina y aceite de pescado.	Poner en peligro la biodiversidad del ecosistema.	Hacer uso de sustitutos de la harina de pescado como la torta de soya. Captura específica de reproductores sin redes de arrastre que dañen el ecosistema general y tomando en cuenta las poblaciones de lenguado de la zona para no afectar su sostenibilidad.	
	Reproducción	Captura de hembras, machos, alevines.			
Paisaje	Levantamiento de indicadores de línea base Limpieza y preparación del área para construcción de planta	Ligera alteración visual por corte de plantas. Alteración visual por corte de plantas.	Alteración del paisaje natural por cambio de vegetación por infraestructuras.	Usar espacio mínimo usado para la limpieza y preparación del área para la construcción de la planta.	
	Movimiento de Tierras Construcción de la planta	Retiro de tierra. infraestructura de la planta,	Alteración del comportamiento de la fauna, y alteración visual del paisaje.		
	Creación de vías de acceso Eliminación de residuos y desechos	Disposición de residuos	Alteración del paisaje	Los residuos se deben de colocar en un área que no afecte el tránsito, la calidad del paisaje y ni altere el flujo natural de los flujos de agua.	Se sancionará a aquellos que no cumplan con el plan de gestión de residuos.

Elaboración: Propia

## CAPITULO 9: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

### 9.1. Generalidades

En este capítulo se describirá el organigrama de la empresa, además de las funciones principales de cada uno de los departamentos, las tercerizaciones y outsourcing de algunas actividades, además del plan de capacitación, de tal manera que sirva para cuantificar costos, determinar el tamaño del organigrama, organizar y jerarquizar la toma de decisiones con el fin de evitar conflictos y llevar un buen clima laboral a nivel de toda la empresa.

Según el libro preparación y evaluación de proyectos (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P., 2014) insisten en la necesidad de simular el funcionamiento del proyecto según los aspectos organizacionales para determinar los efectos económicos de tal manera que se pueda medir eficazmente los desembolsos que se generarán.

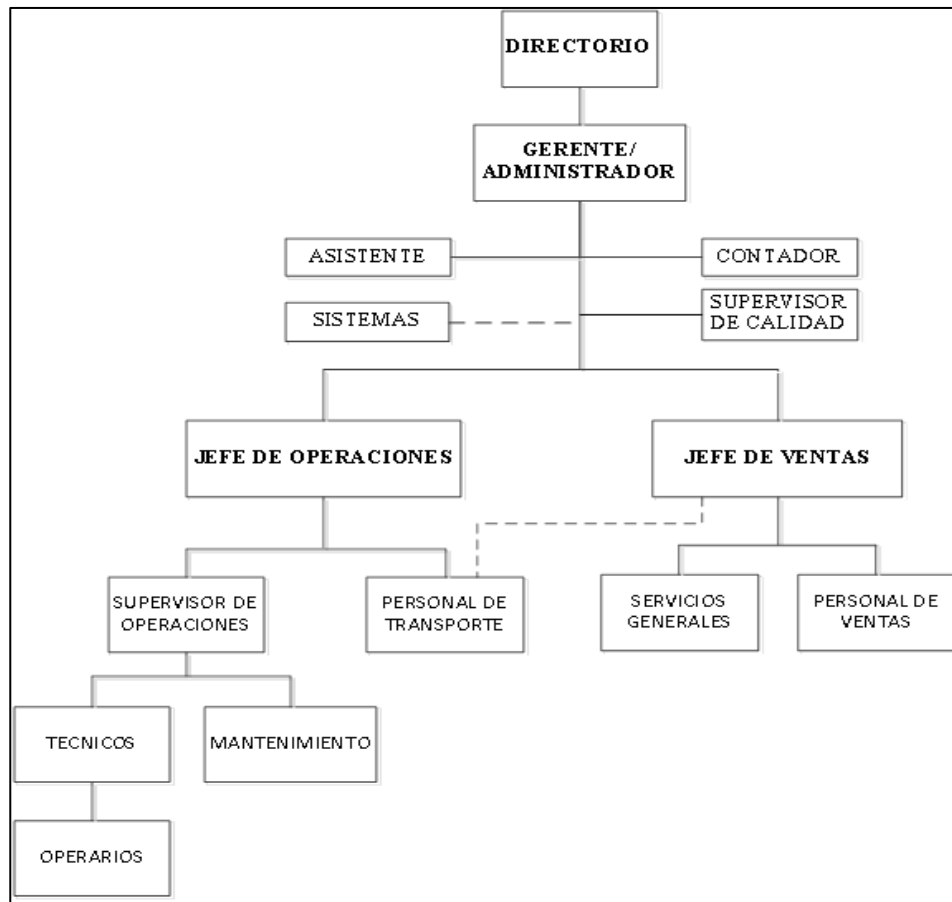
### 9.2. Descripción Organizacional

#### 9.2.1. Organigrama

El organigrama que se muestra a continuación es un organigrama de estructura vertical, con líneas de relación de autoridad funcional ya que se incluye la autoridad del jefe del departamento de ventas sobre una sección del departamento de operaciones.

La gerencia se encuentra a la cabeza y es la que planea, organiza, dirige y controla, tendrá el apoyo de un/una asistente y un contador. Al estar la empresa enfocada en dar un buen producto y servicio se colocó al supervisor de calidad sobre los demás departamentos, para que así pueda controlar efectivamente el sistema de gestión de calidad. Otro punto resaltante en el organigrama de la empresa, viene a ser el apoyo y asesoría de la empresa creadora del software, la cual diseñará un software para ayudar con los procesos de operaciones, almacenaje y de ventas.

**Ilustración 62.** Organigrama de la Empresa



Elaboración: Propia

### 9.2.2. Manual de Funciones

El manual de funciones es un documento donde se describe cada uno de los puestos, sus funciones, las tareas, su autoridad, y las líneas de comunicación, este manual se encuentra en el Anexo 9. Manual de Funciones..

### 9.2.3. Requerimiento de Personal

Para el requerimiento de personal se tomó en cuenta, las tareas, las funciones, las horas de trabajo mensual, el régimen laboral al que se acomodarían y el costo real por mes por empleado. La tabla siguiente da a conocer cuál es el requerimiento de personal, en cantidad, por el cargo que ocupa, además del costo mensual que cada uno de estos genera a la empresa.

**Tabla 56.** Requerimiento de Personal

Tipo de Personal	Cargo	Cant.	Costo Real x mes x Empleado
Administrativo	Gerente/Administrador	1	S/. 5,746
Administrativo	Contador	1	S/. 3,074
Administrativo	Asistente	1	S/. 1,604
Administrativo	Supervisor de Calidad	1	S/. 3,920
Administrativo	Jefe de Operaciones	1	S/. 4,055
Administrativo	Jefe de Ventas	1	S/. 4,009
Administrativo	Personal de Ventas	5	S/. 2,673
Operativo	Personal de Transporte	2	S/. 1,554
Outsourcing	Personal de Vigilancia	3	S/. 1,136
Outsourcing	Personal de Limpieza	2	S/. 1,141
Operaciones	Personal de Mantenimiento	1	S/. 2,940
Administrativo	Supervisor de Operaciones	1	S/. 3,379
Operativo	Técnicos	15	S/. 2,298
Operativo	Operarios	12	S/. 1,554
Operativo	Operarios 2	10	S/. 189.17
<b>Cantidad Total de Empleados</b>		<b>57</b>	

**Nota.** El costo del operario 2, está en relación a la cantidad de horas que este trabaja por día, por hora se le paga S/5.60, y en promedio trabaja 32 horas al mes. **Elaboración:** Propia.

La empresa acogerá a sus trabajadores según dos tipos de régimen, el régimen Laboral y el Régimen Laboral Especial, respetando que en el caso de que el trabajador trabaje más de un año en la plaza orgánica se aplique el Régimen laboral de la actividad privada decreto legislativo 728 para trabajadores del sector privado con la Ley 24041 la cual regula la permanencia de un trabajador contratado, que tenga más de un año en una plaza orgánica. El régimen laboral Especial que se refiere a la promoción del sector Agrario, regulado por la Ley N° 27360 se aplicará para el momento de la cosecha del producto terminado a los Operarios 2, mientras que el régimen laboral normal será aplicado a todos los demás trabajadores.

### 9.3. Plan de Capacitación

El recurso más importante en una empresa es el personal, y el rendimiento de estos depende de varios factores como la motivación, los conocimientos sobre el tema a desempeñar, el clima

laboral, la realización personal, además de muchas otras características que se fijan en base a la visión que cada trabajador tenga, acerca de lo que quiere llegar a ser en el futuro.

Se deberá conseguir personal que armonice con las políticas y valores de la empresa, por lo que dependerá de las entrevistas para contratar al personal adecuado, de tal manera que se tenga personal que esté feliz y que se identifique con la empresa, ya que una fuerza laboral que está motivada tiene mejor actitud, mejor rendimiento y productos y servicios de mejor calidad.

En tal sentido se plantea un Plan de Capacitación para los trabajadores de tal manera que se integren e identifiquen con la empresa, adquieran conocimientos técnicos para mejorar su rendimiento y sepan identificar peligros y evaluar riesgos.

### **9.3.1. Objetivos del plan de capacitación**

- Preparar al personal para que se integre e identifique con la empresa y sus objetivos.
- Preparar al personal para que realice eficientemente sus tareas.
- Armonizar al personal en base a las políticas y valores de la empresa y modificando sus actitudes para crear un buen clima laboral, haciéndolo más receptivo a la supervisión y acciones de gestión.
- Preparar al personal para que sepa identificar peligros y evaluar y controlar riesgos.

### **9.3.2. Alcance**

El plan de capacitación se aplicará al 100 % del personal que labore dentro de las instalaciones.

### **9.3.3. Estrategias**

Las estrategias que se emplearan son:

- Explicar el proceso general de la empresa, desde la parte administrativa, hasta la parte operativa, en forma física con recorrido a través de la empresa, en forma virtual a través de presentaciones en cañón multimedia y explicación en texto con los valores, políticas, y objetivos de la empresa. Luego presentándolos a cada uno de los trabajadores de tal manera que conozca a cada uno de ellos y así pueda integrarse de una manera más fácil.
- Exposiciones teóricas y prácticas dadas por los rangos más altos de sus áreas, para que los trabajadores realicen sus tareas de la forma adecuada, sabiendo identificar peligros y evaluar y controlar riesgos.
- Cursos dictados por especialistas del área. Ya que hay constantes investigaciones realizadas por universidades, empresas, y centros de investigación se estará pendiente de aquellas

investigaciones o cambios tecnológicos de tal manera que se envíe a uno de los altos mandos de sus áreas o se pida al especialista para que visite las instalaciones y se adquiera el conocimiento que podría servir para reducir costos, reducir tiempos y mejorar la eficiencia de la empresa.

- Círculos de calidad diarios, donde se identifiquen problemas y soluciones, además de propuestas de mejora en métodos o procesos de la empresa. Teniendo un plan de incentivos de tal manera que se incentive la participación y que se sientan con el poder de mejorar su centro de trabajo.
- Exposiciones mensuales acerca de los planes, resultados y objetivos a largo, mediano y corto plazo.

#### 9.3.4. Tipos

Los tipos de capacitación que se aplicarán en la empresa son los siguientes:

##### - **Capacitación Inductiva**

Este tipo de capacitación será para los trabajadores nuevos que recién se unan a la empresa, será de modalidad formación, ya que esta capacitación está orientada para enseñar al trabajador el funcionamiento general de la empresa, al igual que su visión y misión, esta capacitación incluye la identificación de peligros y evaluación y control de riesgos con el objetivo de prevenir daños a la salud de los trabajadores, a las instalaciones y al ambiente.

##### - **Capacitación Correctiva**

Esta capacitación será dirigida a los trabajadores que tengan problemas con su desempeño, por lo que primero los supervisores tendrán que estar evaluando constantemente a su personal para lograr identificar cuáles son los puntos en los que fallan y ayudarlos brindando métodos y técnicas para ser más eficientes en sus tareas.

##### - **Capacitación para el desarrollo de Carrera**

Esta capacitación apunta a que los trabajadores puedan ocupar nuevas posiciones que implican mayores exigencias en la empresa, y elevar la productividad presente de los colaboradores.

#### 9.3.5. Temas a Desarrollar

Los temas están orientados hacia la mejora de procesos, la mejora de la calidad de los productos y servicios, enseñar la cultura y valores de la empresa y abarca desde el área administrativa hasta el área operativa.

Todos los trabajadores de la empresa deberán de realizar la capacitación Inductiva donde se les enseña el funcionamiento de la empresa, la cultura, los valores y la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos y cómo usar el software de la empresa.

Los trabajadores del área administrativa llevarán las siguientes capacitaciones:

- El gerente, el jefe de producción, el jefe de ventas, el supervisor de operaciones y el contador, llevarán temas de capacitación de sistema institucional (Planeamiento Estratégico, Administración y Organización, Cultura Organizacional y Liderazgo), Imagen Institucional ( Relaciones humanas, Relaciones Públicas, Administración por valores y mejoramiento del Clima Laboral) y Gestión de riesgos.

Los trabajadores del área operativa llevarán las siguientes capacitaciones:

- Normas HAACP.
- Mejoras en la Reproducción del Lenguado.
- Producción de Alimento para lenguado.
- Producción de Alimento Vivo.
- Seguimiento y verificación de la calidad.
- Formas de hacer Limpieza.
- Crianza y cultivo del Lenguado.
- Tratamiento de enfermedades del lenguado.

Los trabajadores del área de ventas, el personal de transporte, el contador y el gerente llevarán las siguientes capacitaciones para ser efectivos en las ventas.

- Técnicas de comercialización y ventas.
- Técnicas para un mejor servicio.
- Clima Laboral y atención al cliente.
- Legislación.

### **9.3.6. Recursos**

#### **- Humanos**

Los recursos humanos que formarán parte de la capacitación son los participantes (trabajadores) y los expositores (explica contenidos, técnicos, expertos en el tema).

- **Materiales**

Infraestructura, mobiliario, equipo y otros, certificados, encuestas de evaluación, material de estudio, etc.

**9.3.7. Presupuesto**

El presupuesto para la capacitación del personal se encuentra en el cuadro siguiente, donde se muestra la inversión programada en el personal de la empresa por los próximos 10 años.

Vale considerar que en el Área de Operaciones se va a invertir un poco más del 50% del dinero del plan de capacitación para los 10 años proyectados, ya que se busca estar a la vanguardia en procedimientos y usos de tecnología.

**Tabla 57.** Inversión en Soles del Plan de Capacitación de Personal.

<b>Inversión Capacitación de Personal ( Soles )</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Todos los Trabajadores	4633									
Área Administrativa	13924	28000	33068							
Área Operativa	13067	37367	39867	13067	13067	13067	13067	13067	13067	13067
Área de Ventas		6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014	6014
<b>TOTAL</b>	<b>31623</b>	<b>71380</b>	<b>78948</b>	<b>19080</b>	<b>19080</b>	<b>19080</b>	<b>19080</b>	<b>19080</b>	<b>19080</b>	<b>19080</b>

**Elaboración:** Propia

## CAPITULO 10: ANÁLISIS DE RIESGOS

### 10.1. ANÁLISIS DE RIESGOS

En el Perú y en el mundo todas las empresas están expuestas a riesgos, por lo que estas pueden ocasionar que no se siga al pie de la letra la programación de las actividades planeadas, y por ende no se pueda cumplir con la misión y objetivos de la empresa, por lo que gestionar los riesgos será fundamental para así poder identificar, medir y controlar sus efectos.

#### 10.1.1. La identificación de los riesgos

Para la identificación de riesgos se dividieron los riesgos de fuentes internas y los riesgos externos.

##### 10.1.1.1. Fuentes de Riesgo Internas:

###### A. Perfil de Socios

La elección de los socios en base a un perfil, es fundamental para que la empresa pueda crecer y ser más rentable, personas de pensamiento abierto, con vastos conocimientos, experiencia y alineadas con los principios de la empresa son necesarias para esta, cuando esto no ocurre, aparecen resultados desfavorables para el desenvolvimiento del negocio, ya sea porque uno de los socios es tóxico, malogrando el clima laboral, o bloqueando o tomando decisiones en base a sus propios intereses o no cuenta con los conocimientos adecuados, no logrando aportar resultados que brinden a la empresa mayor competitividad frente a la competencia.

###### B. Infraestructura

Dependiendo del estudio que se haga, si es que la cantidad de Kg de Lenguado para venta no fue calculado correctamente o se efectuó alguna modificación en las dimensiones de los tanques, caudal de agua, cantidad de máquinas y área para desplazamiento de cargas y movimiento de personal, la rentabilidad de la empresa podría estar en riesgo ya que muchos puntos del diseño tienen una función específica en la productividad del negocio, por ejemplo si es que se engordan 4000 kg de Lenguado en Tanques con capacidad de 3000 Kg, las cosas que podrían pasar es que se muera gran parte de la producción, que tengan estrés y no engorden los gramos que se esperaban que suban en un tiempo planeado.

Al conocer la capacidad requerida se deberá de determinar el área total que necesita la empresa para operar, de tal manera que no se esté improvisando para el momento de la operación, lo que podría ocasionar mayores gastos para el proyecto.

### **C. Tecnología**

Este riesgo viene a ser el riesgo al que se podría ver enfrentada la empresa al aparecer un nuevo tipo de tecnología, procesos, sistemas que podrían afectar a la economía de la empresa positiva o negativamente.

Aunque actualmente no existe muchos avances en la producción de lenguado a nivel general , siempre existe la posibilidad de que aparezca comercialmente pellets para Lenguado Praelithics Adspersus a un menor precio de producción, lo que llevaría a tomar la decisión de dejar de producirlo en la empresa dependiendo y evaluando la calidad de este producto y su precio, frente a la calidad del producto diseñado en la empresa y su costo para así determinar si es que realmente conviene cambiarlo ya que si no tiene muy buena calidad la productividad de los tanques se podría reducir frente al producido dentro de la empresa.

Además de productos para la alimentación del pez, existe la probabilidad de que aparezcan máquinas más eficientes, o que aparezca un lenguado más domesticado y por ende más productivo, por lo que la empresa debe de estar en constante investigación ya sea dentro de su planta y o fuera de ella, de tal manera que aproveche las oportunidades apenas aparezcan para ser más productivos y rentables.

Existe el riesgo de que alguna máquina, no funcione correctamente por lo que se tiene un plan de mantenimiento, de tal manera que se tengan máquinas útiles y no obsoletas, y en los procesos o zonas críticas como el caso de la bomba extractora de agua de mar se tiene el doble de bombas para así evitar que se deje de abastecer a los tanques.

### **D. Recursos Humanos**

Los recursos humanos son la base para el funcionamiento de la empresa, y si es que algunos de estos es ineficiente, se ausenta y no es constante con su ritmo de trabajo, podría amenazar la capacidad de la organización para producir o vender lenguado, aumentando el esfuerzo general y posiblemente también los costos en los que se incurre al realizar las actividades, por lo que se recomienda contratar a personas que cumplan con los requisitos técnicos, además de mejorar sus conocimientos y sus deficiencias a través de las capacitaciones para tener personal mejor

preparado. En este proyecto se tiene un plan de capacitación que además de mejorar el desempeño del personal contribuirá también a retenerlo, ya que siempre se tiene la posibilidad de que el personal renuncie o sea despedido.

Otro factor de riesgo en los recursos humanos es que hay casos en que hay trabajadores tóxicos que pueden malograr el clima laboral, por lo que primero se debe de contratar a personas que cumplan con los principios y valores de la empresa, y cada cierto tiempo hacer medidas del clima laboral para identificar el problema y solucionarlo.

### **E. Administración**

La lenta solución de problemas, la falta de liderazgo, la mala administración (Planeación, Organización, Dirección y Control) de las actividades de la empresa pueden llevar a la empresa al fracaso, por lo que este riesgo es crítico y se debe de evitarse a toda costa, por lo que contratar al personal adecuado para administrar la empresa será una de las tareas principales para los socios, estos deben de seleccionar a aquella persona que cumpla con los principios y valores de la empresa, que tenga actitud de liderazgo, además de cumplir con los requisitos técnicos para el puesto, de esta forma se podría reducir en gran medida el riesgo de la mala administración de la empresa.

Con respecto a los riesgos de la cadena de suministros y de operaciones se tocó más afondo en el Anexo 8. Tabla de Gestión de Riesgos.

#### **10.1.1.2. Fuentes de Riesgo Externas:**

##### **A. Ambientales**

Según (INDECI, 2001), los riesgos de origen a los que está expuesta la ciudad de Chíncha y su entorno son:

- **Fenómeno de geodinámica interna**

La ciudad de Chíncha se encuentra en una zona sísmica, por lo que es propensa a impactos generados por estos como deslizamientos, asentamiento y amplificación de ondas, licuación de suelos y tsunamis.

Según INDECI las zonas altamente peligrosas pueden ocasionar la destrucción de las edificaciones en un 100% en las zonas del sector de Cruz Verde y la zona Industrial de Tambo de Mora, el mapa de riesgos de INDECI se encuentra en el Anexo 6. Mapa de Peligros de Chíncha

según INDECI, donde se muestra las zonas de riesgo según INDECI además de la zona propuesta para la ubicación de la planta.

- **Fenómeno de geodinámica externa**

Estos fenómenos están relacionados al impacto de las fuerzas naturales de las lluvias y vientos que pueden ocasionar daños en Chíncha, y según datos del INDECI las formas de impactos son por inundaciones por desborde de ríos, inundación por desborde de canales de regadío y huaycos, siendo los extraordinarios eventos del fenómeno del niño los causantes de estos desastres ya que el clima normal de esta zona es de baja pluviosidad (INDECI, 2001) .

Tomando en cuenta todos los fenómenos a los que está expuesta la planta en el área propuesta, se puede decir que al estar lejos de ríos y encontrándose en una zona con bajas precipitaciones, el riesgo por inundaciones por ríos es baja, mientras que para el caso de movimientos de masa, deslizamientos, huaycos y otros se tiene un riesgo medio como se puede ver en el Anexo 7. Susceptibilidad por eventos de geodinámica externa, movimiento de masa (Susceptibilidad por eventos de geodinámica externa, movimiento de masa), con respecto al riesgo de los eventos sísmicos dependiendo de la ubicación y el estudio de suelos se deberá de diseñar una estructura que soporte este tipo de eventos para así poder reducir el riesgo de daños en las estructuras además de daños personales y materiales.

## **B. Competidores**

El riesgo de que los competidores apunten a los mismos clientes, a precios más bajos con la misma calidad del producto, podría ocasionar que no se pueda competir a precios menores ya que no sería rentable para el negocio, y se tenga que modificar el producto, ya sea su presentación, empaque, peso, y el servicio.

Dependerá de la habilidad del administrador y de los jefes de cada departamento, para identificar la mejor estrategia, para así poder ser competitivo y rentable. Pero esta situación sería muy improbable ya que el precio del lenguado se mantiene alto y se va a mantener alto mucho más tiempo, debido a que el incremento de la demanda nacional e internacional sigue creciendo con una gran brecha con la oferta de este producto, y al ser la carne del lenguado considerada como una de las más finas, la calidad intrínseca mantendrá su valor elevado.

### **C. Consumidores**

El riesgo de que el consumidor no cumpla con el guardado y consumo correcto del Lenguado, puede provocar que este resulte intoxicado por la ingesta de este producto y que reclame a la empresa y se queje por los medios, reduciendo la reputación y confianza del producto, de la marca y de la empresa.

Para reducir este tipo de riesgo la empresa se enfoca en la causa, y suele ser el desconocimiento del estado en el que se debe de comprar y de la forma en que se debe de guardar el producto. La solución está en el empaque, el cual tiene una etiqueta con sensor de temperatura, que evita a que se consuma el pescado si la cadena de frío se rompió en algún momento ya sea en la fábrica, en el lugar de compra o en el lugar donde se consumirá, acompañado al plan del diseño del empaque viene la publicidad en medios, la cual permite presentar las características del producto y modos de prepararlo.

La anterior sería una solución preventiva, en el caso de que ocurra se hará seguimiento a toda actividad en las redes sociales y otros medios donde se dañe y vulnere la reputación del producto, para así comunicarse con el cliente insatisfecho, dar una solución (compensaciones, descuentos y promociones), para evitar la proliferación de comentarios y reseñas negativas de los productos o servicios ya sea de clientes descontentos y/o competidores desleales y continuar con un plan para retener y atraer más clientes.

### **D. Regulatorio**

La probabilidad de que modifiquen los reglamentos, estándares de calidad ambiental y obliguen a aumentar otros tipos de tratamientos a las aguas residuales, ocasionaría una mayor inversión sin agregar un valor al producto final, por lo que la empresa sería menos rentable que antes. La probabilidad para que ocurra esto es probable aunque ya que nuestro país ya tiene estándares ambientales exigentes, el impacto que ocasionaría un cambio sería menor.

Otro riesgo es que se alarguen los tiempos de veda de la anchoveta, y por ende el precio de la harina de pescado suba, esto dependerá más de factores climáticos y la reproducción de esta especie. Se debe de tener un stock de seguridad para contar con este producto en los momentos que no se pueda conseguir.

## E. Económico

El riesgo de que los clientes no cumplan con los plazos de pago establecidos, puede provocar falta de liquidez lo que ocasiona que la empresa no pueda realizar los pagos de sus deudas, y pueda obtener calificación negativa para obtención de créditos de sus proveedores.

Para reducir este riesgo la empresa debe de crear un sistema para hacer seguimiento de la puntualidad de pago de los clientes, para así determinar a quienes si se les puede prestar y hasta que tiempo como máximo se les puede dar, esto evitará prestar nuevamente a morosos.

### 10.1.2. La Matriz de Riesgos.

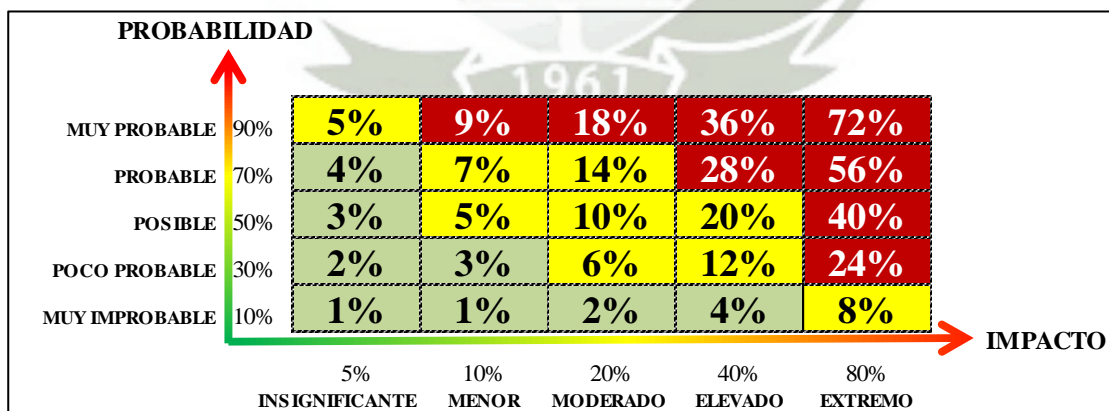
En el presente trabajo se hizo la tabla de gestión de riesgos que se encuentra en el Anexo 8.

Tabla de Gestión de Riesgos (Tabla de gestión de riesgos), donde se identificaron los riesgos, se calificó el nivel del impacto y se muestran las estrategias y medidas mitigadoras.

La creación de esta tabla se realizó con un análisis cualitativo, lo cual permitió poner para cada riesgo una probabilidad y un nivel de impacto subjetivo en base al criterio del evaluador.

Usando la tabla se procedió a hacer la matriz de riesgos, un gráfico que relaciona el nivel de impacto del riesgo con la probabilidad de que ocurra, funciona en base de escalas, una para la probabilidad de que ocurra el riesgo y otra para el nivel del impacto, mostrando el umbral de tolerancia al riesgo de la empresa, siendo el color verde riesgo bajo, amarillo riesgo medio y el color rojo riesgo alto.

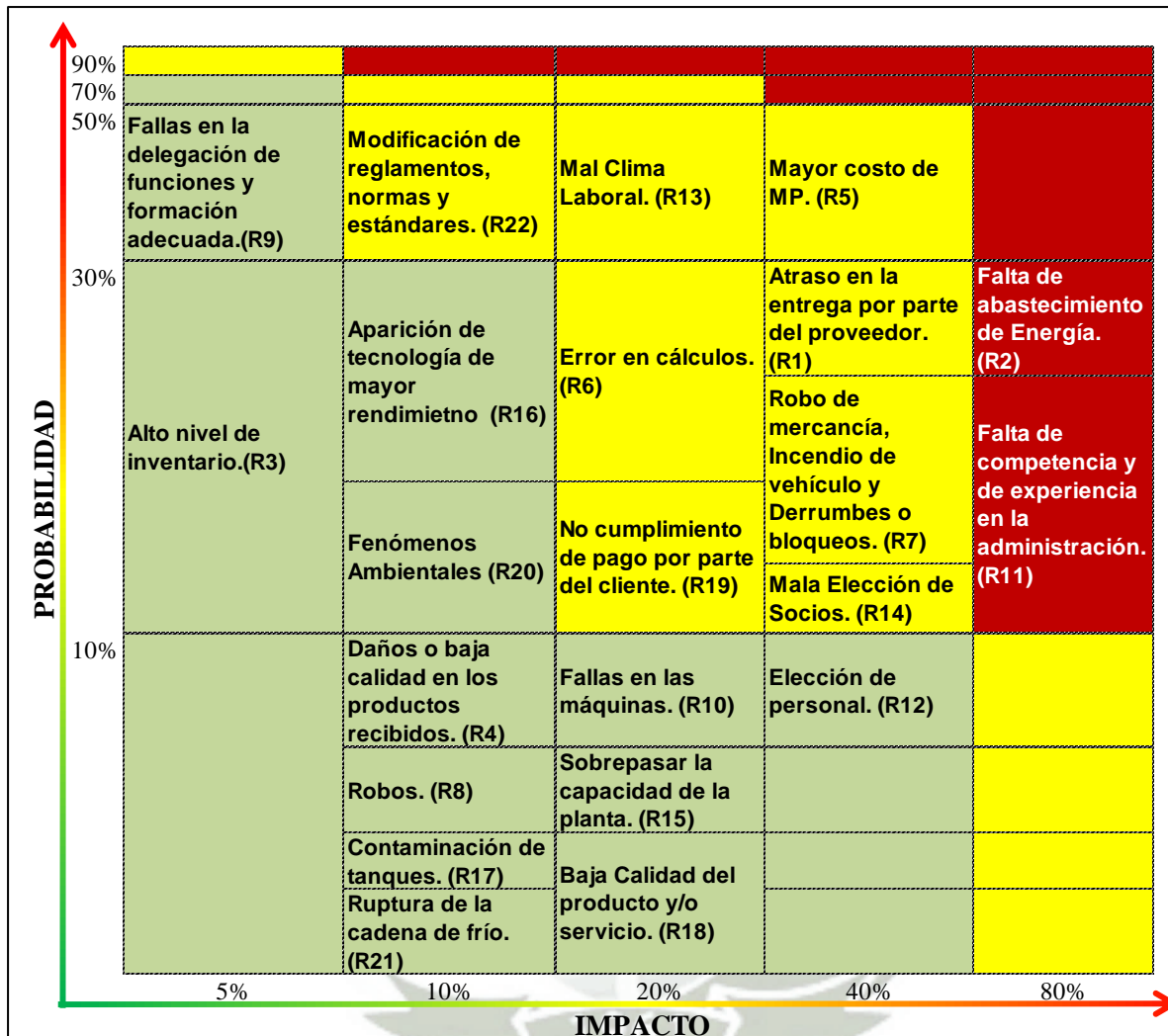
**Ilustración 63.** Escalas de la Matriz de Riesgos.



Elaboración: Propia

El siguiente gráfico viene a ser la matriz de riesgos, la cual tiene un total de 22 riesgos, 2 de los cuales vienen a ser riesgos de alto impacto, 8 de riesgo medio y 12 de riesgo bajo.

**Ilustración 64.** Matriz de Riesgos.



**Nota.** La valoración fue en base al criterio del evaluador (subjetiva). **Elaboración:** Propia.

A todos estos riesgos se les dio estrategias y medidas mitigadoras para reducir y evitar su impacto, estas estrategias y medidas mitigadoras se encuentran en el Anexo 8. Tabla de Gestión de Riesgos, luego se vio por conveniente, hacer un análisis cuantitativo de aquellos riesgos que según el evaluador podrían tener un mayor impacto y afectar a la economía del negocio, entre estos se identificó que la variación del costo de la materia prima para la elaboración de los pellets no solo sería un riesgo medio, sino un riesgo alto, el análisis de sensibilidad se completó en el siguiente capítulo.

## CAPITULO 11: ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

### 11.1. Inversión

Para el presente proyecto se hizo una investigación de costos de los activos tangibles e intangibles que son necesarios para el funcionamiento total de la planta, a continuación se muestra el cuadro resumen de las inversiones que se tendrían que hacer para la planta de Lengudo.

**Tabla 58.** Resumen de Inversiones

Resumen de Inversiones (En nuevos Soles)		
Inversión Tangible	S/.	6,385,103
Inversión Intangible	S/.	419,554
Imprevistos (5%)	S/.	340,233
Capital de Trabajo	S/.	4,895,398
	<b>S/.</b>	<b>12,040,288</b>

Elaboración: Propia

#### 11.1.1. Inversión Tangible

La inversión tangible se refiere a la inversión en inmuebles, maquinaria, planta y equipos. Para fines prácticos se hizo un cuadro resumen, ya que la lista total se encuentra entre los anexos con el nombre de Inversiones. El siguiente cuadro representa el total de las inversiones tangibles que se necesita para producir lengudo de 1 Kg, imitando el ciclo de vida de esta especie y con una capacidad de producción máxima de 252 TN de al año.

**Tabla 59.** Resumen de Inversiones Tangibles

Resumen de Inversiones Tangibles (Nuevos Soles)		
Construcción de la planta	S/.	4,180,174
Maquinaria	S/.	852,863
Equipos	S/.	318,671
Tanques	S/.	695,424
Varios	S/.	91,020
Procesamiento Primario	S/.	39,124
Oficinas	S/.	26,588
Servicios	S/.	12,931
Seguridad	S/.	738
Almacenes	S/.	61,657
Transporte	S/.	105,915
	<b>S/.</b>	<b>6,385,103</b>

Elaboración: Propia

### 11.1.2. Inversión Intangibles

Las inversiones intangibles son todas aquellas que no pueden ser percibidas físicamente, tales como costos de trámites, costos de certificados, costos de derechos, costo de honorarios, estudios, licencias, software y otros.

De las inversiones intangibles además de los costos que se les paga a los obreros y a la dirección de la obra para la construcción de la planta, el segundo costo más elevado viene a ser el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en la cual se paga a una consultoría un promedio de 100,000 Soles para hacer el estudio, luego vendrían los costos de capacitación al personal, asesoría técnica en acuicultura, y los honorarios al gerente por el tiempo invertido en los trámites y coordinaciones. El pago para la inspección técnica de Seguridad (Pago de Derecho y preparación de expediente) se calcula un costo de 3682 Soles (37.44% y 9.17% de una UIT) (INDECI) con la elaboración del informe.

Para pagos de tramites ANA (Autoridad Nacional del Agua) se pagará 5.27% de una UIT, para certificado de SANIPES (Organismo Nacional de Sanidad Pesquera) se pagará 2.93% de UIT.

**Tabla 60.** Resumen de Inversiones Intangibles

<b>Resumen de Inversiones Intangibles ( En Nuevos Soles)</b>	
Estudio y pagos EIA	S/. 115,000
Constitución de la empresa	S/. 1,500
Licencia de Funcionamiento	S/. 203
Inspección técnica de seguridad	S/. 3,682
Pagos permisos y derechos acuicultura	S/. 2,537
Honorarios Gerente	S/. 47,203
Asesoría Técnica acuicultura	S/. 25,000
Construcción planta	S/. 83,600
Software	S/. 101,830
Capacitaciones técnicas	S/. 39,500
	<b>S/. 419,554</b>

Elaboración: Propia

## 11.2. Capital de Trabajo

El capital de trabajo es la cantidad de dinero que se requiere para poder hacer operar la empresa, se identificó por el método de Déficit Acumulado.

**Tabla 61.** Capital de Trabajo

<b>Determinación del Capital de Trabajo</b>					
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingresos	S/. 2,128,968	S/. 2,128,968	S/. 9,975,394	S/. 11,088,000	S/. 11,300,066
Egresos	S/. 4,197,781	S/. 4,955,553	S/. 7,278,393	S/. 5,898,553	S/. 5,934,956
Flujo de Efectivo	-S/. 2,068,813	-S/. 2,826,585	S/. 2,697,001	S/. 5,189,447	S/. 5,365,110
<b>Flujo de Efectivo acumulado</b>	-S/. 2,068,813	<b>-S/. 4,895,398</b>	-S/. 2,198,397	S/. 2,991,050	S/. 8,356,160

Elaboración: Propia.

**Tabla 62.** Porcentaje de depreciación.

<b>Porcentaje de Depreciación (SUNAT)</b>	
Estanques de cultivo en tierra	20%
Canales de Abastecimiento de agua	20%
Edificios y construcciones	5%
Equipos y máquinas	10%
Vehículos de transporte	20%
Reproductores	25%
Redes de pesca	25%
Equipos de procesamiento de datos	25%
Software de uso exclusivo	10%

Elaboración: Propia. Fuente: SUNAT.

**Tabla 63.** Depreciación

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Planta	120306	120306	120306	120306	120306	90306	90306	90306	90306	90306
Maquinaria	119588	119588	119588	119588	119588	50251	50251	50251	50251	50251
Equipos	34965	34965	34965	34965	34965	34497	34497	34497	34497	34497
Tanques	139170	139170	139170	139170	139170	0	0	0	0	0
Varios	31340	41710	42938	42938	42938	42938	42938	42324	35569	30656
Proc. Primario	3912	3912	3912	3912	3912	3912	3912	3912	3912	3912
Oficinas	4831	4831	4831	4831	4831	4501	4501	4501	4501	4501
Servicios	966	966	966	966	966	966	966	966	966	966
Seguridad	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
Almacenes	9622	9622	9622	9622	9622	9622	9622	9622	9622	9622
Vehículo de transporte	21163	21163	64063	64063	64063	64063	64063	64063	64063	64063
Intangibles	10480	10480	10480	10480	10480	10480	10480	10480	10480	10480
<b>Depreciación total Anual</b>	<b>496392</b>	<b>506762</b>	<b>550890</b>	<b>550890</b>	<b>550890</b>	<b>311587</b>	<b>311587</b>	<b>310973</b>	<b>304218</b>	<b>299305</b>

Elaboración: Propia

**Tabla 64.** Inversión de reemplazo

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Maquinaria	3390	3390	3390	3390	4156	3390	3390	3390	3390	0
Equipos	0	0	48712	0	2575	48712	0	0	48712	0
Varios	19503	21621	33739	43117	56522	43009	20955	37044	23617	5360
Oficinas	0	0	0	0	14097	0	0	0	0	0
Vehículo de transporte	0	0	266391	0	35731	266391	0	0	266391	0
Almacén	0	1622	1850	569	1622	1850	571	1609	1365	52
<b>Inversión de Reemplazo</b>	<b>22893</b>	<b>26634</b>	<b>354081</b>	<b>47076</b>	<b>114703</b>	<b>363352</b>	<b>24916</b>	<b>42043</b>	<b>343475</b>	<b>5412</b>

Elaboración: Propia.

### 11.3. Calendario de Inversiones

<b>Actividades</b>																																					
<b>Inversiones intangibles</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
Estudio de mercado	x	x																																			
Plan de negocios			x																																		
Expediente técnico				x	x	x	x																														
Estudio de impacto Ambiental								x																													
Constitución legal									x	x	x	x																									
Honorarios gerente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Diseño Software																																					
Capacitación																																					
<b>Inversiones tangibles</b>																																					
Búsqueda y compra de terreno																																					
Adecuación y construcción																																					
Constr. Inst. tanques alevín																																					
Constr. Inst. tanques j1																																					
Constr. Inst. tanques j2																																					
Constr. Inst. tanques engorde																																					
Inst. y Equpto. Hatchery																																					
Inst. y Equpto. Engorde																																					
Constr. Inst. y equipo proc prim																																					
Inst y equipo. área pellets																																					
Aclimatación de Reproductores																																					
Capital de trabajo																																					
Pruebas y puesta en Marcha																																					
Operación y funcionamiento																																					

Elaboración: Propia.

#### 11.4. Cálculo de la Tasa de Descuento Utilizada

Se decidió aplicar el método CAPM debido a que es el método más usado y aceptado a nivel mundial, después de hallarlo se procederá a usarlo para el cálculo del VAN Económico y VAN Financiero.

Para calcular el valor del CAPM se obtuvo el valor Beta de empresas que cotizan en la bolsa, que operan en otros países y que trabajan en el mismo tipo de negocio.

#### Ecuación 5. Formula CAPM Modificada

$$K_e = R_f + \beta * (E (R_m) - R_f) + R_p + I_f$$

Dónde:

$K_e$ : Rendimiento esperado por acción.

$R_f$ : Tasa de rendimiento libre de riesgo.

$\beta$  : Coeficiente Beta.

$E (R_m) - R_f$ : Prima por asumir el riesgo de mercado.

$R_p$ : Riesgo País

$I_f$ : Inflación

##### 11.4.1. Cálculo del Beta

Para el cálculo del Beta se obtuvo el beta desapalancado, este valor se obtuvo de la Web del profesor Aswath Damodaran de la Stern School of New York University.

La página cuenta con información de Betas por sector, para el caso de la acuicultura se usó el beta desapalancado de Farming/agricultura, ya que la agricultura al igual que la acuicultura están expuestas a una cantidad parecida de riesgos, y comparando con los demás sectores es el que más se asemeja, el Beta desapalancado obtenido de esta página fue de **0.7742**. (Aswath Damodaran, 2016).

##### 11.4.2. Cálculo de $R_f$ y $(R_m - R_f)$

Para el cálculo de la tasa libre de riesgo ( $R_f$ ) se usó el rendimiento de los Bonos del tesoro de Estados Unidos, para 10 años ya que el proyecto está planteado para ese tiempo. Asimismo una gran cantidad de autores aconseja usar la tasa al momento en que se evalúa el proyecto, sin embargo ya que hay gran incertidumbre acerca de cómo le va a ir al gobierno de Estados Unidos cuando ingrese Donald Trump, se usará la tasa promedio histórica de los bonos desde el año

2006 hasta mediados de diciembre del 2016, de tal manera que el valor hallado sea conservador y este reflejando un valor normal en 11 años de datos históricos.

El valor hallado para el Rf fue de **3.00%** valor de la tasa promedio de los bonos de Estados Unidos para una inversión de 10 años, los datos de las tasas fueron obtenidos de la página del departamento del tesoro de Estados Unidos, (U.S. Department of the Treasury).

Para hallar el valor de la rentabilidad del mercado (Rm) tenemos la opción del Dow Jones y del S&P 500, según varios economistas es más recomendable usar el S&P 500 ya que cuenta con información de 500 empresas, mientras que el Dow Jones cuenta con 30, por lo que para esta investigación se hizo uso del S&P 500.

Los datos históricos que se usaron para calcular el Rendimiento del mercado, al igual que para el Rf fueron calculados desde año 2006 hasta mediados de diciembre del 2016, obteniendo un valor promedio anual de **11.94%**

**Tabla 65** Rendimiento Nominal Bursátil según S&P 500

Rm 2006 -2016												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2006</b>	0.04	0.00	0.01	0.02	-0.04	0.00	0.01	0.03	0.04	0.04	0.02	0.02
<b>2007</b>	0.02	-0.03	0.01	0.06	0.04	-0.02	-0.05	0.02	0.06	0.01	-0.05	-0.01
<b>2008</b>	-0.09	-0.05	0.00	0.07	0.02	-0.13	-0.01	0.02	-0.13	-0.22	-0.11	0.02
<b>2009</b>	-0.13	-0.18	0.16	0.15	0.08	0.00	0.17	0.05	0.05	-0.02	0.09	0.03
<b>2010</b>	-0.07	0.05	0.08	0.02	-0.12	-0.07	0.10	-0.07	0.13	0.05	0.00	0.09
<b>2011</b>	0.06	0.03	0.00	0.04	-0.02	-0.02	-0.03	-0.07	-0.10	0.17	-0.07	0.08
<b>2012</b>	0.07	0.07	0.04	-0.01	-0.09	0.06	0.02	0.03	0.04	-0.03	0.01	0.01
<b>2013</b>	0.07	0.02	0.05	0.03	0.03	-0.02	0.07	-0.04	0.05	0.07	0.04	0.03
<b>2014</b>	-0.05	0.07	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01	0.02	-0.02	0.03	0.04	0.00
<b>2015</b>	-0.05	0.09	-0.02	0.01	0.02	-0.03	0.03	-0.09	-0.04	0.11	0.00	-0.02
<b>2016</b>	-0.08	0.00	0.09	0.00	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	-0.03	0.05	0.08
<b>Promedio Mensual</b>	0.99%											
<b>Promedio Anual</b>	11.94%											

Elaboración: Propia. Fuente: S&P 500 (Invertia)

Después de haber calculado el Rf y el Rm recién se puede hallar la prima de riesgo la cual viene a ser la diferencia entre la rentabilidad del mercado (Rm) y la tasa libre de riesgo (Rf), dando como resultado **8.93%** (11.94%-3.00%).

### 11.4.3. Cálculo del Riesgo País

Para hallar el riesgo país, se obtuvo un promedio aritmético desde el primero de Diciembre del 2015 hasta mediados de diciembre del 2016, prácticamente un año de datos históricos, para dar en promedio un Riesgo País de 208 pbs o **2.08%**, datos estimados por JP Morgan, los cuales se verán por meses en el siguiente cuadro.

**Tabla 66.** Riesgo País

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Riesgo País</b>
<b>2015</b>		
	Diciembre	242
<b>2016</b>		
	Enero	272
	Febrero	287
	Marzo	232
	Abril	215
	Mayo	214
	Junio	215
	Julio	188
	Agosto	174
	Septiembre	168
	Octubre	152
	Noviembre	174
	Diciembre	173
<b>Promedio</b>		<b>208</b>

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Diario (Ambito)

### 11.4.4. Cálculo de la Inflación

Para el cálculo de la Inflación se obtuvo la información de la página del BCRP, de ahí se seleccionaron los últimos 10 años para sacar el promedio anual de inflación. En este caso el valor fue de salió **3.12**.

**Tabla 67.** Inflación Perú 2006 – 2016 por meses

	Inflación 2006 - 2016											Promedio
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Enero	1.90	0.64	4.15	6.53	0.44	2.17	4.23	2.87	3.07	3.07	4.61	3.06
Febrero	2.70	0.36	4.82	5.49	0.84	2.23	4.17	2.45	3.78	2.77	4.47	3.10
Marzo	2.50	0.25	5.55	4.78	0.76	2.66	4.23	2.59	3.38	3.02	4.30	3.09
Abril	2.90	-0.08	5.52	4.64	0.76	3.34	4.08	2.31	3.52	3.02	3.91	3.08
Mayo	2.23	0.94	5.39	4.21	1.04	3.07	4.14	2.46	3.56	3.37	3.54	3.09
Junio	1.83	1.55	5.71	3.06	1.64	2.91	4.00	2.77	3.45	3.54	3.34	3.07
Julio	1.55	2.21	5.79	2.68	1.82	3.35	3.28	3.24	3.33	3.56	2.96	3.07
Agosto	1.87	2.20	6.27	1.87	2.31	3.35	3.53	3.28	2.69	4.04	2.94	3.12
Setiembre	1.99	2.80	6.22	1.20	2.37	3.73	3.74	2.83	2.74	3.90	3.13	3.15
Octubre	1.89	3.08	6.54	0.71	2.10	4.20	3.25	3.04	3.09	3.66	3.41	3.18
Noviembre	1.54	3.49	6.75	0.29	2.22	4.64	2.66	2.96	3.16	4.17	3.10	3.18
Diciembre	1.14	3.93	6.65	0.25	2.08	4.74	2.65	2.86	3.22	4.40	3.23	3.19
<b>Promedio Anual</b>	2.00	1.78	5.78	2.97	1.53	3.37	3.66	2.80	3.25	3.54	3.58	<b>3.12</b>

**Elaboración:** Propia **Fuente:** Reporte Inflación (BCRP)

El Ke hallado estará en relación al caso en que la empresa no tenga ningún préstamo, lo que significa que no tenga ningún riesgo financiero por lo tanto el beta usado será el el beta desapalancado. A continuación tenemos una tabla resumen con los datos hallados, para hallar el rendimiento esperado (Ke), en base a la ecuación CAPM,

**Tabla 68.** Resumen Rendimiento Esperado

Usando datos históricos del 2006-2016			
Riesgo Mercado	Rm	=	11.94%
Tasa libre de Riesgo	Rf	=	3.0%
Prima de Riesgo	Rm - Rf	=	8.93%
Beta desapalancado	$\beta$ des	=	0.7742
Relación Deuda Capital	D/Ep	=	0.00%
Impuesto a la Renta	I	=	27%
Beta apalancado	$\beta$	=	0.7742
Riesgo País	Rp	=	2.1%
Inflación Perú	Infla	=	3.12%
<b>Rendimiento Esperado</b>	<b>Ke</b>	=	<b>15.09%</b>

**Elaboración:** Propia

El valor del Ke resulta relativamente bajo debido a que la relación Deuda/Capital es igual a 0, suponiendo que no se hará ningún préstamo.

#### 11.4.5. Cálculo del Costo de la Deuda

Para identificar el costo de la Deuda, se buscó simuladores de bancos para préstamos, para así comparar tasas y encontrar la más conveniente, pero buscando y aprendiendo sobre las ventajas que tienen las empresas acuicultoras y pesqueras en el Perú, se encontró una nueva opción de parte del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES) la cual tiene como una de sus funciones “Facilitar líneas de financiamiento orientadas al desarrollo social y económico del sector pesquero artesanal y acuícola hacia niveles de mayor productividad en todas sus fases” (FONDEPES). La tasa que ofrece esta institución es de 7%.

Según un muestreo de algunas empresas acuicultoras, el porcentaje promedio de deuda fue de 74%. Si la empresa se prestara el 30% del total, el cuadro de pagos de la deuda sería el siguiente.

**Tabla 69.** Pagos de Deuda

PAGOS DE DEUDA				
AÑO	CUOTA	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	SALDO
0				-S/. 3,733,321
1	S/. 531,541	S/. 261,332	S/. 270,208	-S/. 3,463,112
2	S/. 531,541	S/. 242,418	S/. 289,123	-S/. 3,173,989
3	S/. 531,541	S/. 222,179	S/. 309,362	-S/. 2,864,628
4	S/. 531,541	S/. 200,524	S/. 331,017	-S/. 2,533,611
5	S/. 531,541	S/. 177,353	S/. 354,188	-S/. 2,179,423
6	S/. 531,541	S/. 152,560	S/. 378,981	-S/. 1,800,441
7	S/. 531,541	S/. 126,031	S/. 405,510	-S/. 1,394,931
8	S/. 531,541	S/. 97,645	S/. 433,896	-S/. 961,036
9	S/. 531,541	S/. 67,272	S/. 464,268	-S/. 496,767
10	S/. 531,541	S/. 34,774	S/. 496,767	S/. 0

**Elaboración:** Propia.

**Tabla 70. WACC**

Riesgo Mercado	$R_m$	=	11.94%
Tasa libre de Riesgo	$R_f$	=	3.00%
Prima de Riesgo	$R_m - R_f$	=	8.93%
Beta desapalancado (Riesgo Operacional)	$\beta_{des}$	=	77.42%
Relacion Deuda Capital	$D/E_p$	=	30.00%
Impuesto a la Renta	$I$	=	30%
Beta apalancado (Riesgo O. + Riesgo F.)	$\beta$	=	0.9379
Riesgo País	$R_p$	=	2.05%
Inflación Perú	$Infla$	=	3.12%
	$K_e$	=	<b>16.55%</b>
	$K_d$	=	7%
	<b>WACC</b>	=	<b>13.065%</b>

**Elaboración:** Propia.

Al prestarse el 30% de la inversión, el valor del WACC vendría a tener el valor de 13.06%.

### 11.5. Estados de Resultados

Los estados de resultados permitirán evaluar al proyecto en términos económicos y financieros. Para el diseño de estos se buscó tener la mayor rentabilidad, se buscó aprovechar el escudo fiscal de la mejor manera, se usó el sistema A de arrastre de pérdidas tributarias ya que los dos primeros años no se vendería lenguado, pero si se incurriría en los costos y gastos de producción. También se hizo uso del decreto legislativo N° 980 el cuál excluye a la partida en la que está incluido el producto con el N° 0301.10.00/307.99.90 del pago del IGV, y se hizo uso del crédito fiscal con el IGV pagado para pagar el impuesto a la renta.

Para el estado de ganancias y pérdidas se usó la estructura en costeo variable, se identificó por etapa el costo variable de producción del lenguado dando como resultado la siguiente tabla:

**Tabla 71.** Costeo Variable por etapa.

	Reproductores	Larvas	Alevinaje	Alevín	Juvenil 1	Juvenil 2	Engorde	Prod Term	TOTAL
- Alimento (g)	2.0 g	0.5 g	7.8 g	194.1 g	837.6 g	1,401.2 g	1,215.1 g	260.0 g	3,916 g
- % alim. x etapa		0.01%	0.20%	4.96%	21.39%	35.78%	31.03%	6.64%	
- Harina de Pescado	S/. 0.0052	S/. 0.0011303	S/. 0.017	S/. 0.419	S/. 1.809	S/. 3.027	S/. 2.625	S/. 0.562	
- Torta de Soya		S/. 0.0002106	S/. 0.003	S/. 0.078	S/. 0.337	S/. 0.564	S/. 0.489	S/. 0.105	
- Harina de trigo	S/. 7.4E-05	S/. 0.0001015	S/. 0.002	S/. 0.038	S/. 0.162	S/. 0.272	S/. 0.236	S/. 0.050	
- Aceite de Pescado	S/. 0.00027	S/. 0.0000546	S/. 0.001	S/. 0.020	S/. 0.087	S/. 0.146	S/. 0.127	S/. 0.027	
- Vitamina C		S/. 0.0000656	S/. 0.001	S/. 0.024	S/. 0.105	S/. 0.176	S/. 0.152	S/. 0.033	
- Vitamina B12		S/. 0.0000782	S/. 0.001	S/. 0.029	S/. 0.125	S/. 0.209	S/. 0.182	S/. 0.039	
- Colopez	5.48202E-06	S/. 0.0000015	S/. 0.000	S/. 0.001	S/. 0.002	S/. 0.004	S/. 0.003	S/. 0.001	
- Pellet de Salmón	0.003018764								
- Premix	0.001897509								
- Pescado Fresco	0.001397257								
- Alimento ( S /.)	S/. 0.012	S/. 0.0016	S/. 0.0244	S/. 0.6092	S/. 2.6289	S/. 4.3975	S/. 3.8134	S/. 0.8161	<b>S/. 12.30</b>
- Alimento vivo ( S /.)		S/. 0.070							S/. 0.070
- Vacunas									S/. 0.10
- Criopreservación	S/. 0.0013								S/. 0.001
- Alevines			S/. 0.511						S/. 0.511
- Energía por etapa			S/. 0.068	S/. 0.01	S/. 0.15	S/. 0.40	S/. 0.73	S/. 0.162	S/. 1.536
- Agua		S/. 0.0005						S/. 0.004	S/. 0.004
- Transporte								S/. 0.408	S/. 0.408
- Embalaje y etiqueta								S/. 2.740	S/. 1.42
- Operarios								S/. 0.089	S/. 0.089
								<b>TOTAL</b>	<b>S/. 16.34</b>

**Elaboración:** Propia.

**Tabla 72.** Margen de Contribución:

<b>Precio de Venta = 44 Soles</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
<b>Ventas Netas (S/.)</b>	<b>2128968</b>	<b>2128968</b>	<b>9975394</b>	<b>11088000</b>	<b>11300066</b>	<b>11088000</b>	<b>11300066</b>	<b>11088000</b>	<b>11300066</b>	<b>12042580</b>
<b>Costo Variable (S/.)</b>	<b>2959460</b>	<b>3289316</b>	<b>5399786</b>	<b>4061342</b>	<b>4097508</b>	<b>4073037</b>	<b>4087828</b>	<b>4041764</b>	<b>3557382</b>	<b>2025806</b>
- Alimento Inerte	258672	1509979	3025595	3136880	3155796	3148825	3148517	3130664	2691050	1228397
- MP pellets venta	1597427	1597427	1597427	0	0	0	0	0	0	0
- Alimento Reproductores	2699	2698	2698	2700	2708	2703	2703	2704	0	0
- Alimento Vivo	21281	10641	21281	10641	21281	10641	21281	10641	0	0
- Vacunación	34086	34086	40903	40903	40903	40903	40903	27269	0	0
- Criopreservación	635	635	635	635	635	635	635	318	0	0
- Alevines	1011930	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Energía	32474	133307	366268	381853	380778	382855	380717	382440	371219	268030
- Agua	205	352	966	1015	1102	1016	1102	1012	861	624
- Transporte	51	191	74052	105219	105510	105219	105510	105219	105459	105281
- Embalaje	0	0	254474	359604	366482	359604	366482	359604	366482	390563
- Operarios	0	0	15486	21893	22312	20636	19977	21893	22312	32912
<b>Margen de Contribución</b>	<b>-830492</b>	<b>-1160348</b>	<b>4575608</b>	<b>7026658</b>	<b>7202557</b>	<b>7014963</b>	<b>7212237</b>	<b>7046236</b>	<b>7742683</b>	<b>10016774</b>

Elaboración: Propia.

**Tabla 73.** Costos y Gastos Fijos:

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
<b>Margen de Contribución</b>	<b>-1356060</b>	<b>-1685916</b>	<b>4050040</b>	<b>7026658</b>	<b>7202557</b>	<b>7014963</b>	<b>7212237</b>	<b>7046236</b>	<b>7742683</b>	<b>10016774</b>
<b>Costos Fijos de producción</b>	<b>816354</b>	<b>1196917</b>	<b>1236714</b>	<b>1236725</b>	<b>1236962</b>	<b>1236963</b>	<b>1236962</b>	<b>1217586</b>	<b>968629</b>	<b>769218</b>
- Energía	17582	17582	17806	17806	17806	17806	17806	17806	17806	9878
- Agua	266738	269005	269417	269417	269417	269417	269417	269211	266944	265295
- Operarios	396582	637451	674757	674757	674757	674757	674757	656104	415235	230326
- Uniformes	10122	15689	16701	16701	16701	16701	16701	16195	10628	6579
- Mantenimiento software	0	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000
- Mantenimiento	84570	102324	102324	102324	102324	102324	102324	102324	102324	102324
- Almacenamiento	152	876	1719	1730	1729	1730	1729	1719	1464	588
- Derecho a la Acuicultura	0	0	0	0	238	238	238	238	238	238
- Seguros	40607	132989	132989	132989	132989	132989	132989	132989	132989	132989
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>-1646846</b>	<b>-2357265</b>	<b>3338894</b>	<b>5789933</b>	<b>5965595</b>	<b>5778001</b>	<b>5975275</b>	<b>5828650</b>	<b>6774054</b>	<b>9247556</b>
<b>Gastos Generales de administración y venta</b>	<b>421968</b>	<b>469320</b>	<b>641893</b>	<b>600485</b>	<b>600485</b>	<b>600485</b>	<b>600485</b>	<b>600485</b>	<b>600485</b>	<b>614205</b>
- Personal administrativo	309443	309443	443081	469809	469809	469809	469809	469809	469809	483528
- Limpieza	30821	30821	30821	30821	30821	30821	30821	30821	30821	30821
- Vigilancia	40893	40893	40893	40893	40893	40893	40893	40893	40893	40893
- Capacitaciones	36298	83651	91386	23251	23251	23251	23251	23251	23251	23251
- Teléfono	4512	4512	4512	4512	4512	4512	4512	4512	4512	4512
- Marketing	0	0	31200	31200	31200	31200	31200	31200	31200	31200
<b>Depreciación</b>	<b>496392</b>	<b>506762</b>	<b>550890</b>	<b>550890</b>	<b>550890</b>	<b>311587</b>	<b>311587</b>	<b>310973</b>	<b>304218</b>	<b>299305</b>
<b>Valor en Libros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>67678</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>153478</b>	<b>0</b>	<b>455</b>	<b>153512</b>	<b>3608339</b>
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>-2565205</b>	<b>-3333347</b>	<b>2078433</b>	<b>4638557</b>	<b>4814220</b>	<b>4712451</b>	<b>5063203</b>	<b>4916737</b>	<b>5715839</b>	<b>4725707</b>

Elaboración: Propia

**Tabla 74.** Utilidad Neta sin préstamo:

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>-2565205</b>	<b>-3333347</b>	<b>2078433</b>	<b>4638557</b>	<b>4814220</b>	<b>4712451</b>	<b>5063203</b>	<b>4916737</b>	<b>5715839</b>	<b>4725707</b>
Otros Ingresos (No Operacionales)	200	380	69575	69822	132880	69763	69552	69854	69905	3680067
Otros Egresos (No Operacionales)										
<b>Utilidad antes de Intereses e Impuestos</b>	<b>-2565005</b>	<b>-3332967</b>	<b>2148008</b>	<b>4708379</b>	<b>4947100</b>	<b>4782214</b>	<b>5132755</b>	<b>4986591</b>	<b>5785744</b>	<b>8405774</b>
Intereses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>-2565005</b>	<b>-3332967</b>	<b>2148008</b>	<b>4708379</b>	<b>4947100</b>	<b>4782214</b>	<b>5132755</b>	<b>4986591</b>	<b>5785744</b>	<b>8405774</b>
Pérdida ejercicio actual	-2565005	-3332967	0	0	0	0	0	0	0	0
Pérdida ejercicios anteriores	0	-2565005	-5897972	-3749964	0	0	0	0	0	0
Pérdida Tributaria Ejercicios Anteriores	0	0	2148008	3749964	0	0	0	0	0	0
Renta Imponible	0	0	0	958415	4947100	4782214	5132755	4986591	5785744	8405774
<b>Impuesto a la renta (29.5%)</b>	0	0	0	282732	1459395	1410753	1514163	1471044	1706795	2479703
Saldo del impuesto pagado con IGV	0	0	0	0	0	0	0	635024	1008578	2061499
<b>Utilidad Neta</b>	<b>-2565005</b>	<b>-3332967</b>	<b>2148008</b>	<b>4708379</b>	<b>4947100</b>	<b>4782214</b>	<b>5132755</b>	<b>4351567</b>	<b>4777166</b>	<b>6344275</b>

**Tabla 75.** Punto de Equilibrio anual:

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
<b>Costo Unitario</b>			35	25	25	25	24	24	22	27
<b>Punto de Equilibrio (unid)</b>			<b>107594</b>	<b>84440</b>	<b>83962</b>	<b>82674</b>	<b>76485</b>	<b>76119</b>	<b>67192</b>	<b>144541</b>
<b>Margen de seguridad</b>			40%	66%	67%	67%	70%	70%	74%	47%

Elaboración: Propia.

**Tabla 76.** Utilidad Neta con préstamo:

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
<b>Utilidad antes de Intereses e Impuestos</b>	<b>-2565005</b>	<b>-3332967</b>	<b>2148008</b>	<b>4708379</b>	<b>4947100</b>	<b>4782214</b>	<b>5132755</b>	<b>4986591</b>	<b>5785744</b>	<b>8405774</b>
Intereses	261332	242418	222179	200524	177353	152560	126031	97645	67272	34774
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>-2826338</b>	<b>-3575385</b>	<b>1925829</b>	<b>4507855</b>	<b>4769747</b>	<b>4629654</b>	<b>5006724</b>	<b>4888946</b>	<b>5718472</b>	<b>8371000</b>
Pérdida ejercicio actual	-2826338	-3575385	0	0	0	0	0	0	0	0
Pérdida ejercicios anteriores	0	-2826338	-6401722	-4475893	0	0	0	0	0	0
Pérdida Tributaria Ejercicios Anteriores	0	0	1925829	4475893	0	0	0	0	0	0
Renta Imponible	0	0	0	31962	4769747	4629654	5006724	4888946	5718472	8371000
Impuesto a la renta (29.5%)	0	0	0	9429	1407075	1365748	1476983	1442239	1686949	2469445
Saldo del impuesto pagado con IGV	0	0	0	0	0	0	0	660214	988733	2051241
<b>Utilidad Neta</b>	<b>-2826338</b>	<b>-3575385</b>	<b>1925829</b>	<b>4507855</b>	<b>4769747</b>	<b>4629654</b>	<b>5006724</b>	<b>4228732</b>	<b>4729739</b>	<b>6319759</b>

Elaboración: Propia.

### 11.5.1. Flujo de Caja Económica

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>VENTAS</b>		2128968	2128968	9975394	11088000	11300066	11088000	11300066	11088000	11300066	12042580
<b>COSTOS Y GASTOS</b>		4197781	4955553	7278393	5898553	5934956	5910485	5925276	5859836	5126497	3409229
<b>EBITDA</b>		<b>-2068813</b>	<b>-2826585</b>	<b>2697001</b>	<b>5189447</b>	<b>5365110</b>	<b>5177515</b>	<b>5374790</b>	<b>5228164</b>	<b>6173569</b>	<b>8633351</b>
ALQUILER		0	0	69120	69120	69120	69120	69120	69120	69120	69120
VALOR COMERCIAL		200	380	455	702	63760	643	432	734	785	3610947
GASTOS NO DESEMBOLSABLES		496392	506762	618568	550890	550890	465065	311587	311428	457730	3907644
<b>RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-3037173</b>	<b>-3804950</b>	<b>1676025</b>	<b>4741984</b>	<b>4980705</b>	<b>4783319</b>	<b>5133860</b>	<b>4987696</b>	<b>5786849</b>	<b>8402546</b>
PÉRDIDAS ACUMULADAS		-2565005	-5897972	-5897972	-3749964	0	0	0	0	0	0
PERDIDA TRIB. EJERC. ANTERIORES		0	0	2148008	3749964	0	0	0	0	0	0
RENTA IMPONIBLE		0	0	0	958415	4947100	4782214	5132755	4986591	5785744	8405774
IMPUESTO (29.5%)		0	0	0	282732	1459395	1410753	1514163	1471044	1706795	2479703
SALDO DEL IMPUESTO PAGADO CON IGV		0	0	0	0	0	0	0	635024	1008578	2061499
<b>RESULTADO DESPUES DE IMPUESTOS</b>		<b>-2565005</b>	<b>-3332967</b>	<b>2148008</b>	<b>4708379</b>	<b>4947100</b>	<b>4782214</b>	<b>5132755</b>	<b>4351567</b>	<b>4777166</b>	<b>6344275</b>
AJUSTES POR GASTOS NO DESEMBOLSABLES		496392	506762	618568	550890	550890	465065	311587	311428	457730	3907644
<b>RESULTADO OPERACIONAL NETO</b>		<b>-2068613</b>	<b>-2826205</b>	<b>2766576</b>	<b>5259269</b>	<b>5497990</b>	<b>5247278</b>	<b>5444341</b>	<b>4662994</b>	<b>5234896</b>	<b>10251919</b>
EGRESOS NO AFECTOS A IMPUESTOS	3452339	4784764	2853218	1354081	47076	114703	363352	24916	42043	343475	5412
RECUPERACIÓN CPT BENEFICIOS NO AFECTOS A IMPUESTOS		59	112	47847	207	18809	108392	127	537	108458	3609109
<b>FLUJO NETO ACTIVOS</b>	<b>-3452339</b>	<b>-6853318</b>	<b>-5679311</b>	<b>1460342</b>	<b>5212400</b>	<b>5402096</b>	<b>4992318</b>	<b>5419552</b>	<b>4621489</b>	<b>4999879</b>	<b>18751013</b>
FLUJO ACUMULADO	-3452339	-10305657	-15984968	-14524626	-9312226	-3910130	1082188	6501741	11123229	16123109	34874122
<b>WACC = 13.07 %</b>	<b>VAN= S/.6,728,598</b>	<b>TIR = 21.1%</b>	<b>B/C = 1.512</b>	<b>PRI= 5.8</b>							

<b>FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA</b>											
<b>Flujo de Caja de la Deuda</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Gastos Financieros		-261332	-242418	-222179	-200524	-177353	-152560	-126031	-97645	-67272	-34774
Resultado antes de impuesto		-261332	-242418	-222179	-200524	-177353	-152560	-126031	-97645	-67272	-34774
Ahorro Tributario (29.5%)		77093	71513	65543	59155	52319	45005	37179	28805	19845	10258
Costo Efectivo de la deuda		-184239	-170905	-156636	-141369	-125034	-107555	-88852	-68840	-47427	-24515
Amortizaciones de capital		-270208	-289123	-309362	-331017	-354188	-378981	-405510	-433896	-464268	-496767
Crédito	3733321										
<b>Flujo de Caja Deuda</b>	<b>3733321</b>	<b>-454448</b>	<b>-460028</b>	<b>-465998</b>	<b>-472386</b>	<b>-479222</b>	<b>-486536</b>	<b>-494362</b>	<b>-502736</b>	<b>-511695</b>	<b>-521283</b>
<b>VAN 7 %</b>	<b>356362</b>										

<b>FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA</b>											
<b>Flujo de Caja del Inversionista</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Flujo Neto de Activos	-3452339	-6853318	-5679311	1460342	5212400	5402096	4992318	5419552	4621489	4999879	18751013
Flujo Neto de Deuda	3733321	-454448	-460028	-465998	-472386	-479222	-486536	-494362	-502736	-511695	-521283
<b>Flujo Neto Inversionista</b>	<b>280982</b>	<b>-7307766</b>	<b>-6139339</b>	<b>994344</b>	<b>4740014</b>	<b>4922875</b>	<b>4505782</b>	<b>4925191</b>	<b>4118753</b>	<b>4488184</b>	<b>18229731</b>
									<b>1104083</b>		
<b>Flujo acumulado</b>	<b>280982</b>	<b>-7026784</b>	<b>-13166123</b>	<b>-12171779</b>	<b>-7431765</b>	<b>-2508891</b>	<b>1996892</b>	<b>6922082</b>	<b>5</b>	<b>15529019</b>	<b>33758750</b>
<b>VAN Ajustado</b>	<b>7,084,961</b>										
<b>TIR Patrimonio</b>	<b>25.09%</b>										
<b>Flujo Neto Ajustado</b>	<b>-3095976</b>	<b>-6853318</b>	<b>-5679311</b>	<b>1460342</b>	<b>5212400</b>	<b>5402096</b>	<b>4992318</b>	<b>5419552</b>	<b>4621489</b>	<b>4999879</b>	<b>18751013</b>
<b>TIR ajustada</b>	<b>21.70%</b>										

La TIR Patrimonio mide la rentabilidad de los activos ajustado por el valor presente del beneficio tributario dando como resultado 25.09%. La TIR ajustada solo mide la rentabilidad de los recursos aportados por el inversionista, dando en este caso 21.70%, la cual es menor al TIR Patrimonio, pero mayor al TIR Activos que dio como resultado 21.1 %

## 11.6. Análisis de Sensibilidad

Se ve por conveniente hacer un análisis de sensibilidad del VAN, tomando en cuenta datos históricos, de tal manera que se puedan identificar de cada una de las variables evaluadas, su comportamiento en base a las distribuciones de probabilidad.

Para este análisis se hizo uso del programa Crystall Ball, con el modelo de Monte Carlo, lo que permitió usar valores aleatorios en cada una de las distribuciones de probabilidad, usando un número enorme de réplicas, para tener el menor error muestral y por ende una mejor precisión en la estimación del VAN.

Para la simulación se tomó en cuenta los siguientes supuestos:

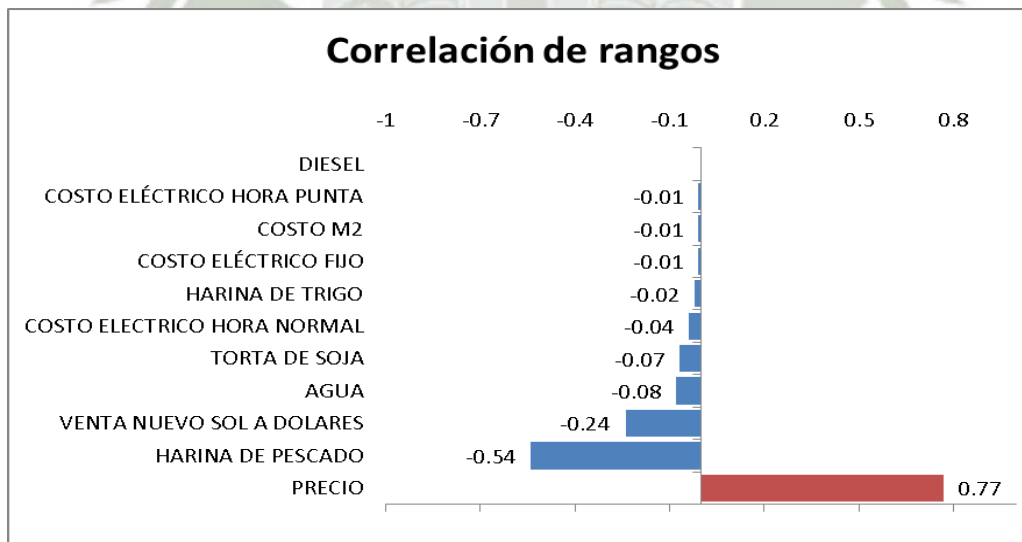
- Las variables dependientes de la simulación que fueron usadas como variables de interés fueron dos, el VAN económico y el VAN ajustado.
- De la MP necesaria para la producción de pellets extruidos, se tomó en cuenta como variables independientes, a la harina de pescado, la torta de soja y la harina de trigo, siendo sus distribuciones Distribución Beta, Distribución Logarítmica Normal y Distribución Extremo Mínimo respectivamente.
- El valor del tipo de cambio de moneda, también fue una variable a considerar, ya que está directamente relacionado con el precio de venta de la harina de pescado, su distribución que se ajustaba a su comportamiento fue la distribución Weibull.
- El comportamiento del precio de la energía eléctrica en la hora punta, en la hora no punta y su costo fijo fueron considerados variables, siendo sus distribuciones de probabilidad la Distribución Uniforme, la Distribución Uniforme y la Distribución de Pareto respectivamente.
- Se consideró la tarifa de uso de agua y alcantarillado de la empresa SEMAPACH S.A., y se incrementó los precios de la tarifa anual en base al índice de los principales precios y tarifas de agua según las estadísticas del BCR, la distribución usada para esta variable fue la Distribución Beta.
- El costo de transportar también fue considerada como variable independiente, y se usó datos históricos de OSINERMINING según el tipo de combustible que se usaría en los vehículos, la distribución que se ajustó más fue la Beta.

- Se consideró la variable precio, ya que es una de las variables más determinantes del proyecto después del costo de la MP, debido a que determina los ingresos de la empresa, la distribución que se ajustó más fue la Triangular.
- Se consideró la variable precio del metro cuadrado, ya que está relacionada a la cantidad de inversión en terreno, su Distribución fue la Uniforme.

Las distribuciones de probabilidad y los datos que sirvieron para ajustarlos se encuentran en el Anexo 32. Datos Históricos y Distribuciones de Probabilidad de Variables Resaltantes.

Como se aprecia en el siguiente gráfico que se refiere a la correlación de los rangos, la única variable con coeficiente de correlación positivo es el precio, ya que está directamente relacionada con los ingresos, lo que significa que a un aumento en el valor de esta variable habrá un aumento en la previsión de la variable VAN, lo que ocurre de la manera opuesta con las demás variables, resaltando entre ellas la variable Harina de Pescado, ya que es el producto más requerido para la producción de pellets extruidos, además que su precio no es barato, por tal motivo resalta entre las demás variables negativas, como la que mayor impacto negativo tiene sobre el VAN con una gran relación entre sus valores.

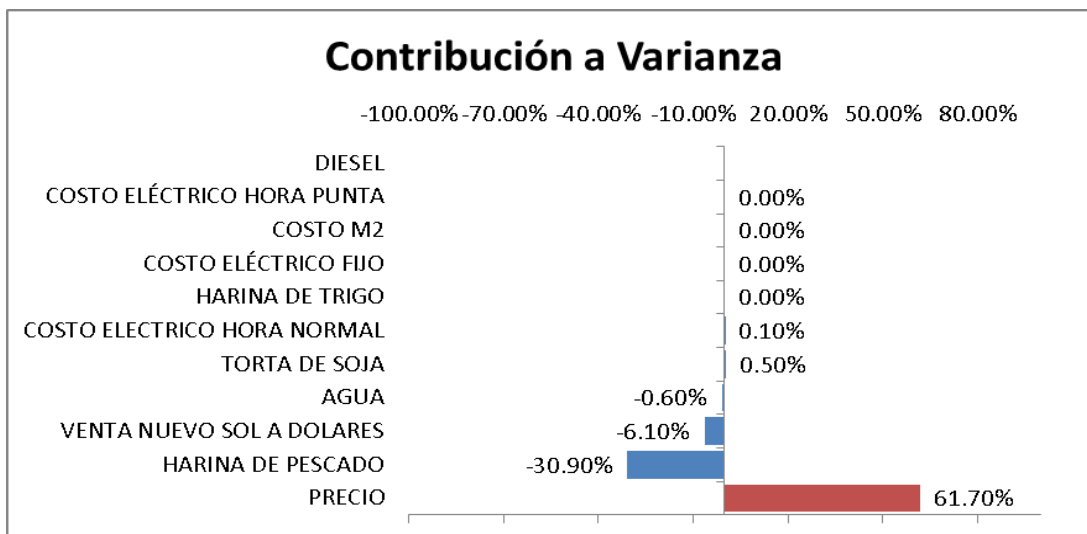
**Ilustración 65.** Sensibilidad, Correlación de Rangos



**Elaboración:** Propia. **Programa:** CrystalBall.

Con respecto a la varianza o incertidumbre que las variables independientes generen sobre la variable VAN se tiene la siguiente gráfica de contribución de la varianza donde el Precio de Venta del Lengüado y el costo del producto Harina de Pescado, seguido por el tipo de cambio son las variables que casi determinan cerca del 100% de la incertidumbre en la previsión del VAN.

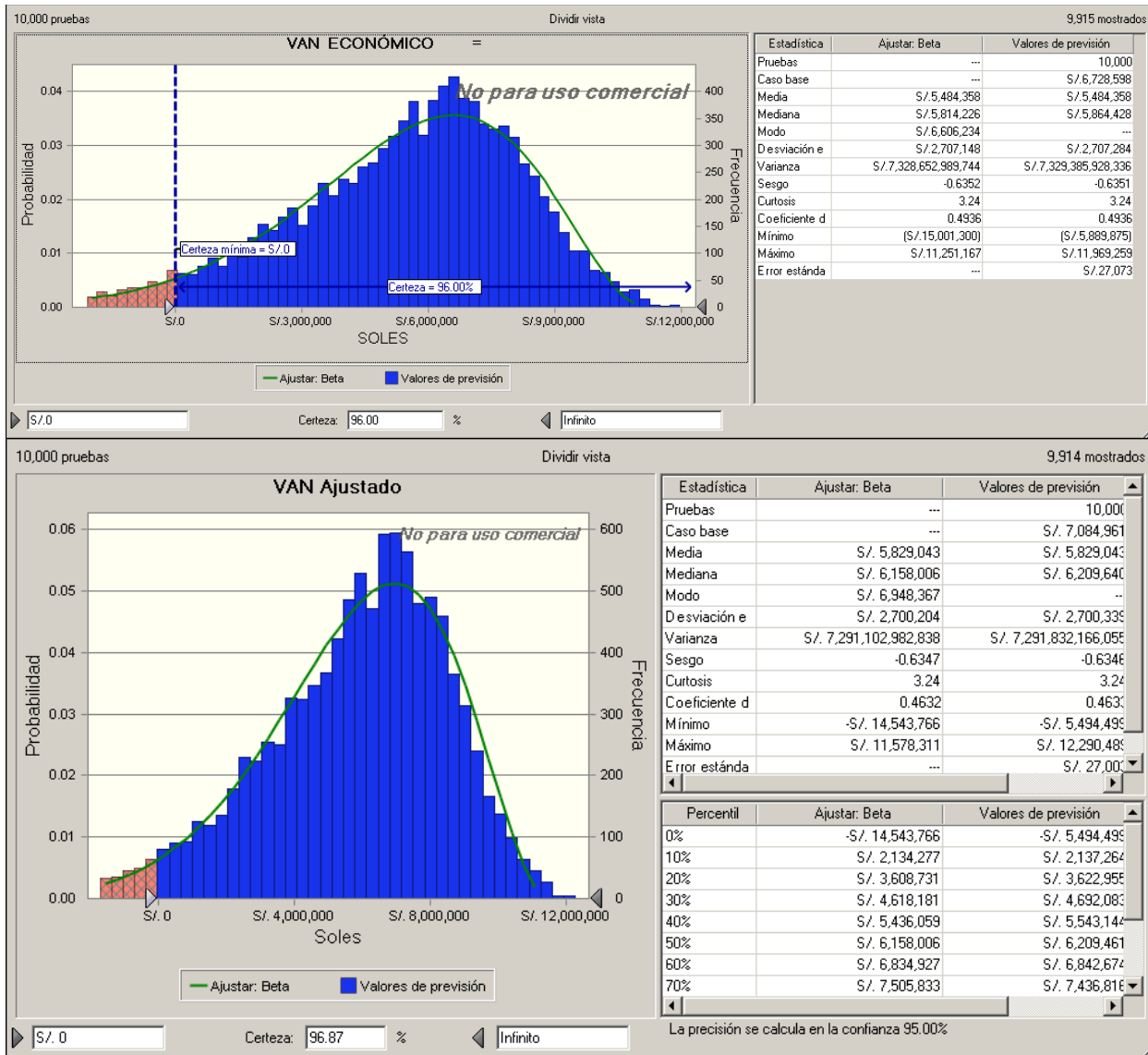
**Ilustración 66.** Sensibilidad, Contribución a varianza



**Elaboración:** Propia. **Programa:** CrystalBall.

A continuación se muestra un gráfico con los resultados agrupados del VAN con 10 mil simulaciones realizadas, usando variables independientes y valores aleatorios en base a las distribuciones de probabilidad a las que se ajustaron. Para la simulación se consideró un nivel de confianza de 95% con lo que dio como resultado que se tiene una certeza de 96.87% y 96.00% de que el VAN Ajustado y el VAN Económico serán positivos respectivamente.

**Ilustración 67.** % de Certeza del VAN económico y del VAN Ajustado



Elaboración: Propia. Programa: CrystalBall.



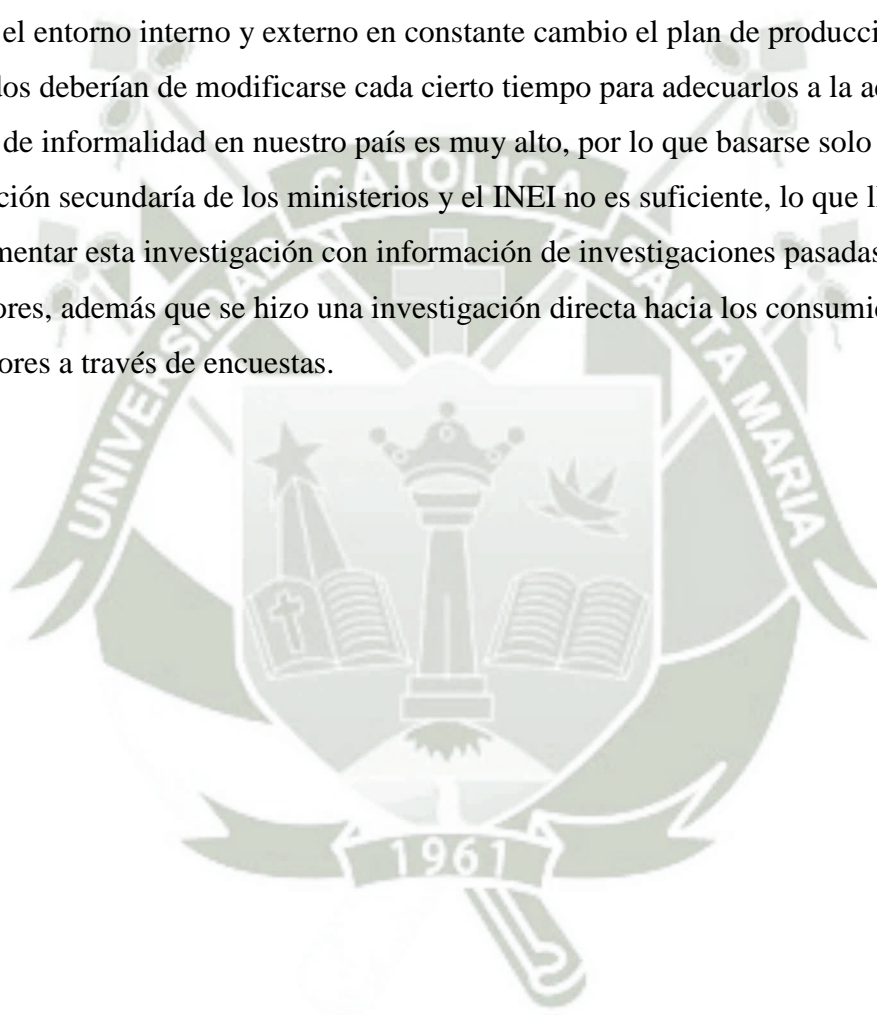
# CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

**Conclusiones:**

- 1) Es factible producir lenguado para el mercado gastronómico limeño con el proceso de acuicultura marina en una planta ubicada en Chincha Alta, ya que se cuenta con una especie cultivable, con alta demanda, un precio alto y con un VAN positivo un 96% de las veces con un nivel de confianza del 95% dando un VAN de S/. 6,728,598 y un TIR de 21%.
- 2) En el Perú los sectores Pesca, Acuicultura y Turismo le son favorables a este proyecto, permitiendo usar estrategias de crecer y construir para penetrar en el mercado limeño.
- 3) La oferta de Lenguado en Lima está muy por debajo de la demanda, incrementándose la diferencia con un aumento de la cantidad de restaurantes marinos, por la popularidad de la gastronomía peruana, el cambio de hábitos alimenticios del limeño, el aumento en el consumo de alimentos fuera de casa, la migración hacia los niveles socio económicos más altos y el aumento del turismo nacional, llegando a cubrir un aproximado de solo 16% de la demanda ya que se calculó que la demanda actual supera las 1000 Toneladas al año, el proyecto planea cubrir el 20% de la demanda de restaurante marinos Premium.
- 4) La capacidad de producción anual de la planta será de 256,820 Kg de lenguado de 1 Kg, estando localizada en Chincha Alta, y el centro de distribución en Miraflores, Lima.
- 5) Se producirá lenguado de 1 Kg, entero, fresco, embolsado al vacío y transportado a local de pedido sin romper la cadena de frío en los horarios de 8 a 11 de la mañana.
- 6) Se determinó que no es una actividad que genere riesgos de alto impacto y se tomaron medidas preventivas y correctivas para cada factor de análisis.
- 7) Se gasta más en los alimentos, seguido por el costo de mano de obra, el embalaje, el personal administrativo, la energía y el costo de compra de alevines.
- 8) Según el análisis de sensibilidad las variables que más afectan al VAN son el precio de venta y el Costo de la Harina de Pescado.

### Recomendaciones:

- 1) El presente trabajo se centra en crear una empresa rentable con la producción de lenguaje fino, las normas por las que se rige están actualizadas hasta julio del año 2017, cabe destacar que en años atrás hubo promociones que permitían solo pagar el 15% del impuesto a la renta en lugar del 30%, si ese caso volviera haría más rentable a la producción de esta empresa, por lo que hay que estar atento a las publicaciones y actualizaciones de las normas y beneficios que da el estado a este tipo de negocios.
- 2) Al estar el entorno interno y externo en constante cambio el plan de producción y de venta planteados deberían de modificarse cada cierto tiempo para adecuarlos a la actualidad.
- 3) El nivel de informalidad en nuestro país es muy alto, por lo que basarse solo en información secundaria de los ministerios y el INEI no es suficiente, lo que llevó a complementar esta investigación con información de investigaciones pasadas del año 2015 y anteriores, además que se hizo una investigación directa hacia los consumidores y los proveedores a través de encuestas.



## Bibliografía

Ley General de Acuicultura. (30 de Agosto de 2015).

ADEX. (2014). *www.adexperu.org.pe*. Obtenido de  
<http://www.adexperu.org.pe/BoletinesD/Prensa/BPrensa.asp?bol=1881>

AGRODATA. (2016). *agrodataperu.com*. Obtenido de [www.agrodataperu.com](http://www.agrodataperu.com):  
<https://www.agrodataperu.com/2016/07/soya-tortas-peru-importacion-junio-2016.html>

Ambito. (s.f.). *www.ambito.com*. Recuperado el Diciembre de 2016, de  
<http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=13&desde=01/11/2015&hasta=14/12/2016&pag=9>

American Accreditation HealthCare Commission. (s.f.). *eclinicalworks.adam.com*. Obtenido de  
<http://eclinicalworks.adam.com/content.aspx?productId=39&pid=5&gid=002404&print=1>

American Marketing Association. (s.f.). Dictionay.

ANA Autoridad Nacional De Agua. (s.f.). Calidad del Agua: Establecimiento de redes de monitoreo la experiencia de la agencia nacional de aguas de brasil.

Angeles, B., & Mendo, J. (14 de Octubre de 2005). CRECIMIENTO, FECUNDIDAD Y DIFERENCIACIÓN SEXUAL DEL LENGUADO *Paralichthys adspersus* (Steindachner) DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ. Lima, Perú: Universidad La Molina.

Angeles, B., & Mendo, J. (24 de Octubre de 2005). CRECIMIENTO, FECUNDIDAD Y DIFERENCIACIÓN SEXUAL DEL LENGUADO *Paralichthys adspersus* (Steindachner) DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ. Lima, Lima, Perú: Universidad Nacional Agraria de La Molina.

Apega. (Septiembre de 2013). *apega.pe*. Obtenido de <http://apega.pe/contenido/la-gastronomia-peruana-factor-de-desarrollo-economico-e-identidad-culturalD291/S25/C4.html>

AQUAHOY Portal de Información sobre la acuicultura Mundial. (19 de Febrero de 2014).

*AQUAHOY*. Obtenido de <http://www.aquahoy.com/es/entrevista/21605-crecimiento-de-la-acuicultura-en-el-peru-dependera-del-impulso-del-gobierno-central>

ARMAP. (26 de mayo de 2016). Peruanos comen cebiche con pescado importado, ¿que pasa?

*Gestión*, págs. <http://gestion.pe/economia/que-peruanos-estamos-consumiendo-cada-vez-mas-cebiche-pescado-importado-2161710>.

ARMAP. (s.f.). Hay 11 mil cebicherías en Lima: ¿cuál es la calle con más locales? págs.

<http://archivo.elcomercio.pe/gastronomia/peruana/cebiche-delicioso-negocio-que-mueve-millones-soles-noticia-704422>.

Aswath Damodaran. (Enero de 2016). *pages.stern.nyu.edu*. Obtenido de

[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

Banco Mundial . (Septiembre de 2009). PROFISH. *Alianza para la Pesca Responsable*.

Bautista, R. A. (2008). *Optimización de costos en la facturación eléctrica aplicados a la pequeña y micro empresa basados en una correcta aplicación del marco regulatorio y la ley de concesiones eléctricas y su reglamento* . Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.

BCRP. (s.f.). *www.bcrp.gob.pe*. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/politica-monetaria/reporte-de-inflacion.html>

Campbell, M. C. (2011). *CAMBIOS EN EL ÍNDICE TRÓFICO MARINO DE LAS CAPTURAS DE LOS PRINCIPALES RECURSOS PESQUEROS DE LA COSTA PERUANA DESDE EL AÑO 1950 HASTA EL 2008*. Lima.

Carlos Canales, P. d. (2013). Gastronomía peruana atrae entre 70,000 y 80,000 turistas extranjeros al año. *Gestión*, <http://gestion.pe/economia/gastronomia-atrae-entre-70000-y-80000-turistas-extranjeros-al-ano-2067677>.

CHATAM HOUSE The Royal Institute of International Affairs. (2016).

<https://resourcetrade.earth/>. Obtenido de

<https://resourcetrade.earth/data?year=2015&importer=604&category=313&units=weight>

- Chavez Cristobal, H., & Vásquez García, N. (Abril de 2009). Protocolo Cultivo Algas. Casma.
- Chili Layme, I., Rodriguez RUIRO, I., & Pino Choqueadaza, I. (Marzo de 2009). Reproducción de Lenguado Nativo *Paralichthys Adspersus* (Steinfachner, 1867), bajo condiciones de Laboratorio. Tacna, Perú: Centro de Acuicultura Morro Sama.
- Congreso de la República. (31 de Diciembre de 2010). Normas Legales. *Ley que establece medidas de promoción a favor de la acuicultura*. Lima, Lima, Perú.
- Cota Mamáni, N. J. (2012). Escala de Madurez Gonadal del Lenguado. Lima.
- Cruz, C. C. (2014). Efecto de tres niveles de inclusión de torta de Soya (*Glicine max*) en dietas, en la digestibilidad aparente de la proteína en juveniles de *Paralichthys adspersus*. *Infinitum*, 48 - 51.
- Departamento de productos pesqueros de la Sub dirección de Promoción Internacional de la oferta exportable, PROMPERU. (2015). *Desemvolvimiento del comercio exterior pesquero en el Perú*.
- Diario El Correo. (27 de Septiembre de 2016). PPK: "Nuestra meta es duplicar el número de turistas a siete millones de aquí al 2021". *Diario del Correo*, pág. diariocorreo.pe.
- Diario Gestión. (26 de 05 de 2016). Cebiche: Empresas pesqueras perciben alertas en tres especies que se usan de insumo. *Gestión*.
- Dirección General de Acuicultura, Despacho Viceministro de Pesquería y Ministerio de la Producción. (07 de Enero de 2010). Plan Nacional de Desarrollo Acuícola ( 2010 - 2021). *Plan Nacional de Desarrollo Acuícola ( 2010 - 2021)*.
- El Economista. (25 de 03 de 2015). *eleconomista.com.mx*. Obtenido de <http://eleconomista.com.mx/sociedad/2015/03/25/cual-probabilidad-morir-accidente-avion>
- encolombia.com. (s.f.). *ENCOLOMBIA:COM*. Obtenido de ENCOLOMBIA:COM: <https://encolombia.com/economia/internacional/glosariodenegociosinternacionales/>

Espinoza, S. L. (2010). *Situación y perspectiva de la harina de pescado: caso peruano 1980 - 2007*. Lima: Universidad Nacional de San Marcos.

Estratex. (Febrero de 2015). Estudio de mercado del Lengüado en Lima Metropolitana y la provincia constitucional del Callao. Lima, Lima, Perú.

FAO. (s.f.). Obtenido de <http://www.fao.org/fisheries/es/>

FAO. (2010). *Vision General del sector pesquero nacional Perú*.

FAO. (2015). Codex Alimentarius. *Código de prácticas para el Almacenamiento y Transporte de Aceites Grasas Comestibles a Granel*. FAO.

FAO. (2015). Sole: Production and markets. *GLOBEFISH Research Programme, Vol. 118, Rome, FAO 2015. 72p.*

FAO. (s.f.). El pescado Fresco: Su calidad y Cambios de su calidad.

FAO. (s.f.). *FAO.org*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/field/003/ab474s/AB474S05.htm>

FAO. (s.f.). *FAO.org*. Obtenido de <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/aquaculture-defs.htm>

FAO. (s.f.). *FAO.org*. Obtenido de <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/aquaculture-defs.htm>

FAO. (s.f.). <http://www.fao.org/>.

FAO. (s.f.). Nutricion y alimentacion de peces y camarones cultivados. Manual de capacitacion.

FAO y OCDE. (2016). *Agricultural Outlook 2016 - 2025*. París: OCDE.

FAOTERM. (s.f.). *FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/faoterm/es/?defaultCollId=1>

Finanzas Practicas. (s.f.). [www.finanzaspracticass.com.co](http://www.finanzaspracticass.com.co). Obtenido de finanzaspracticass: <https://www.finanzaspracticass.com.co/finanzaspersonales/bancarios/inversiones/disminuir.php>

FISHBASE. (s.f.). Obtenido de [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org):

<http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=80766>

FONDEPES. (2016). [www.fondepes.gob.pe](http://www.fondepes.gob.pe). Obtenido de

<http://www.fondepes.gob.pe/index.php/joomla-2-5-nex-for-news-site/2013-04-18-20-48-4>

FONDEPES. (s.f.). *FONDEPES.gob.pe*. Recuperado el Diciembre de 2016, de

<http://www.fondepes.gob.pe/index.php/joomlart>

FONDEPES. (s.f.). *Fondepes.gov.pe*. Obtenido de

<http://www.fondepes.gob.pe/index.php/component/content/article/94-creditos/178-tasa-de-interes>

FONDEPES. (s.f.). [www.fondepes.gob.pe](http://www.fondepes.gob.pe). Obtenido de

[http://www.fondepes.gob.pe/images/src\\_acui/PROT\\_TRANSP\\_ALE\\_LENG\\_NAT.pdf](http://www.fondepes.gob.pe/images/src_acui/PROT_TRANSP_ALE_LENG_NAT.pdf)

Fundación observatorio Español de acuicultura. (s.f.). La nutrición y alimentación en piscicultura. En *La nutrición y alimentación en piscicultura*.

Galarza, E., & Kámiche, J. (2015). Pesca Artesanal. Oportunidades para el desarrollo Regional. Lima: Universidad del Pacífico.

GEF-ONUDI-IMARPE-IFOP. (2002). *Módulo II recursos y pesquerías*.

Gestion. (2014). ¿Cuál es el plato rápido más sabroso del mundo? El cebiche de Javier Wong. *Gestion*.

Glosario.net. (s.f.). *Ciencia.glosario.net*. Obtenido de <http://ciencia.glosario.net/medio-ambiente-acuatico/aceite-de-pescado-10219.html>

Herrero Jiménez, P. (s.f.). *Pulevasalud*. Obtenido de

[http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=56744&TIPO\\_CONTENIDO=Articulo&ID\\_CATEGORIA=55#](http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=56744&TIPO_CONTENIDO=Articulo&ID_CATEGORIA=55#)

- HuarmeyPeru. (s.f.). *www.huarmeyperu.com*. Obtenido de <http://www.huarmeyperu.com/portada/produce-autoriza-inicio-de-segunda-temporada-de-pesca-de-anchoveta/>
- Imagen agropecuaria*. (s.f.). Obtenido de <http://imagenagropecuaria.com>
- IMARPE. (2014). *Informe "Análisis poblacional de la pesquería de Anchoveta en el ecosistema marino peruano"*. Lima: Ministerio de la Producción.
- INDECI. (Noviembre de 2001). Mapa de peligros, plan de usos del suelo y propuesta de medidas de mitigación de los efectos producidos por los desastres naturales de la ciudad de Chincha. Chincha, ICA, Perú.
- INDECI. (s.f.). Norma Técnica de Edificación S.200.
- INDECI. (s.f.). *www.Indeci.gob.pe*. Obtenido de [http://www.indeci.gob.pe/oit/cua\\_costo\\_renov\\_itsdc.pdf](http://www.indeci.gob.pe/oit/cua_costo_renov_itsdc.pdf)
- INEI. (2014). *INEI.gob.pe*. Recuperado el 2016, de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf)
- INEI. (4 de Agosto de 2015). EL 33% del gasto en alimentos de los peruanos son realizadas fuera del hogar. Lima, Lima, Perú: INEI.
- INEI. (24 de Febrero de 2016). *portalturismo.pe*. Obtenido de <http://www.portaldeturismo.pe/index.php/otras-secciones/estadisticas/item/1591-sector-alojamientos-y-restaurantes-se-desacelero-en-2015>
- INEI. (15 de Enero de 2016). *www.inei.gob.pe*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/cerca-de-10-millones-de-personas-viven-en-lima-metropolitana-8818/>
- INEI. (2016). *www.inei.gob.pe*. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1417/08.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1417/08.pdf)

INEI. (2017). *Evolución de la Pobreza Monetaria 2007 - 2016*. Lima.

Instituto Metropolitano de Planificación. (2014). *Proyecciones poblaciones para Lima Metropolitana a los años Horizonte 2018-2021-2025 y 2035*. Lima.

Invertia. (s.f.). *Invertia.com*. Obtenido de <http://www.invertia.com/mercados/bolsa/indices/sp-500/historico-ib017sp500>

Javier Vargas, Presidente de ARMAP . (30 de Enero de 2014). *laprensa.peru.com*. Obtenido de <http://laprensa.peru.com/gastronomia/noticia-cebicherias-lima-facturan-hasta-us30-mil-mensuales-19816>

Javier Vargas, Presidente de ARMAP. (25 de Junio de 2013). Restaurantes Marinos triplicarán ventas por día del ceviche. *Diario el Correo*, págs. <http://diariocorreo.pe/economia/restaurantes-marinos-triplicarian-ventas-por-92277/>.

Javier Vargas, Presidente de ARMAP. (29 de Junio de 2017). Día del Cebiche: Cada semana se abren 8 restaurantes marinos en el Perú. *Gestión*, págs. <http://gestion.pe/economia/dia-cebiche-cada-semana-se-abren-8-restaurantes-marinos-peru-2193808>.

La República. (13 de Noviembre de 2016). Perú congregará la atención de economías en el mundo durante la cumbre APEC. *La República*.

Lan Cargo. (s.f.). *www.lan.com*. Obtenido de [http://www.lan.com/files/about\\_us/20090625\\_tarifario\\_lancargo.pdf](http://www.lan.com/files/about_us/20090625_tarifario_lancargo.pdf)

Le cordon Bleu. (03 de 10 de 2014). *Le cordon Bleu*. Obtenido de <http://www.ilcb.edu.pe>

Lobo, C., Moreno, X., Tapia, S., Rodríguez, C., Moriñigo, M., & García de La Banda, I. (Agosto de 2013). Dietary probiotic supplementation (*Shewanella putrefaciens* Pdp11) modulates gut microbiota and promotes growth and condition in Senegalese sole larviculture. *Fish Physiology and Biochemistry*. Springer.

Magali Silva, M. d. (30 de Abril de 2016). Turismo gastronómico en Perú creció 20 % en los últimos 5 años. *El Comercio*, págs. <http://elcomercio.pe/gastronomia/noticias/turismo-gastronomico-peru-crecio-20-ultimos-5-anos-395469>.

- MainStay Investments. (s.f.). <http://www.nylinvestments.com/>. Recuperado el Diciembre de 2016, de <http://www.nylinvestments.com/polos/MSTT02j-021659016.pdf>
- Maria, C. F. (2014). *Enriquecimiento de Artemia franciscana (Kellog, 1906) con microcapsulado de subproductos de anchoveta para alimentación de larvas de lenguado Paralichthys Adspersus (Steindachner, 1867)*. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal, Facultad de oceanografía, pesquería, ciencias alimentarias y acuicultura.
- Martinez Palacios, C. (2016). Procesamiento primario de recursos pesqueros. Seminarios pesqueros artesanales y acuícolas 2016. *Procesamiento primario de recursos pesqueros*. PERU: FONDEPES.
- Megias, J. (28 de Junio de 2012). *Javiermegias.com*. Recuperado el 14 de 11 de 2016, de <http://javiermegias.com/blog/2012/06/herramientas-la-curva-de-valor-de-la-competencia/>
- Mendo, B. A. (Diciembre de 2005). *Crecimiento, fecundidad y diferenciación sexual del lenguado Paralichthys adspersus ( Steindachner ) de la costa central del Perú*. Obtenido de [www.scielo.org.pe](http://www.scielo.org.pe):  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-22162005000100014](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162005000100014)
- MINCETUR. (03 de Noviembre de 2016). [www.mincetur.gob.pe](http://www.mincetur.gob.pe). Obtenido de [http://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/RM\\_367\\_2016\\_MINCETUR\\_APOYO\\_FORMALIZACION\\_ANEXO.pdf](http://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/RM_367_2016_MINCETUR_APOYO_FORMALIZACION_ANEXO.pdf)
- Ministerio de Defensa. (s.f.). Perú en el Mundo.
- Ministerio de la Producción. (Agosto de 2010). Plan Nacional de Desarrollo de infraestructura pesquera para consumo humano directo. Lima, Lima, Peu.
- Ministerio de la Producción. (Julio de 2012). Anuario Estadístico 2011. Lima, Lima, Perú.
- Ministerio de la Producción. (2015). *Anuario estadístico pesca 2014*. Lima.
- Ministerio de la Producción. (Mayo de 2015). Manual para el cultivo de Lenguado. Lima, Lima, Peru: INK COLOR PRINT S.R.L.

- Ministerio de la Producción. (2015). *www.acomerpescado.gob.pe*. Obtenido de <http://www.acomerpescado.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Reportes-Regionales-2015-Lima.pdf>
- Ministerio de la Producción. (Octubre de 2016). Anuario Estadístico pesquero y acuícola. Lima, Lima, Perú.
- Ministerio de la Producción. (6 de Julio de 2016). Guía para la Elaboración de estudios de impacto ambiental (EIA) en la actividad acuícola de mayor escala. Lima, Lima, Perú.
- Ministerio de la producción. (s.f.). *produce.gob.pe*. Obtenido de <http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/2/jer/SECTPERFMAN/1512.pdf>
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2016). *Guía de Negocios e Inversión en el Perú*. Lima: EY.
- Ministerio del Ambiente. (11 de Diciembre de 2011). Ley del sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento. Lima, Peru.
- MINSA. (18 de Diciembre de 2014). Norma Sanitaria de Operación de Almacenes, centros de Acopio y distribución de alimentos y bebidas de consumo humano. Lima, Lima, Perú: El Peruano.
- Muller, M., Radonic, M., López, A., & Bambill, G. (2006). Crecimiento y rendimiento en carne del Lenguado *Paralichthys orbignyanus* (Valenciennes, 1839) cultivado en Argentina. Argentina: CIVA.
- Muller, M., Radonic, M., Lopez, A., & Bambill, G. (s.f.). Crecimiento y rendimiento en carne del Lenguado *Paralichthys Orbignyanus*. Mar de Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Municipalidad provincial de Chincha. (25 de Noviembre de 2015). *municipalidadchincha*. Obtenido de [www.municipalidadchincha.gob.pe](http://www.municipalidadchincha.gob.pe): <http://www.municipalidadchincha.gob.pe/webchincha/Muni-Chincha-2015/plan-con-nio-2015/plan-fenomeno-2016.pdf>
- Muñoz, A., Segovia, E., & Flores, H. (23 de febrero de 2011). *Scielo*. Recuperado el 09 de octubre de 2016, de <http://www.scielo.cl/pdf/lajar/v40nSpecIssue/art08.pdf>

Noriega, M. T., & Jarufe, B. (2007). *Disposición de Planta*. Lima.

Orvay, F. C. (2013). *Piscicultura Marina en Latinoamérica, bases científicas y técnicas para su desarrollo*. Universidad de Barcelona.

OSINERGMIN. (s.f.). *www.osinerg.gob.pe*. Obtenido de  
<http://www2.osinerg.gob.pe/Tarifas/Electricidad/PliegosTarifariosUsuarioFinal.aspx?Id=110000>

Peruecologico. (s.f.). *www.peruecologico.com*. Obtenido de  
[http://www.peruecologico.com.pe/lib\\_c4\\_t01.htm](http://www.peruecologico.com.pe/lib_c4_t01.htm)

Portal de Servicios al Ciudadano y Empresas. (s.f.). *serviciosalciudadano.gob.pe*. Obtenido de  
[http://www.serviciosalciudadano.gob.pe/bus/fraMarco.asp?tra\\_url=1\\_4\\_3\\_0%2Ehtm&id\\_entidad=83&id\\_tramite=57128&tipoId=1](http://www.serviciosalciudadano.gob.pe/bus/fraMarco.asp?tra_url=1_4_3_0%2Ehtm&id_entidad=83&id_tramite=57128&tipoId=1)

PRODUCE. (2016). LEY GENERAL DE ACUICULTURA. Perú: El Peruano.

Produce. (25 de 03 de 2016). *Reglamento de la ley general de la Acuicultura, aprobada por el decreto legislativo N° 1195*. Obtenido de  
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/servicios\\_web/conectamef/pdf/normas\\_legales\\_2012/NL20160325.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/servicios_web/conectamef/pdf/normas_legales_2012/NL20160325.pdf)

Programa Nacional "A Comer Pescado". (27 de Junio de 2016). *www.acomerpescado.gob.pe*. Obtenido de <http://www.acomerpescado.gob.pe/mas-del-70-de-los-cebiches-se-preparan-con-pescados-azules-en-lima>

Programa Nacional a Comer Pescado. (2015). *Patrones de consumo de productos hidrobiológicos en el Perú*.

Programa Nacional a Comer pescado. (19 de julio de 2016). Consumo Per cápita de pescado pasó de 12.6 kg a 16 kg. *El Comercio*.

PROMPERU. (2015). Perfil del Turista Extranjero 2015.

PROMPERU. (2016). Evaluación del Turismo Gastronómico en el Perú 2016. Perú.

- Promperu. (23 de Septiembre de 2016). Promperú: Crece segmento de turistas "premium" que llegan al país. *RPP*.
- Prompex. (2008). *Prompex Lima Peru*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=MIE2dM0pzh8>
- Rodríguez Villanueva, J., & Peleteiro Alonso, J. (s.f.). Cultivo del Lenguado Senegalés (*Solea Senegalensis*). *Cuadernos de Acuicultura*. España.
- RPP. (2016). Perú, el mejor destino culinario del mundo por quinto año consecutivo. *RPP noticias*, <http://rpp.pe/gastronomia/actualidad/peru-el-mejor-destino-culinario-del-mundo-por-quinto-ano-consecutivo-noticia-1014633>.
- Sanguinetti, L. E. (2009). *LA COMERCIALIZACIÓN EN PRIMERA VENTA, DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA MARÍTIMA ARTESANAL EN EL PERÚ*. Lima: Ministerio de la Producción.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag P., J. M. (2014). *Preparación y evaluación de Proyectos*. México: Mc Graw Hill.
- Secretaría General de Pesca de España. (2015). *El Mercado de Lenguado en España*. Madrid.
- SEMAPACH.SA. (2017). [www.epssemapach.com.pe](http://www.epssemapach.com.pe). Recuperado el 2017, de <http://www.epssemapach.com.pe/pdf/4986.pdf>
- Silva, A., & Oliva, M. (12 de mayo de 2009). *Scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.cl/pdf/lajar/v38n3/art03.pdf>
- Silva, A., & Oliva, M. (2010). Revisión sobre aspectos biológicos y de cultivo del lenguado chileno . Coquimbo, Chile.
- Sociedad Nacional de Pesquería. (26 de Mayo de 2016). Cebiche: Empresas pesqueras perciben alertas en tres especies que se usan de insumo. *Gestión*, págs. <http://gestion.pe/economia/cebiche-empresas-pesqueras-perciben-alertas-tres-especies-que-se-usan-insumo-2161786>.

Sub Dirección de Asistencia Técnica y Transparencia Tecnológica. (s.f.). Protocolo de reproducción de lenguado nativo *Paraelichthys adspersus*, Bajo condiciones de laboratorio.

SUNASS. (s.f.). *www.sunass.gob.pe*. Obtenido de [http://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/eps/estudios-tarifarios/cat\\_view/420-supervision-y-fiscalizacion/340-informes-de-supervision/587-semapach-s-a](http://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/eps/estudios-tarifarios/cat_view/420-supervision-y-fiscalizacion/340-informes-de-supervision/587-semapach-s-a)

SUNAT. (08 de Abril de 2007). *Operaciones exoneradas del impuesto general a las ventas*. Obtenido de <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/igv/ley/apendice.htm#acla1>

SUNAT. (s.f.). *Solicitud de Devolución*. Obtenido de <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/formularios/var/i-4949.pdf>

Tarragó Sabaté. (1978). *Decisiones de Inversión en la empresa*. HISPANO EUROPEA.

U.S. Department of the Treasury. (s.f.). *U.S. Department of the Treasury*. Obtenido de <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yieldAll>

Unidad estrategica y evaluación. (2015). *Programa nacional "A comer Pescado"*.

Vallejos, L. (2008). Precios de los Alimentos e Inflación. *Moneda*.

Vela Meléndez, L., Alvarez Tello, G., Cossio Flores, J., Helguero Muro, B., Martinez Sancarranco, M., & Santacruz Fernández, R. (Abril de 2014). Diagnostico Estratégico del Sector Pesquero Peruano. Lambayeque, Perú.

viarural. (s.f.). *viarural.com.pe*. Obtenido de <http://www.viarural.com.pe/alimentos/pescados-y-mariscos/lenguado-fino/lenguado-fino.htm>

*Wikipedia*. (s.f.).

Wong, J. (2004). ¿Quieres que te diga que es el cebiche? Lima.

World Dream Fish. (Julio de 2016). *www.wdf.com.pe*. Obtenido de <http://www.wdf.com.pe/2.pdf>



# Anexos

### Anexo 1. Parámetros de la Calidad de Agua de Mar

Parámetros	Valores		
Salinidad	34 – 35 o/oo		
Temperatura	14 – 19°C		
Turbidez	<= 4 NTU		
Sólidos en suspensión	<= 20 mg/lt		
Ph	7,5 – 8.5		
Metales Pesados ( no sobrepasar los valores límites) DIGESA	Aluminio	0,1	mg/L
	Arsénico III	0,036	mg/L
	Cadmio	0,0093	mg/L
	Cinc	0,081	mg/L
	Cianuro	0,001	mg/L
	Cobre	0,05	mg/L
	Cromo VI	0,05	mg/L
	Hierro	0,05	mg/L
	Manganeso	0,1	mg/L
	Mercurio	0,00094	mg/L
	Plomo	0,0081	mg/L
	Níquel	0,0082	mg/L
	Plata	0,0019	mg/L
Contaminantes Orgánicos	Aceites y grasas	1.0	mg/L
	Detergentes	0.5	mg/L
	Fenol	0.001	mg/L
	Hidrocarburos	0.007	mg/L

**Fuente:** Manual para el cultivo del Lenguado (Ministerio de la Producción, 2015)

**Anexo 2.** Producción Acuícola (TM) 2005 – 2015

Ámbito/Especie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>25,978</b>	<b>28,387</b>	<b>39,531</b>	<b>43,119</b>	<b>44,317</b>	<b>89,021</b>	<b>92,200</b>	<b>72,146</b>	<b>125,648</b>	<b>115,266</b>	<b>90,976</b>
<b>Continental</b>	<b>6,586</b>	<b>6,793</b>	<b>9,348</b>	<b>14,986</b>	<b>14,837</b>	<b>17,320</b>	<b>23,608</b>	<b>29,562</b>	<b>40,068</b>	<b>38,683</b>	<b>45,758</b>
Boquichico	60	12	15	25	27	36	15	35	56	6	9
Camarón gigante	18	11	4	6	11	15	13	11	20	78	21
Carachama	0	0	1	4	1	22	6	7	10	5	4
Carpa	3	11	13	15	15	19	8	19	6	2	4
Gamitana	251	344	414	539	564	680	522	453	531	504	299
Paco	43	38	34	71	75	101	130	299	443	453	825
Pacotana	17	6	86	59	12	3	12	17	15	9	219
Paiche	14	2	-	1	3	48	422	637	94	55	135
Tilapia	619	494	1,741	1,714	1,261	2,013	2,423	3,174	3,840	4,610	3,250
Trucha	5,475	5,794	6,997	12,497	12,817	14,250	19,962	24,762	34,992	32,923	40,946
Sabalo	85	78	41	52	49	114	95	46	58	37	33
Otros	1	3	2	3	2	19	0	102	3	1	12
<b>Marítimo</b>	<b>19,392</b>	<b>21,594</b>	<b>30,183</b>	<b>28,133</b>	<b>29,480</b>	<b>71,701</b>	<b>68,592</b>	<b>42,584</b>	<b>85,580</b>	<b>76,583</b>	<b>45,218</b>
Algas	-	-	-	-	-	-	-	146	44	3	2
Concha de abanico	11,065	12,337	18,518	14,802	16,047	58,101	52,213	24,782	67,694	55,096	23,029
Langostino	8,324	9,257	11,657	13,314	13,425	13,598	16,379	17,801	17,883	21,484	22,183
Lenguado	-	-	-	-	-	-	-	1	3	3	4
Ostras del pacíf.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	8	17	8	2	-	-	-	-	1

**Elaboración :** Propia. **Fuente:** Ministerio de la Producción, Anuario de Pesca 2014.

### Anexo 3. Gasto Promedio Percápita

Año	Gasto promedio Per cápita Perú	Gasto promedio Per cápita Lima Metropolitana
2005	303	438.1
2006	325	494.4
2007	576	767
2008	591	769
2009	613	833
2010	633	826
2011	652	834
2012	678	867
2013	691	880
2014	694	880
2015	698	889

**Elaboración:** Propia **Fuente:** INEI

**CUADRO N° 1.3**  
**LIMA METROPOLITANA: GASTO REAL PROMEDIO PER CÁPITA MENSUAL, SEGÚN**  
**DECILES DE GASTO, 2007 - 2016**  
(Soles constantes base=2016 a precios de Lima Metropolitana)

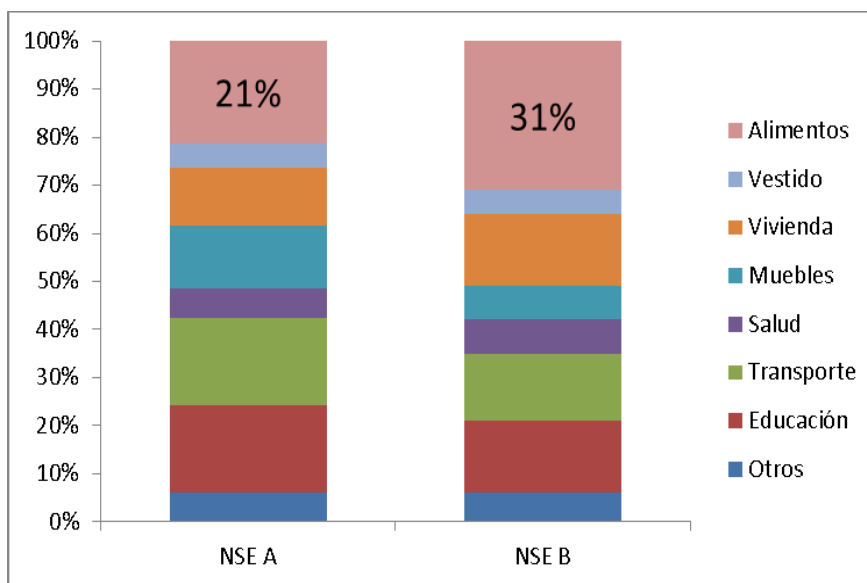
Deciles del gasto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Variación Porcentual	
											2016/2015	2016/2007
<b>Lima Metropolitana 1/</b>	<b>767</b>	<b>769</b>	<b>833</b>	<b>826</b>	<b>834</b>	<b>867</b>	<b>880</b>	<b>880</b>	<b>889</b>	<b>904</b>	<b>1,7</b>	<b>17,8</b>
Decil 1	266	274	289	301	299	307	331	329	335	344	2,4	29,1
Decil 2	358	373	397	410	411	420	431	435	443	448	1,2	25,2
Decil 3	424	440	467	482	492	499	507	511	519	527	1,4	24,3
Decil 4	486	510	532	549	555	574	581	585	589	603	2,4	24,1
Decil 5	551	582	603	629	624	649	655	665	669	685	2,4	24,4
Decil 6	629	662	701	710	714	734	742	762	755	780	3,4	24,0
Decil 7	731	764	811	805	823	851	856	876	871	898	3,1	22,9
Decil 8	887	907	967	953	969	1004	1025	1043	1034	1060	2,5	19,5
Decil 9	1134	1138	1232	1204	1240	1279	1301	1317	1333	1338	0,4	18,0
Decil 10	2208	2047	2333	2217	2218	2361	2370	2281	2340	2359	0,8	6,8

**Nota:** Deciles móviles e independiente para cada año.

<sup>1/</sup> Incluye la Provincia Constitucional del Callao

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 2007 - 2016.

### Distribución del Gasto x NSE 2016 Lima Metropolitana



Fuente: APEIM 2016

### Ingresos y Gastos Según NSE 2016 Lima Metropolitana

#### PROMEDIOS

	Lima Metropolitana							
	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Grupo 1 : Alimentos – <b>gasto promedio</b>	S/. 688	S/. 997	S/. 787	S/. 692	S/. 709	S/. 662	S/. 582	S/. 467
Grupo 2 : Vestido y Calzado – <b>gasto promedio</b>	S/. 98	S/. 253	S/. 136	S/. 87	S/. 92	S/. 78	S/. 62	S/. 44
Grupo 3 : Alquiler de vivienda, Combustible, Electricidad y Conservación de la Vivienda – <b>gasto promedio</b>	S/. 256	S/. 566	S/. 382	S/. 236	S/. 258	S/. 195	S/. 153	S/. 84
Grupo 4 : Muebles, Enseres y Mantenimiento de la vivienda – <b>gasto promedio</b>	S/. 110	S/. 611	S/. 165	S/. 65	S/. 71	S/. 55	S/. 48	S/. 37
Grupo 5 : Cuidado, Conservación de la Salud y Servicios Médicos – <b>gasto promedio</b>	S/. 126	S/. 301	S/. 175	S/. 117	S/. 133	S/. 87	S/. 77	S/. 53
Grupo 6 : Transportes y Comunicaciones – <b>gasto promedio</b>	S/. 209	S/. 861	S/. 361	S/. 150	S/. 168	S/. 116	S/. 74	S/. 46
Grupo 7 : Esparcimiento, Diversión, Servicios Culturales y de Enseñanza – <b>gasto promedio</b>	S/. 233	S/. 879	S/. 375	S/. 182	S/. 200	S/. 151	S/. 95	S/. 56
Grupo 8 : Otros bienes y servicios – <b>gasto promedio</b>	S/. 113	S/. 286	S/. 154	S/. 101	S/. 109	S/. 86	S/. 72	S/. 57
<b>PROMEDIO GENERAL DE GASTO FAMILIAR MENSUAL</b>	<b>S/. 3,110</b>	<b>S/. 7,362</b>	<b>S/. 4,249</b>	<b>S/. 2,840</b>	<b>S/. 3,012</b>	<b>S/. 2,527</b>	<b>S/. 2,034</b>	<b>S/. 1,479</b>
<b>PROMEDIO GENERAL DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL*</b>	<b>S/. 3,927</b>	<b>S/. 10,860</b>	<b>S/. 5,606</b>	<b>S/. 3,446</b>	<b>S/. 3,649</b>	<b>S/. 3,075</b>	<b>S/. 2,321</b>	<b>S/. 1,584</b>

Fuente: APEIM 2016

**Anexo 4.** Datos históricos Toneladas Extraídas y cultivadas de Lengüado – Perú

<b>Lengüado Extraído 1950 – 2015 en Toneladas Métricas</b>					
<b>Año</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Año</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Año</b>	<b>Toneladas</b>
1950	66	1972	498	1994	513
1951	80	1973	747	1995	245
1952	113	1974	720	1996	298
1953	38	1975	496	1997	102
1954	110	1976	747	1998	223
1955	62	1977	1,001	1999	263
1956	75	1978	802	2000	177
1957	30	1979	1,090	2001	313
1958	79	1980	807	2002	256
1959	178	1981	696	2003	466
1960	205	1982	686	2004	413
1961	289	1983	500	2005	243
1962	159	1984	620	2006	302
1963	164	1985	422	2007	204
1964	390	1986	963	2008	153
1965	242	1987	268	2009	234
1966	652	1988	477	2010	288
1967	1384	1989	432	2011	168
1968	986	1990	420	2012	624
1969	620	1991	203	2013	143
1970	652.00	1992	133	2014	142
1971	459.00	1993	177	2015	262

**Fuente:** INEI, Anuarios Estadísticos de Pesca, (Campbell, 2011), IMARPE

<b>Lengüado Cultivado 1950 – 2015 en Toneladas Métricas</b>						
<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Total Consumo Fresco</b>	<b>Total Consumo Congelado</b>	<b>Venta Interna</b>	<b>Venta Externa</b>	
<b>2012</b>	1.02	1.02	0			
<b>2013</b>	3.27	3.27	0			
<b>2014</b>	3.38	1.51	1.87	1.53	1.85	
<b>2015</b>	4.42	2.05	2.37	2.04	2.38	

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Anuarios Estadísticos de Pesca (Ministerio de la Producción, 2015)

<b>Oferta Lengüado Cultivado 1998 - 2015</b>				
	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>ENERO</b>	0	0.3	0.39	0.14
<b>FEBRERO</b>	0	0.4	1.02	0.23
<b>MARZO</b>	0	0.5	0.51	0.15
<b>ABRIL</b>	0	0.6	0.26	0.1
<b>MAYO</b>	0	0.1	0.18	0.23
<b>JUNIO</b>	0.26	0.4	0.15	0.04
<b>JULIO</b>	0	0.2	0.17	0.34
<b>AGOSTO</b>	0	0.4	0.15	0.15
<b>SEPTIEMBRE</b>	0	0	0.13	0.12
<b>OCTUBRE</b>	0	0.2	0.12	2.46
<b>NOVIEMBRE</b>	0	0	0.12	0.28
<b>DICIEMBRE</b>	0.76	0.2	0.21	0.18

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Anuarios Estadísticos 2012 – 2015

**Oferta mensual de Lenguado x desembarques en TM años 1998 - 2014**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
<b>1998</b>	2	1	10	13	8	19	16	21	46	16	26	45
<b>1999</b>	52	37	26	29	20	14	25	13	11	12	10	14
<b>2000</b>	14	10	8	8	10	13	9	15	14	19	36	21
<b>2001</b>	12	11	8	9	29	10	24	47	50	56	55	21
<b>2002</b>	24	25	20	20	14	18	21	19	19	22	29	24
<b>2003</b>	30	71	82	59	31	33	22	23	32	29	28	26
<b>2004</b>	17	38	54	44	29	35	43	32	33	31	28	28
<b>2005</b>	14	29	32	27	20	20	20	20	21	16	9	13
<b>2006</b>	12	31	30	28	20	21	18	38	38	18	20	28
<b>2007</b>	18	30	26	22	21	15	17	6	12	12	12	12
<b>2008</b>	5	7	8	7	19	28	10	16	13	17	12	11
<b>2009</b>	16	52	18	16	20	19	14	25	10	13	15	14
<b>2010</b>	25	42	24	19	16	19	15	20	27	22	42	17
<b>2011</b>	4	6	11	11	16	22	15	20	17	19	14	12
<b>2012</b>	14	9	14	32	23	12		16		16		21
<b>2013</b>	10	11	8	10	11	10	8	22	13	7	20	13
<b>2014</b>	5	1	72	8	2	6	4	25	15	4	5	12

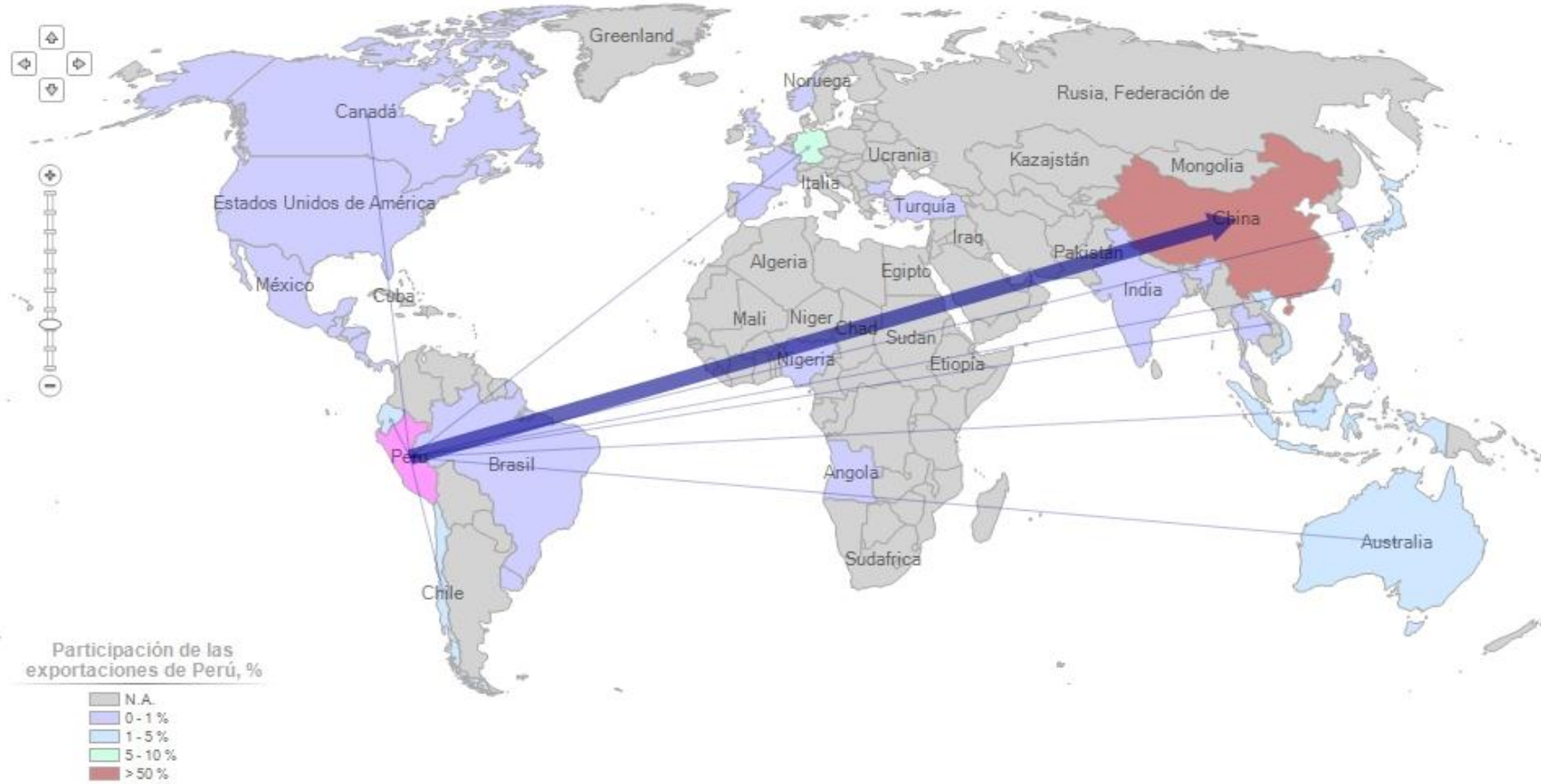
**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Ministerio de la Producción, INEI.



**Anexo 5. Mapa de países importadores de harina de pescado peruano en 2016**

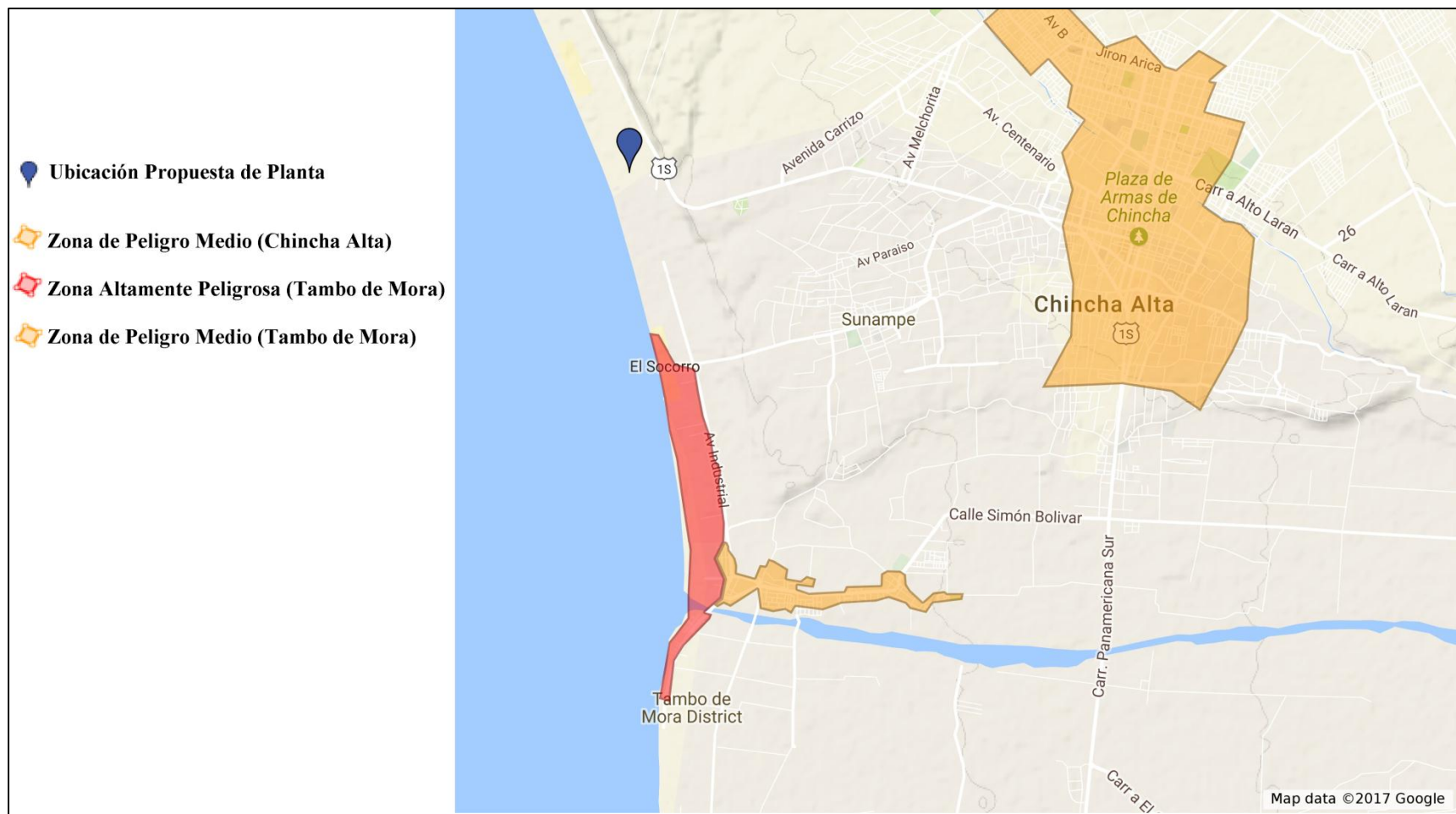
**Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Perú en 2016**

Producto : 230120 Harina, polvo y "pellets", de pescado o de crustáceos, de moluscos o demás invertebrados acuáticos, impropios para la alimentación humana



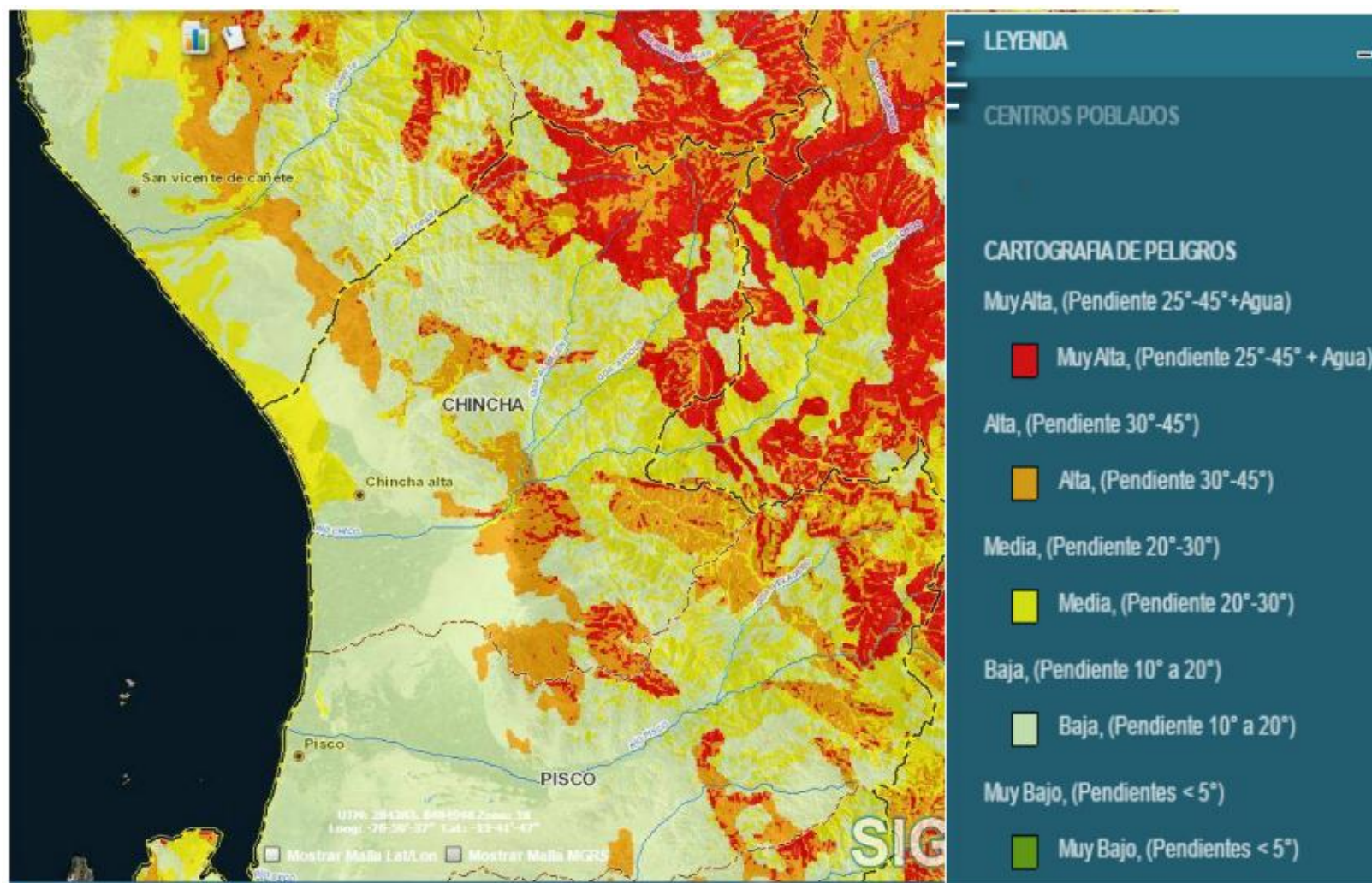
**Fuente:** Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

## Anexo 6. Mapa de Peligros de Chíncha según INDECI



Fuente: Google Maps (Mapas de peligros de Chíncha)

## Anexo 7. Susceptibilidad por eventos de geodinámica externa, movimiento de masa



Fuente: (Municipalidad provincial de Chíncha, 2015)

## Anexo 8. Tabla de Gestión de Riesgos

Riesgos - Fuentes	Probabilidad	Impacto	Consecuencias	Estrategias y Medidas Mitigadoras	
R1	Atraso en la entrega por parte del proveedor.	Poco probable	Elevado	Falta de MP para producir pellets y alimentar al producto.	Tener más de un proveedor por tipo de producto además de calificarlos en base a su servicio.
				Usar un producto sustituto que no cumpla con la calidad planeada.	Identificar el tiempo de respuesta promedio y hacer los pedidos en base a este.
				Falta de materiales (empaques) para poder guardar productos.	Tener un inventario de seguridad para la materia prima, además de herramientas y otros recursos necesarios para el mantenimiento correctivo de máquinas y sistemas críticos de la planta.
R2	Falta de abastecimiento de Energía.	Poco probable	Extremo	Falta de materiales o herramientas para poder arreglar alguna máquina.	Tener un inventario de seguridad para la materia prima, además de herramientas y otros recursos necesarios para el mantenimiento correctivo de máquinas y sistemas críticos de la planta.
				Afecta directamente a la salud del pez y a la operatividad del negocio.	Contar con un sistema de respaldo de energía con la potencia necesaria para hacer funcionar a la planta.
R3	Alto nivel de inventario.	Poco probable	Insignificante	Puede hacer perder grandes cantidades de producción o la totalidad de ella en solo unas horas.	Tener un plan de mantenimiento para el generador eléctrico
				No contar con espacio suficiente para guardar más material.	Controlar las entradas y salidas del almacén.
				Aumento de los costos de mantenimiento del almacén.	Usar la política FIFO.
				Probabilidad de perder un descuento de compra por no tener espacio.	Controlar la calidad de los productos en los almacenes periódicamente
R4	Daños o baja calidad en los productos recibidos.	Muy Improbable	Menor	Alquiler de espacio de almacenamiento.	Tener buena comunicación entre las áreas de compra y almacenes.
				Probabilidad de que se malogre.	Tener una cantidad de inventario de seguridad que no sea elevada.
				Tener que devolver el envío ya que no cumple con la calidad esperada.	Controlar eficientemente la recepción de los productos pedidos.
R5	Mayor costo de MP.	Posible	Elevado	Pérdida de tiempo para realizar otro pedido.	Tener proveedores con buena calificación de servicio.
				Atraso en la línea de producción.	Hacer análisis continuos de los precios de la MP.
				No contar con el dinero suficiente para la compra.	Proyectar precios.
R5	Mayor costo de MP.	Posible	Elevado	Comprar menor cantidad de lo planeado.	Proyectar precios.
				Tener que cambiar un mayor % del planeado por productos sustitutos que no son de la calidad que se necesita.	Estar pendientes de los eventos que ocurren en el mercado que afectan al precio de las MP y aprovechar oportunidades.
				Afecta la rentabilidad de la empresa.	Tener stock de seguridad de este producto.

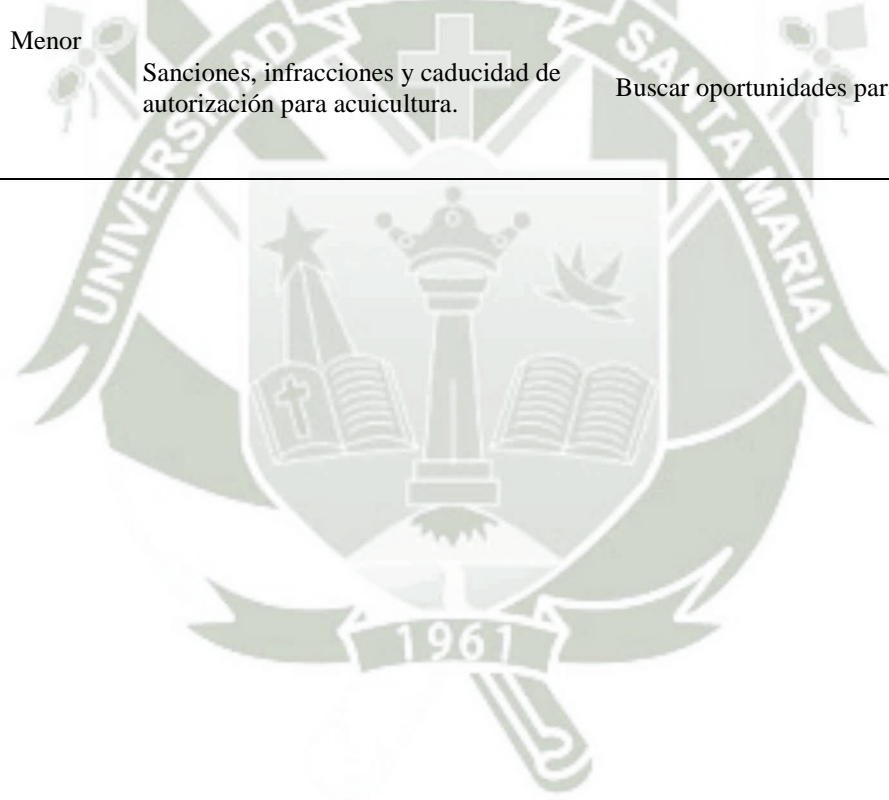
Riesgos - Fuentes	Probabilidad	Impacto	Consecuencias	Estrategias y Medidas Mitigadoras
<b>R6</b> Error en cálculos	Poco probable	Moderado	Sobrepasar el nivel de inventario planeado.	Capacitar correctamente al personal para la realización de sus tareas.
			Tener inventario por debajo al planeado, poniendo en riesgo la producción.	Supervisar y evaluar el desempeño del personal, para tomar medidas correctivas.
			Recibir producto de otra calidad y cantidad esperada.	Contratar personal hábil, y proactivo.
			Posible pérdida de dinero, clientes y percepción negativa del servicio y operación de la empresa.	Tener un sistema eficiente de comunicación entre el área de almacenes y el encargado de hacer las compras.
			Aumentar el costo de producción	Dar las herramientas necesarias para hacer los cálculos.
<b>R7</b> Robo de mercancía, Incendio de vehículo y Derrumbes o bloqueos.	Poco probable	Elevado	Uso incorrecto de las cantidades de MP y/o otros materiales.	Tener plantillas y/o métodos estandarizados, para hacer cálculos y operaciones.
			Puede afectar directamente a la vida útil del producto, dándose la posibilidad de que se pierda todo el valor de la carga.	Implementar un sistema de seguimiento y trazabilidad de las cargas, además de herramientas GPS para utilizar rutas alternas.
			Puede afectar a la seguridad del trabajador.	Contratar un seguro de carga. Tener un plan de mantenimiento para el camión de transporte. Cumplir con la normativa y recomendaciones de SUTRAN:
<b>R8</b> Robos.	Muy improbable	Menor	No tener las herramientas y/ o materiales en el momento que se necesita.	Tener seguridad las 24 horas del día.
			Gastos en compras para compensar los robos.	Tener un reglamento para el uso de la Caja Chica
<b>R9</b> Fallas en la delegación de funciones y formación adecuada.	Posible	Insignificante	Bajo rendimiento del área.	Hacer estudio de tiempos y delegar tareas efectivas.
			Tareas no culminadas.	Capacitar y evaluar.
<b>R10</b> Fallas en las máquinas.	Muy Improbable	Moderado	Disminución de la calidad del agua de los tanques.	Hacer mantenimiento preventivo y predictivo.
			Disminución de la calidad de los pellets.	Tener el doble de bombas dirigidas al reservorio para evitar la falta de abastecimiento de agua a los tanques de cultivo.
			Cambios en la temperatura que pueden malograr productos.	
			Bajo rendimiento de las maquinas.	

<b>Riesgos - Fuentes</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Estrategias y Medidas Mitigadoras</b>
<b>R11</b> Falta de competencia y de experiencia en la administración	Poco probable	Extremo	Baja productividad.	Evaluar la gestión en base a indicadores y tomar medidas correctivas para reducir al mínimo los riesgos.
			Desconfianza entre los empleados.	Tener un plan de sucesión.
			Quiebra	Elegir personal que principalmente comparta los principios de la empresa y en segundo lugar que cumpla con los requisitos planteados en el manual de Funciones
<b>R12</b> Elección de personal	Muy improbable	Elevado	No llegar a cumplir objetivos a tiempo.	Contratar a psicólogos expertos en el tema de contratación, para identificar a los candidatos idóneos.
			Bajo rendimiento.	
			Insatisfacción.	
			Problemas de adaptación	
			Aumento de Rotación.	
<b>R13</b> Mal Clima Laboral	Posible	Moderado	Mayor inversión en tiempo y dinero.	Investigación de la fluctuación del trabajador, aplicando encuestas y entrevistas.
			Aumento de la rotación de trabajadores.	
			Ausentismo.	Corregir y prevenir los riesgos laborales.
			Aumento de los costos de reclutamiento y selección	Tener buen mantenimiento de las instalaciones.
			Aumento de los costos de registro y documentación.	Realizar actividades y eventos para mejorar los vínculos personales.
			Reducción de la eficiencia en la empresa.	Capacitar y promover el desarrollo del personal. Hacer reconocimientos por desempeño.
<b>R14</b> Mala Elección de Socios	Poco probable	Elevado	Malogran el clima laboral.	Elegir socios con pensamiento abierto, con vastos conocimientos y alineados con los principios de la empresa
			Bloquean decisiones en base a propios intereses.	
			No logran mejorar la competitividad de la empresa.	
<b>R15</b> Sobrepasar la capacidad de la planta	Muy Improbable	Moderado	Reducción de la calidad del producto final y estrés y muerte del lote de producción.	Crear un plan de producción que no sobrepase la capacidad de la mano de obra ni de la capacidad de carga de los tanques de cultivo.
				Supervisar la producción y su calidad a través de muestreos por cada una de sus etapas.

Riesgos - Fuentes	Probabilidad	Impacto	Consecuencias	Estrategias y Medidas Mitigadoras
<b>R16</b> Aparición de pellets comerciales para lenguado, de máquinas de mayor rendimiento y de Lenguado más productivo	Poco probable	Menor	Dejar inutilizada el área para producción de pellets y comprar el comercial.	Estar en constante búsqueda de oportunidades que permitan mejorar la rentabilidad y competitividad de la empresa.
			Mayor competitividad de la competencia que adquiera esa tecnología.	Investigar, experimentar y estar aliado con centros de investigación para mejorar la productividad general de la empresa.
<b>R17</b> Contaminación de tanques	Muy Improbable	Menor	Transmisión de enfermedades	Vacunar y alimentar correctamente para que tengan sistemas inmunes fuertes.
			Perdida de una parte del lote	Seguir los procedimientos de cuarentena, limpieza o sacrificio para evitar la propagación de las enfermedades
			Costo del tratamiento de enfermedades	Crear uno nuevo plan de producción para reponer la cantidad perdida
<b>R18</b> Baja Calidad del producto y/o servicio	Muy Improbable	Moderado	Pérdida de clientes normales y potenciales	Analizar e identificar donde ocurrió el problema, luego crear una estrategia para que vuelva a repetirse.
			Reputación negativa de la empresa.	Ofrecer incentivos a los clientes insatisfechos para no perderlos.
			Inversión en planes para recuperar la buena reputación de la empresa	Capacitar a los empleados
			Mayor esfuerzo para la búsqueda de clientes.	Crear una campaña para recuperar clientes.
			Probabilidad de reducir el precio del kg de lenguado por un tiempo.	Invertir en publicidad para obtener nuevos clientes.
<b>R19</b> No cumplimiento de pago por parte del cliente.	Poco probable	Moderado	Falta de liquidez	Calificar a sus clientes por la puntualidad de sus pagos
			No poder realizar el pago de sus deudas	
<b>R20</b> Fenómenos Naturales	Poco probable	Menor	Puede ocasionar huaycos y cierres de carreteras.	Diseñar una planta con estructura antisísmica.
			Desbordes de ríos.	Tener un plan de evacuación ante estos eventos
			Eventos Sísmicos pueden ocasionar daños en la infraestructura de la planta	

Riesgos - Fuentes	Probabilidad	Impacto	Consecuencias	Estrategias y Medidas Mitigadoras
<b>R21</b> Ruptura de la cadena de frío.	Muy Improbable	Menor	Intoxicación por consumo de producto.	Diseño del empaque con instrucciones sobre su uso.
			Percepción negativa del producto.	Seguimiento y búsqueda de comentarios que dañen la reputación de la empresa, y dar soluciones (compensaciones, descuentos, promociones) para evitar que proliferen los comentarios y las reseñas negativas de productos o servicios ya sea de clientes desconformes y/o competidores desleales.
			Mala reputación por medios sociales.	
<b>R22</b> Modificación de reglamentos, normas y estándares y no cumplimiento de alguno de estos.	Posible	Menor	Inversión en modificaciones.	Estar al día con los trámites, informes y pagos pertinentes.
			Incremento del precio de la harina de pescado	Leer y estar al día en los cambios de las normativas.
			Sanciones, infracciones y caducidad de autorización para acuicultura.	Buscar oportunidades para aprovechar las excepciones de pagos.

**Elaboración:** Propia.



**Anexo 9.** Manual de Funciones.

**Gerente / Administrador**

<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Gerente / Administrador debe de tener título profesional de una de las siguientes carreras: Administración de empresas, Ingeniería Industrial, Contabilidad, Economía, Comercial y afines.</li> <li>- Debe de haber trabajado en puestos similares como mínimo por 2 años.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en: principios administrativos, leyes, normas y reglamentos que rigen los procesos administrativos, contabilidad y saber usar Word y Excel nivel intermedio ha avanzado.</li> <li>- Saber expresarse en forma oral y escrita de manera clara y precisa.</li> <li>- Debe de compartir la cultura de la empresa.</li> <li>- Debe de tener Actitud de lider.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración.</li> <li>- Servicios generales.</li> <li>- Auditoria Interna.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar los objetivos a corto, mediano y largo plazo de la empresa.</li> <li>- Organizar las tareas del personal.</li> <li>- Coordinar con el jefe de operaciones y el jefe de ventas para la elaboración del plan Estratégico y Plan Operativo.</li> <li>- Sustentar el presupuesto y el plan operativo a los accionistas.</li> <li>- Planificar, dirigir, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal administrativo, tomar decisiones, supervisar y ser líder.</li> <li>- Controlar y supervisar la ejecución del presupuesto y el cumplimiento de los objetivos.</li> <li>- Coordinar con el jefe de Operaciones las compras de bienes, materiales e insumos.</li> <li>- Revisar y evaluar los costos y gastos realizados en ventas y operaciones.</li> <li>- Coordinar con el personal de servicios generales (Limpieza y Seguridad) para tener un servicio de primera.</li> <li>- Revisión y aprobación de compras.</li> <li>- Redacta documentos y memorándum en general.</li> <li>- Rinde cuentas ante los entes controladores.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responde al Directorio de la empresa</li> <li>- Es representante legal de la Sociedad.</li> </ul>

### **El contador**

<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El contador debe de tener título profesional de una de las siguientes carreras: Administración de empresas, Ingeniería Industrial, Contabilidad, Economía, Comercial y afines.</li> <li>- Debe de haber trabajado en puestos similares como mínimo por 2 años.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en: principios administrativos, leyes, normas y reglamentos que rigen los procesos administrativos, contabilidad y saber usar Word y Excel nivel intermedio ha avanzado.</li> <li>- Saber expresarse en forma oral y escrita de manera clara y precisa.</li> <li>- Ser detallista.</li> <li>- Ostentar altas calidades morales y profesionales.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contabilidad y finanzas.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer informes financieros, de auditoría, contables y de impuestos.</li> <li>- Llevar los libros mayores y auxiliares.</li> <li>- Hacer balance de cuentas.</li> <li>- Revisar y evaluar los costos y gastos realizados en ventas y operaciones.</li> <li>- Asesorar a la gerencia y a la dirección.</li> <li>- Llevar el control de las cuentas por cobrar y pagar.</li> <li>- Hacer el trabajo contable financiero de la empresa.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El contador depende jerárquicamente del Gerente general.</li> <li>- Es responsable de la información que subscribe y digita.</li> </ul>
<b>Asistente</b>	
<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El asistente debe de tener como mínimo Bachillerato en las carreras de Administración, Contabilidad, Secretarial y afines.</li> <li>- Debe de tener experiencia en áreas similares por al menos 6 meses.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en Microsoft Word y Excel a nivel Intermedio ha Avanzado.</li> <li>- Excelente ortografía y redacción.</li> <li>- Debe de ser proactivo.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicaciones.</li> <li>- Documentos.</li> <li>- Organización.</li> <li>- Asistir al administrador en las tareas que se le asigne.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestar llamadas.</li> <li>- Organizar papeles.</li> <li>- Trámites bancarios.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar el control de la agenda de la Gerencia.</li> <li>- Apoyar en la logística de eventos institucionales, al interior y exterior de la empresa.</li> <li>- Contestar y canalizar las llamadas telefónicas recibidas en la gerencia.</li> <li>- Organizar y controlar el archivo físico y computacional del administrador.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Asistente depende jerárquicamente del Gerente general.</li> <li>- Es responsable de la información que suscribe y digita.</li> </ul>
<b>Jefe de Operaciones</b>	
<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Jefe de Operaciones debe de tener título profesional de una de las siguientes carreras: Administración de empresas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Pesquera y afines.</li> <li>- Debe de haber trabajado en puestos similares como mínimo por 2 años.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en acuicultura y gestión de calidad, seguridad e higiene alimentario.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en: principios administrativos, leyes, normas y reglamentos que rigen los procesos administrativos, contabilidad</li> <li>- Saber usar Word y Excel nivel intermedio ha avanzado.</li> <li>- Debe de tener capacidad para innovar.</li> <li>- Debe de tener actitud de liderazgo y ser proactivo.</li> <li>- Debe de saber Planificar, dirigir y coordinar las actividades de producción.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logística</li> <li>- Operaciones</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer el planeamiento y control de la producción</li> <li>- Coordinar y delegar tareas al supervisor.</li> <li>- Medir los indicadores de desempeño del área de operaciones.</li> <li>- Identificar y homologar a proveedores.</li> <li>- Realizar los pedidos de compra.</li> <li>- Coordinar con el personal de transporte.</li> <li>- Comunicar resultados al administrador.</li> <li>- Charlas de 5 minutos.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El jefe de Operaciones depende jerárquicamente del Gerente general.</li> <li>- Es responsable de la información que suscribe.</li> <li>- Es responsable de la supervisión y control del área de operaciones.</li> </ul>

### Supervisor de Operaciones

<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Supervisor de Operaciones debe de tener título profesional en Ingeniería pesquera o carreras afines.</li> <li>- Debe de haber trabajado en puestos similares como mínimo por 2 años.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en acuicultura marina, cultivo de Lengado Fino, producción de pellets y de alimento vivo.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en sistemas de gestión de calidad, seguridad e higiene.</li> <li>- Debe de saber usar Word y Excel nivel intermedio ha avanzado.</li> <li>- Debe de saber expresarse en forma oral y escrita de manera clara y precisa.</li> <li>- Debe de tener actitud de liderazgo.</li> <li>- Debe de saber lidiar con la presión.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectar, dirigir, desarrollar y controlar las tareas de los técnicos y operarios.</li> <li>- Gestionar la calidad, seguridad e higiene de los Alimentos.</li> <li>- Coordinar con Jefe de Operaciones las actividades a realizar.</li> <li>- Mantenimiento</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar tareas al personal.</li> <li>- Realizar auditorías operacionales.</li> <li>- Informes semanales.</li> <li>- Permisos de trabajo.</li> <li>- Capacitaciones</li> <li>- Inducciones</li> <li>- Charlas de 5 minutos.</li> <li>- Apoyar en los procesos operativos.</li> <li>- Gestionar la calidad, seguridad e higiene de alimentos.</li> <li>- Supervisar y controlar el programa de mantenimiento de los equipos, máquinas y mobiliario de la planta.</li> <li>- Inspecciones de herramientas, vehículos, botiquines, etc.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El supervisor de Operaciones depende jerárquicamente del Jefe de Operaciones.</li> <li>- Es responsable de la información que suscribe.</li> <li>- Es responsable de la supervisión y control del área de operaciones.</li> </ul>

### Supervisor de Calidad

<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Supervisor de Calidad debe de tener título profesional en Ingeniería pesquera o carreras afines.</li> <li>- Debe de haber trabajado en puestos similares como mínimo por 2 años.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en acuicultura marina, cultivo de Lenguado Fino, producción de pellets y de alimento vivo.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en sistemas de gestión de calidad, seguridad e higiene.</li> <li>- Debe de saber usar Word y Excel nivel intermedio ha avanzado.</li> <li>- Debe de saber expresarse en forma oral y escrita de manera clara y precisa.</li> <li>- Debe de tener actitud de liderazgo.</li> <li>- Debe de saber lidiar con la presión.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderar la gestión de la calidad de los productos y servicios.</li> <li>- Desarrollar los procedimientos del sistema integrado de gestión.</li> <li>- Inspeccionar, controlar y validar los procesos.</li> <li>- Hacer análisis a toda la cadena de producción en la planta.</li> <li>- Analizar física y químicamente la MP y los recursos que ingresan al proceso para autorizar su uso y su recepción.</li> <li>- Analizar los pellets producidos para autorizar su uso.</li> <li>- Verificar las características del producto terminado para autorizar su despacho.</li> <li>- Coordinar con los demás departamentos.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar la humedad, % de cenizas, % de proteína, % de grasa, % de fósforo, % de acidez en grasas y aceites.</li> <li>- Controlar cada lote producido.</li> <li>- Asegurar condiciones de almacenamiento.</li> <li>- Conservar muestras de productos.</li> <li>- Aprobar/ Rechazar insumos, productos, procedimientos, instalaciones.</li> <li>- Realizar auditorías.</li> <li>- Informes semanales.</li> <li>- Permisos de trabajo.</li> <li>- Capacitaciones</li> <li>- Inducciones</li> <li>- Charlas de 5 minutos.</li> <li>- Gestionar la calidad, seguridad e higiene de alimentos.</li> <li>- Inspecciones de herramientas, vehículos, botiquines, etc.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El supervisor de calidad depende jerárquicamente del administrador.</li> <li>- Es responsable de la información que subscribe.</li> <li>- Es responsable de la supervisión y control del área de la calidad.</li> </ul>

### Jefe de Ventas

<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Jefe de Ventas debe de tener título profesional en la carrera de Marketing, Administración de empresas, Ingeniería industrial, ingeniería comercial, publicidad, comunicación y afines.</li> <li>- Debe de haber trabajado en puestos similares como mínimo por 2 años.</li> <li>- Debe de saber usar programas para diseño y gestión de marcas.</li> <li>- Debe de saber expresarse en forma oral y escrita de manera clara y precisa.</li> <li>- Debe de tener actitud de liderazgo.</li> <li>- Debe de saber lidiar con la presión.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketing.</li> <li>- Ventas y cobranzas.</li> <li>- Imagen Corporativa</li> <li>- Recursos Humanos.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar y definir la forma de distribución para incentivar al aspecto comercial.</li> <li>- Crear y fijar campañas de ventas.</li> <li>- Incentivar las ventas a través de las herramientas de marketing disponibles para la comunicación.</li> <li>- Elaborar estrategias de captación y fidelización de los clientes a raíz de los datos que se obtengan de las investigaciones de mercado que se hagan.</li> <li>- Fijar métodos de atención al cliente y servicio post – venta</li> <li>- Controlar la fiabilidad del servicio post – venta para asegurar su correcta ejecución.</li> <li>- Manejar la cartera de clientes.</li> <li>- Hacer la previsión de ventas a raíz de las expectativas empresariales.</li> <li>- Fijar los márgenes y precios del producto coordinando con las demás áreas.</li> <li>- Definir ciclos de vida de los productos y agilizar rotaciones de stock.</li> <li>- Hacer entrevistas de trabajo.</li> <li>- Realizar trámites para contratación.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El jefe de ventas depende jerárquicamente del Gerente general.</li> <li>- Es responsable de la información que subscribe.</li> <li>- Es responsable de la supervisión y control del personal de su oficina.</li> </ul>
<b>Personal de Ventas</b>	
<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal de ventas debe de ser egresado en la carrera de Marketing, Administración de empresas, Ingeniería industrial,</li> </ul>

	<p>Ingeniería comercial, Publicidad, comunicación y afines.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe de tener experiencia en ventas como mínimo por 1 año.</li> <li>- Debe de saber usar programas para diseño y gestión de marcas.</li> <li>- Debe de saber expresarse en forma oral y escrita de manera clara y precisa.</li> <li>- Saber idioma Inglés fluido.</li> <li>- Debe de saber lidiar con la presión.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketing.</li> <li>- Ventas y cobranzas.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las tareas que le otorgue su jefe inmediato, (Jefe de ventas).</li> <li>- Estudios de mercado.</li> <li>- Visitas a empresas.</li> <li>- Realizar visitas guiadas a planta.</li> <li>- Realizar llamadas telefónicas.</li> <li>- Agendar visitas por día.</li> <li>- Buscar clientes potenciales.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal de ventas depende jerárquicamente del Jefe de Ventas.</li> <li>- Es responsable de la información que subscribe.</li> </ul>
<b>Técnicos</b>	
<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los Técnicos de Operaciones deben de tener título profesional en Ingeniería pesquera o carreras afines.</li> <li>- Deben de haber trabajado en puestos similares como mínimo por 1 año.</li> <li>- Deben de tener conocimientos en acuicultura y en sistemas de gestión de calidad, seguridad e higiene.</li> <li>- Deben de saber expresarse en forma oral y escrita de manera clara y precisa.</li> <li>- Deben de tener actitud de liderazgo.</li> <li>- Deben de ser proactivos.</li> <li>- Deben de saber lidiar con la presión.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las tareas que le asigne el supervisor de operaciones</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción de alimento vivo.</li> <li>- Producción de Pellets.</li> <li>- Colecta, desinfección y evaluación de la calidad de Huevos.</li> <li>- Incubación.</li> <li>- Alimentación.</li> <li>- Control biométrico y separación.</li> <li>- Limpieza de tanques.</li> <li>- Sacrificio, limpieza y empaquetado.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipular el sistema hidráulico.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependen jerárquicamente del Supervisor de Operaciones.</li> <li>- Es responsable de la información y de las acciones que realicen.</li> <li>- Tienen un nivel de autoridad frente a los operarios.</li> </ul>
<b>Operarios</b>	
<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los operarios deben de tener secundaria completa.</li> <li>- Experiencia laboral no indispensable.</li> <li>- Iniciativa y actitud de aprendizaje.</li> <li>- Deseable conocimientos sobre calidad, seguridad y salud alimentaria.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las tareas que le asigne el supervisor de operaciones.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza de tanques.</li> <li>- Sacrificio, limpieza y empaquetado.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependen jerárquicamente del Supervisor de Operaciones.</li> <li>- Reciben órdenes del supervisor y recomendaciones de los técnicos.</li> </ul>
<b>Personal de Transporte</b>	
<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal de Transporte debe de haber terminado la secundaria.</li> <li>- Debe de tener licencia tipo A3</li> <li>- Deben de haber trabajado en puestos similares como mínimo por 1 año.</li> <li>- Deben de saber expresarse en forma oral de manera clara y precisa.</li> <li>- Deben de ser proactivos, sociable, saber orientar y asesorar al cliente.</li> <li>- Tiene que tener buena orientación y atención a los detalles.</li> <li>- Ser puntual.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción y transporte de materia prima y mercadería.</li> <li>- Realizar las tareas que le encargue el jefe de Operaciones.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoger MP.</li> <li>- Repartir mercadería.</li> <li>- Realizar trámites administrativos.</li> <li>- Realizar las tareas que le encargue el jefe de operaciones.</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depende jerárquicamente del Jefe de Operaciones.</li> <li>- Responde y hace caso por autoridad funcional al jefe de ventas.</li> <li>- Es responsable de la carga que lleva y de los documentos de que recepciona y firma. .</li> </ul>

### Mantenimiento

<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal de mantenimiento debe de ser egresado en mecánica, electricidad, electrónica o afines.</li> <li>- Deben de haber trabajado en puestos similares como mínimo por 2 años.</li> <li>- Deben de tener conocimientos en mantenimiento de equipos eléctricos, bombas, y sistemas hidráulicos.</li> <li>- Debe de saber leer planos, calibrar instrumentos y lubricarlos.</li> <li>- Debe de tener conocimientos en gestión de mantenimiento.</li> <li>- Debe de saber expresarse en forma oral y escrita de manera clara y precisa.</li> <li>- Debe de ser proactivo.</li> <li>- Debe de saber lidiar con la presión.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar todas las actividades de mantenimiento de máquinas y equipos de la empresa.</li> <li>- Realizar las actividades que el Supervisor de Operaciones le ordene.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar y controlar el plan de mantenimiento preventivo y predictivo.</li> <li>- Hacer mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>- Coordinar para realizar la compra de herramientas, aceites y demás productos o partes de equipos que se necesiten para el mantenimiento de las máquinas y equipos de la empresa.</li> <li>- Buscar encontrar soluciones para reducir el gasto energético de la empresa.</li> <li>- Realizar las actividades que el Supervisor de Operaciones le ordene</li> </ul>
<b>Relaciones de los puestos y Líneas de Autoridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depende jerárquicamente del Supervisor de Operaciones.</li> <li>- Es responsable de la carga que lleva y de los documentos de que recepciona y firma.</li> </ul>
<b>Vigilancia</b>	
<b>Descripción Genérica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal de vigilancia debe de haber terminado la secundaria.</li> <li>- Conocimiento en prevención de pérdidas, manejo de personas difíciles y manejo de incidencias y cuaderno de incidencias.</li> <li>- Puntual y confiable.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilar y proteger a la empresa de robos y ataques.</li> </ul>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilar y proteger los bienes muebles e inmuebles, así como de las personas que trabajen y/o se encuentren en la planta.</li> <li>- Verificar la identidad de las personas antes del ingreso a la planta.</li> <li>- Evitar que ocurran actos delictivos en referencia al objeto que</li> </ul>

está bajo su protección.

- Comunicar y contactar a la policía en caso que ocurra un acto delictivo.

**Relaciones de los puestos  
y Líneas de Autoridad**

- Depende jerárquicamente del Jefe de Ventas.

**Limpieza**

**Descripción Genérica**

- El personal de limpieza debe de haber terminado la secundaria.
- Haber trabajado en puestos similares como mínimo 6 meses.
- Tener conocimientos de gasfitería, electricidad, pintura, albañilería entre otros.
- Puntual y confiable.

**Funciones**

- Hacer las actividades de limpieza y mantenimiento de planta.

**Tareas**

- Hacer la limpieza de oficinas, pasadizos y baños.
- Apoyo en el mantenimiento de las instalaciones de la planta.
- Realizar trabajos de gasfitería, albañilería, electricidad y otros.
- Coordinar para realizar la compra de los insumos necesarios para la limpieza y mantenimiento de planta.

**Relaciones de los puestos  
y Líneas de Autoridad**

- Depende jerárquicamente del Jefe de ventas.

Elaboración: Propia

**Anexo 10.** Lista de plantas certificadas con IFFO RRS.

<b>NOMBRE DE EMPRESA</b>	<b>LUGAR</b>
Austral Group S.A.A.	Ilo, Pisco, Coishco, Chancay
CFG Investments S.A.C.	Tambo de Mora, Chincama Norte (Malabrigo), Chimbote, La planchada, Pisco
Compañía Pesquera del Pacífico Centro S.A.	Supe, Tambo de Mora, Chimbote
Corporación Pesquera Inca S.A.C. (COPEINCA)	Ilo, Chimbote, Chancay, Bayovar, Chicama
Pesquera Cantabria S.A.	Coishco
Pesquera Centinela S.A.C.	Tambo de Mora, Chancay, Chimbote.
Pesquera Diamante S.A.	Callao, Malabrigo, Supe, Mollendo, Pisco Norte.
Pesquera Exalmar S.A.	Callao, Chimbote, Huacho, Malabrigo, Tambo de Mora.
Pesquera Hayduk S.A.	Ilo, Vegueta, Coishco, Malbrigo, Tambo de Mora.
Tecnologica de Alimentos S.A. (TASA)	Malabrigo Sur, Vegueta, Chimbote, Samanco, Supe, Callao, Ilo, Matarani, Paita, Atico, Pisco Sur, Pisco Norte.

**Elaboración:** Propia **Fuente:** <http://www.iffonet.net/iffonet-rs-certified-plant>

**Anexo 11. Número de Restaurantes en Lima Metropolitana por distrito 2015.**

LIMA METROPOLITANA: NÚMERO DE RESTAURANTES, SEGÚN DISTRITOS, 2015		
Districtos	N° de empresas	Porcentaje
<b>Total</b>	<b>54,036</b>	<b>100.0</b>
<b>Lima Norte</b>	<b>12,964</b>	<b>100.0</b>
Ancón	301	2.3
Carabayllo	1,171	9.0
Comas	2,927	22.6
Independencia	1,018	7.9
Los Olivos	2,558	19.7
Puente Piedra	1,333	10.3
San Martín de Porres	3,597	27.7
Santa Rosa	59	0.5
<b>Lima Centro</b>	<b>16,034</b>	<b>100.0</b>
Barranco	431	2.7
Breña	787	4.9
Jesus María	742	4.6
La Victoria	2,175	13.6
Lima	3,610	22.5
Lince	808	5.0
Magdalena del Mar	435	2.7
Miraflores	993	6.2
Pueblo Libre	547	3.4
Rímac	809	5.0
San Borja	647	4.0
San Isidro	582	3.6
San Miguel	874	5.5
Santiago de Surco	1,642	10.2
Surquillo	952	5.9
<b>Lima Este</b>	<b>11,942</b>	<b>100.0</b>
Ate	2,794	23.4
Chaclacayo	278	2.3
Cieneguilla	180	1.5
El Agustino	798	6.7
La Molina	734	6.1
Lurigancho	1,013	8.5
San Juan de Lurigancho	4,111	34.4
San Luis	697	5.8
Santa Anita	1,337	11.2
<b>Lima Sur</b>	<b>8,555</b>	<b>100.0</b>
Chorrillos	1,493	17.5
Lurín	846	9.9
Pachacamac	451	5.3
Pucusana	139	1.6
Punta Hermosa	255	3.0
Punta Negra	125	1.5
San Bartolo	133	1.6
San Juan de Miraflores	2,082	24.3
Santa María del Mar	17	0.2
Villa El Salvador	1,474	17.2
Villa María del Triunfo	1,540	18.0
<b>Provincia Constitucional del Callao</b>	<b>4,541</b>	<b>100.0</b>
Bellavista	491	10.8
Callao	2,335	51.4
Carmen de La Legua Reynoso	277	6.1
La Perla	273	6.0
La Punta	73	1.6
Mi Perú	28	0.6
Ventanilla	1,064	23.4

**Nota:** se ha considerado las actividades de la clase CIU 5610 - Actividades de restaurantes y de servicios de movilidad

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

**Fuente:** INEI

**Anexo 12.** Pronóstico Oferta Pesquera del Lengüado en Perú 2016 – 2027.

Fecha	Inferior: 20%	Previsión	Superior: 80%
2016	61.35	236.85	412.35
2017	41.22	236.85	432.48
2018	22.96	236.85	450.73
2019	6.15	236.85	467.54
2020	0	236.85	483.21
2021	0	236.85	497.94
2022	0	236.85	511.88
2023	0	236.85	525.15
2024	0	236.85	537.83
2025	0	236.85	550.00
2026	0	236.85	561.71
2027	0	236.85	573.02

Estadísticas	Datos históricos	Método	Parámetro	Valor
Valores de datos	66	ARIMA (0,1,1)	--	--
Mínimo	30.00	Promedio Móvil doble	Orden	12
Media	393.48	Suavizado Exponencial simple	Alfa	0.4927
Máximo	1,384.00			
Desviación estándar	294.88			
Ljung-Box	305.82			
Estacionalidad	No estacional			
Valores filtrados	0			

**Precisión de Previsión**

Método	Rango	RMSE
<b>ARIMA(0,1,1)</b>	<b>Mejor</b>	<b>208.52</b>
Promedio móvil doble	2.º	207.02
Suavizado Exponencial simple	3.º	208.53
Método	MAD	MAPE
<b>ARIMA(0,1,1)</b>	143.40	36.22%
Promedio móvil doble	170.71	37.86%
Suavizado Exponencial simple	143.49	36.25%
Método	U de Theil	Durbin-Watson
ARIMA(0,1,1)	0.8789	1.91
Promedio móvil doble	1.00*	1.40
Suavizado Exponencial simple	0.8801	1.91

**Elaboración:** Propia. **Software:** Crystal Ball

**Anexo 13.** Pronóstico de la Oferta Total de Lengüado cultivado en el Perú 2016 – 2027.

<b>Oferta de Acuicultura Competidores (TN)</b>			
<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Huarmey</b>	<b>Chincha</b>
2012	0.46	0.46	No hay datos
2013	1.47	1.47	No hay datos
2014	1.52	1.52	No hay datos
2015	1.99	1.99	No hay datos
2016	125	25	100
2017	178	53	125
2018	230	80	150
2019	283	108	175
2020	335	135	200
2021	335	135	200
2022	335	135	200
2023	335	135	200
2024	335	135	200
2025	335	135	200
2026	335	135	200
2027	335	135	200

**Nota.** Se considera una competencia que invertirá en la ampliación de sus plantas dentro del área que tienen autorizado cada uno para cultivar lengüado dentro de los 10 siguientes años. **Elaboración:** Propia. **Fuente:** Anuarios Estadísticos de Pesca 2012-2015.

<b>Proyección de la relación Demanda vs Oferta del Lengüado en TN</b>					
<b>Año</b>	<b>Oferta Total promedio</b>	<b>Oferta Total Máxima</b>	<b>Demanda Total</b>	<b>Demanda no Cubierta</b>	<b>% Demanda Cubierta</b>
2011	168	168	905	905	19%
2012	624	624	984	984	63%
2013	144	144	1047	1047	14%
2014	144	144	1114	1114	13%
2015	264	264	1185	921	22%
2016	362	537	1260	899	29%
2017	414	610	1336	922	31%
2018	467	681	1416	949	33%
2019	519	750	1501	982	35%
2020	572	818	1591	1019	36%
2021	572	833	1687	1115	34%
2022	572	847	1788	1216	32%
2023	572	860	1895	1323	30%
2024	572	873	2009	1437	28%
2025	572	885	2129	1558	27%
2026	572	897	2257	1685	25%
2027	572	908	2393	1821	24%

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Anuarios Estadísticos de Pesca 2012-2015.

**Anexo 14.** Relación mínima entre número de trabajadores y el de servicios sanitarios

Trabajadores	Inodoro	Lavatorios	Duchas	Urinaros	Bebederos
1 a 9	1	2	1	1	1
10 a 24	2	4	2	1	1
25 a 49	3	5	3	2	1
50 a 100	5	10	6	4	2
Por cada 30 adicional	1	1	1	1	1

**Fuente:** Norma Técnica de Edificación S.200 (INDECI)



**Anexo 15. Prestadores de Servicios Turísticos**

<b>PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS FORMALES</b>		
	<b>Total Nacional</b>	<b>% registrados en MINCETUR</b>
<b>ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE</b>		
Cuentan con RUC	19,682	
Presentaron Declaración Jurada al Sector Turismo	2,529	12.85%
Cuentan con certificado de categorización	2,035	10.34%
<b>RESTAURANTES</b>		
Cuentan con registro Único de Contribuyentes	149,378	
Presentaron Declaración Jurada al Sector Turismo	2,529	1.69%
Cuentan con certificado de categorización	173	0.12%
<b>AGENCIAS DE VIAJES Y TURISMO</b>		
Cuentan con RUC	10,023	
Presentaron Declaración Jurada al Sector Turismo	3,939	39.30%

**Fuente:** MINCETUR 2016

**Anexo 16.** Distribución de Zonas APEIM por NSE en Lima Metropolitana 2016

**PERSONAS - (%) VERTICALES**

Zona	Niveles Socioeconómicos				
	NSE "A"	NSE "B"	NSE "C"	NSE "D"	NSE "E"
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)	1.3	5.8	12.7	14.4	19.3
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	5.9	15.2	17.2	11.6	4.7
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	0.0	10.5	12.4	13.4	16.4
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	8.4	11.6	9.8	7.9	4.9
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	4.5	5.7	10.1	14.4	12.4
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	15.1	13.9	2.7	1.2	0.6
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	55.5	14.6	2.6	1.4	1.5
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	6.7	9.8	8.4	6.9	4.9
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	0.0	3.4	12.5	17.9	18.2
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	2.7	9.3	10.8	10.3	15.6
Otros	0.0	0.2	0.7	0.7	1.6

APEIM 2016: Data ENAHO 2015

**Fuente:** APEIM 2016.



**Anexo 17. Pronóstico de la demanda.**

**Cálculo Preferencia de Consumo de Lengüado según Desembarque en TN por especie años 1993 - 2015**

AÑO	LENGUADO	CORVINA	COJINOVA	CHITA	TN Total	% Lengüado
1993	1195	1368	2795	416	5774	21%
1994	728	598	8888	185	10399	7%
1995	1549	704	7683	890	10826	14%
1996	517	633	3693	194	5037	10%
1997	197	602	384	379	1562	13%
1998	223	1025	501	266	2015	11%
1999	263	1268	1589	318	3438	8%
2000	177	1055	1473	183	2888	6%
2001	313	576	3192	307	4388	7%
2002	256	1186	2192		3634	7%
2003	466	168	1472	32	2138	22%
2004	413	1009	2361	271	4054	10%
2005	243	774	867	274	2158	11%
2006	302	1767	261	212	2542	12%
2007	204	2380	630	214	3428	6%
2008	153	429	764	114	1460	10%
2009	234	457	453	154	1298	18%
2010	288	377	314	86	1065	27%
2011	168	774	638	103	1683	10%
2012	624	514	1105	81	2324	27%
2013	143	466	458	96	1163	12%
2014	142	1049	270	240	1701	8%
2015	262	1347	773	158	2540	10%
<b>Promedio Lengüado</b>						<b>13%</b>

Año	Población de Lima Metropolitana	Preferencia de Comer dentro de casa	% Crecimiento de consumo de pescado fresco	Cantidad Total de Platos de cebiche x mes	Platos de ceviche de pescado azul x mes (70%)	Platos de ceviche de pescado blanco x mes (30%)	% NSE A y B x Persona	Proyección 1 TN de Lengüado x año dentro de casa
2016	9014803	63.83%	0.9%	40500000	28350000	12150000	26.5	189
2017	9155434	63.59%	3.2%	42439586	29707710	12731876	27.2	203
2018	9297343	63.37%	3.2%	43097398	30168179	12929219	28.4	214
2019	9440522	63.17%	3.2%	43761098	30632768	13128329	29.6	226
2020	9584962	62.98%	3.2%	44430643	31101450	13329193	30.8	238
2021	9730653	62.81%	3.2%	45105987	31574191	13531796	32.0	250
2022	9877586	62.65%	3.2%	45787088	32050961	13736126	33.2	263

<b>2023</b>	10025750	62.49%	3.2%	46473895	32531726	13942168	34.4	276
<b>2024</b>	10175134	62.34%	3.2%	47166357	33016450	14149907	35.6	289
<b>2025</b>	10325726	62.20%	3.2%	47864420	33505094	14359326	36.8	303
<b>2026</b>	10477514	62.07%	3.2%	48568026	33997618	14570408	38.0	317
<b>2027</b>	10630485	61.95%	3.2%	49277116	34493981	14783135	39.2	331

	<b>Población</b>	<b>Preferencia de Comer dentro de casa</b>	<b>% Crecimiento de consumo de pescado fresco</b>	<b>Gr de lenguado x año x persona</b>	<b>NSE A</b>	<b>NSE B</b>	<b>NSE A y B x Persona</b>	<b>Proyección 2 de Toneladas de Lenguado dentro de casa x año</b>
<b>2016</b>	9014803	63.83%	0.9%	94.2	4.8	21.7	26.5	144
<b>2017</b>	9155434	63.59%	3.2%	97.1	4.6	22.5069	27.2	154
<b>2018</b>	9297343	63.37%	3.2%	100.2	4.6	23.7326	28.4	167
<b>2019</b>	9440522	63.17%	3.2%	103.4	4.6	24.9583	29.6	182
<b>2020</b>	9584962	62.98%	3.2%	106.7	4.6	26.184	30.8	198
<b>2021</b>	9730653	62.81%	3.2%	110.1	4.6	27.4097	32.0	215
<b>2022</b>	9877586	62.65%	3.2%	113.6	4.5	28.6354	33.2	233
<b>2023</b>	10025750	62.49%	3.2%	117.2	4.5	29.8611	34.4	253
<b>2024</b>	10175134	62.34%	3.2%	120.9	4.5	31.0868	35.6	273
<b>2025</b>	10325726	62.20%	3.2%	124.8	4.5	32.3125	36.8	295
<b>2026</b>	10477514	62.07%	3.2%	128.8	4.5	33.5382	38.0	318
<b>2027</b>	10630485	61.95%	3.2%	132.9	4.4	34.7639	39.2	343

	<b>Proyección 1</b>	<b>Proyección 2</b>	<b>Proyección Media</b>
<b>2016</b>	189	144	166
<b>2017</b>	203	154	178
<b>2018</b>	214	167	191
<b>2019</b>	226	182	204
<b>2020</b>	238	198	218
<b>2021</b>	250	215	233
<b>2022</b>	263	233	248
<b>2023</b>	276	253	264
<b>2024</b>	289	273	281
<b>2025</b>	303	295	299
<b>2026</b>	317	318	317
<b>2027</b>	331	343	337

AÑO	Ingresos por turismo Receptor	Cantidad Turistas	Gasto Percápita en dólares
1990	217,000,000	316,871	685
1991	225,000,000	232,012	970
1992	156,000,000	216,534	720
1993	215,000,000	271,901	791
1994	331,000,000	386,120	857
1995	428,000,000	479,231	893
1996	670,000,000	662,736	1011
1997	816,000,000	746,599	1093
1998	845,000,000	819,530	1031
1999	890,000,000	944,000	943
2000	911,000,000	793,183	1149
2001	788,000,000	792,466	994
2002	801,000,000	859,379	932
2003	923,000,000	881,010	1048
2004	1,142,000,000	1,244,608	918
2005	1,308,000,000	1,296,010	1009
2006	1,383,000,000	1,347,850	1026
2007	1,854,000,000	1,540,107	1204
2008	2,380,000,000	1,822,358	1306
2009	2,015,000,000	1,754,528	1148
2010	2,242,472,508	1,949,976	1150
2011	2,695,000,000	2,242,472	1202
2012	3,240,000,000	2,528,373	1281
2013	3,514,000,000	2,742,526	1281
2014	3,621,394,882	2,824,801	1282
2015	4,139,610,050	3,229,025	1282
2016	4,432,838,131	3,455,057	1283
2017	5,080,941,323	3,963,443	1282
2018	5,601,287,849	4,369,345	1282
2019	6,174,923,812	4,816,816	1282
2020	6,807,306,661	5,310,113	1282
2021	7,504,452,749	5,853,929	1282
2022	8,272,994,573	6,453,439	1282
2023	9,120,243,874	7,114,344	1282
2024	10,054,261,196	7,842,935	1282
2025	11,083,932,579	8,646,141	1282
2026	12,219,054,093	9,531,605	1282
2027	13,470,425,037	10,507,750	1282

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** INEI, Ministerio de la Producción.

## Anexo 18. Encuesta

### Encuesta a clientes potenciales

1. ¿Usted vende platos con pescado Lengado?
  - SI
  - NO
2. En promedio en el 2016. ¿Cuál fue el precio que pagó por un Kg de Lengado de tamaño medio?
 

\_\_\_\_\_ SOLES.
3. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar como máximo por un Kg de Lengado de tamaño medio?
 

\_\_\_\_\_ SOLES.
4. En promedio en el 2016, ¿Cuántos Kg de lenguado compró por semana?
 

\_\_\_\_\_ KG.
5. ¿En qué lugar acostumbra comprar lenguado?
  - Terminal Pesquero
  - Mercado de Abastos
  - Supermercados
  - Otros \_\_\_\_\_
6. En relación a la cantidad comprada de pescado por año, ordene las siguientes alternativas del 1 al 4 ( 4 alta, 1 baja).
  - Chita
  - Cojinova
  - Corvina
  - Lenguado
7. ¿Cuánto pesa en promedio el lenguado que compra?
 

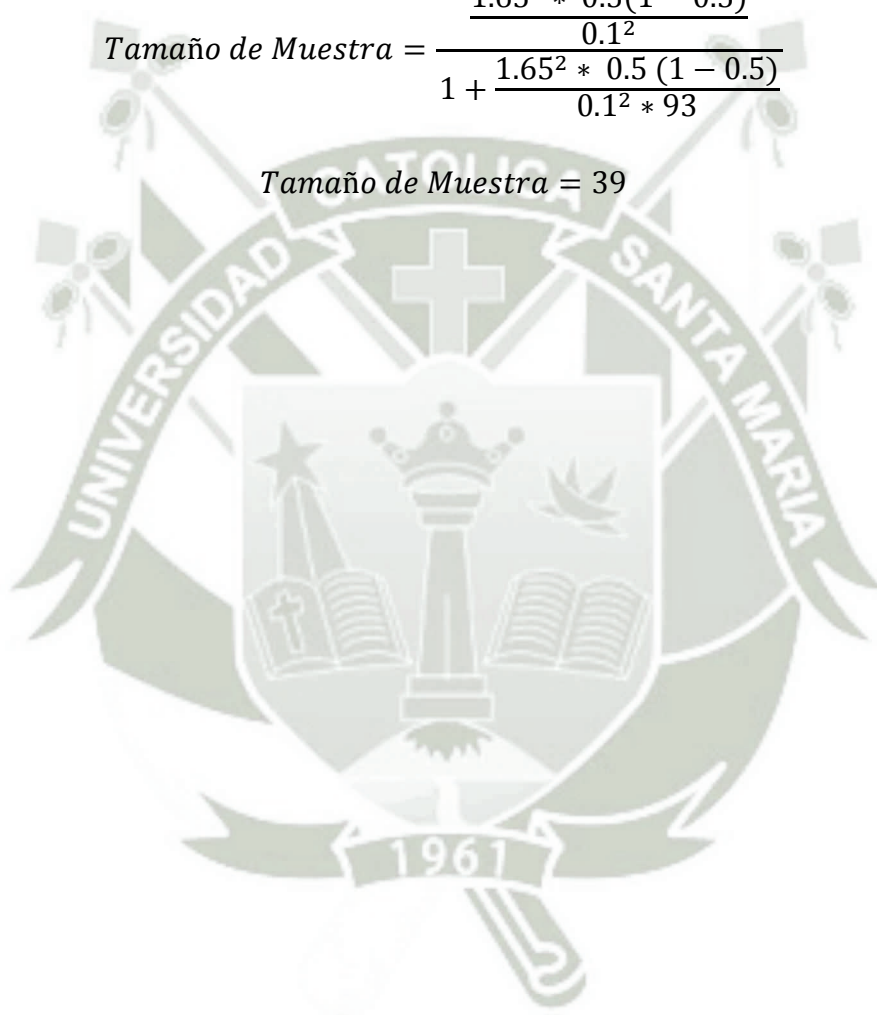
Peso \_\_\_\_\_ (Kg).
8. Si tendría la opción de comprar lenguado fileteado en lugar de entero, ¿lo compraría?
  - SI
  - NO  ¿Por qué? \_\_\_\_\_

Para el tamaño de muestra se tomó en cuenta a los restaurantes del distrito de Miraflores, donde se calcula que hay un total de 93 Restaurantes Marinos Premium. Se trabajó con un nivel de confianza de 90 % con un Margen de error del 10%.

$$\text{Tamaño de Muestra} = \frac{\frac{z^2 * p(1-p)}{e^2}}{1 + \frac{z^2 * p(1-p)}{e^2 N}}$$

$$\text{Tamaño de Muestra} = \frac{\frac{1.65^2 * 0.5(1-0.5)}{0.1^2}}{1 + \frac{1.65^2 * 0.5(1-0.5)}{0.1^2 * 93}}$$

$$\text{Tamaño de Muestra} = 39$$



N° ENCUESTA	Preguntas																
	1		2	3	4	5				6				7	8		
	SI	NO	S./Pro m	S./Max	KG/Sem	TER	MER	SUP	OTR	CHIT	COJ	COR	LEN	PESO	SI	NO	
<b>DATOS PROM.</b>	<b>39</b>	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>50</b>	<b>90</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1.7</b>	<b>1 0</b>	<b>29</b>	
1	SI		35	45	28	1				4	1	2	3	1		1	
2	SI		44	55	30	1				4	1	2	3	2		1	
3	SI		41	45	80	1				4	1	3	2	3	1		
4	SI		42	48	50	1				4	1	3	2	1		1	
5	SI		43	49	20	1				4	1	2	3	2		1	
6	SI		41	55	90	1				4	1	3	2	2		1	
7	SI		44	52	105	1				4	2	3	1	2	1		
8	SI		45	50	30				1	4	1	2	3	3		1	
9	SI		43	50	40	1				4	1	3	2	2		1	
10	SI		44	45	50				1	4	1	2	3	1		1	
11	SI		45	45	400				1	4	3	2	1	1	1		
12	SI		44	55	100	1				4	2	3	1	1		1	
13	SI		44	50	120				1	4	3	2	1	3		1	
14	SI		42	49	110	1				4	3	2	1	1	1		
15	SI		42	55	90	1				4	2	3	1	1		1	
16	SI		45	50	50				1	4	1	3	2	1		1	
17	SI		43	55	90	1				4	2	3	1	1		1	
18	SI		44	45	150				1	4	2	3	1	2	1		
19	SI		44	50	100	1				4	2	3	1	2	1		
20	SI		45	55	60				1	4	1	3	2	1		1	
21	SI		42	50	35	1				4	1	3	2	3		1	
22	SI		45	48	90				1	4	2	3	1	1		1	
23	SI		38	45	80	1				4	1	3	2	2		1	
24	SI		44	50	120				1	4	2	3	1	1	1		
25	SI		39	45	100	1				4	2	3	1	1	1		
26	SI		44	60	40				1	4	1	3	2	2		1	
27	SI		35	45	90	1				4	2	2	1	1		1	
28	SI		44	55	36				1	4	1	3	2	1		1	
29	SI		41	50	90	1				4	2	3	1	2		1	
30	SI		39	45	150	1				4	2	3	1	2	1		
31	SI		44	55	60				1	4	1	3	2	2		1	
32	SI		41	50	200	1									1		
33	SI		43	45	110	1				4	2	3	1	2		1	
34	SI		42	48	90	1				4	2	3	1	3		1	
35	SI		43	45	110	1				4	2	3	1	2	1		
36	SI		42	50	130	1									1		
37	SI		46	48	95				1	4	2	3	1	1		1	
38	SI		44	50	54				1	4	1	3	2	2		1	
39	SI		42	50	56	1				4	1	3	2	1		1	

**Anexo 19.** Horas de producción x duración en días por año.

Horas de Producción con capacidad de 1200 KG x H										
Duración en Días	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	2.6	15.4	30.9	32.0	32.0	32.0	32.0	31.8	27.4	12.5
11	2.4	14.1	28.3	29.3	29.4	29.4	29.4	29.2	25.1	11.5
10	2.2	12.8	25.7	26.6	26.7	26.7	26.7	26.5	22.8	10.4
9	2.0	11.6	23.1	24.0	24.0	24.0	24.0	23.9	20.5	9.4
8	1.8	10.3	20.6	21.3	21.3	21.4	21.4	21.2	18.2	8.4
7	1.5	9.0	18.0	18.6	18.7	18.7	18.7	18.6	16.0	7.3
6	1.3	7.7	15.4	16.0	16.0	16.0	16.0	15.9	13.7	6.3
5	1.1	6.4	12.9	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	11.4	5.2
4	0.9	5.1	10.3	10.7	10.7	10.7	10.7	10.6	9.1	4.2
3	0.7	3.9	7.7	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.8	3.1
2	0.4	2.6	5.1	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	4.6	2.1
1	0.2	1.3	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.3	1.0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ton Anuales de alimento	82	482	966	1,000	1,002	1,002	1,002	996	856	392
Capacidad maquina kg x hora	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
<b>Cant H-maq x año</b>	<b>69 H</b>	<b>402 H</b>	<b>805 H</b>	<b>834 H</b>	<b>835 H</b>	<b>836 H</b>	<b>835 H</b>	<b>831 H</b>	<b>714 H</b>	<b>327 H</b>
Kg prod x día x año	500	2000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
<b>Cant H-maq x día</b>	0.4	1.7	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3

**Anexo 20.** Cálculo del Número de Tanques según fase de producción.

<b>Requerimientos del sistema</b>										
<b>Cantidad Producida</b>	<b>Reproductores</b>	<b>Ovas</b>	<b>Prelarvas</b>	<b>Larvas</b>	<b>Alevinaje</b>	<b>Alevín</b>	<b>Juvenil 1</b>	<b>Juvenil 2</b>	<b>Engorde</b>	<b>Total</b>
Peso Final				0.2	10	100	300	600	1000	
Peso Promedio		0.1	0.1	0.2	5.1	55	200	450	800	
Rango Peso (g)		0	0 - 01	0 - 0.2	0.2 - 10	10 - 100	100 - 300	300 - 600	600-1000	
Ejemplares (unid)		82487 500	74989	68172	52440 500	43700	42844	42420	42000	
Densidad		Huevos/L	400 Prelarvas/L	25 Larvas/L	Alev/m2					
Densidad de carga final (kg/m2)	5.5				3	5	10	20	30	
Área de tanque (m2)	13	1.27	1.69	1.4	8	36	100	100	100	
Capacidad tanque (kg)	69			5	25	180	1000	2000	3000	
Tipo de tanque (L)		500	1000	1000	5000	18000	50000	50000	50000	
<b>N° Lote</b>	<b>Número de Tanques</b>									
N° de tanques (u) Lote 1					2.7	21.0	24.3	12.9	12.7	14.0
N° de tanques (u) Lote 2					2.7	21.0	24.3	12.9	12.7	14.0
N° de tanques (u) Lote 3					2.7	21.0	24.3	12.9	12.7	14.0
N° de tanques (u) Lote 4					2.7	21.0	24.3	12.9	12.7	14.0
	1	1	1	1	10	84	97	51	51	56
<b>Capacidad Total (Kg)</b>	69				55	2098	17480	51413	101808	168000
										2005
Área m2 total	13	1	2	2	15	699	3496	5141	5090	5600
Tasa de recambio hídrico (L/kgxh)		2	2	4	8	10	15	20	30	91
Caudal máximo total (L/s)	0.8	0.0075	0.006	0.015	1	7	36	106	280	430

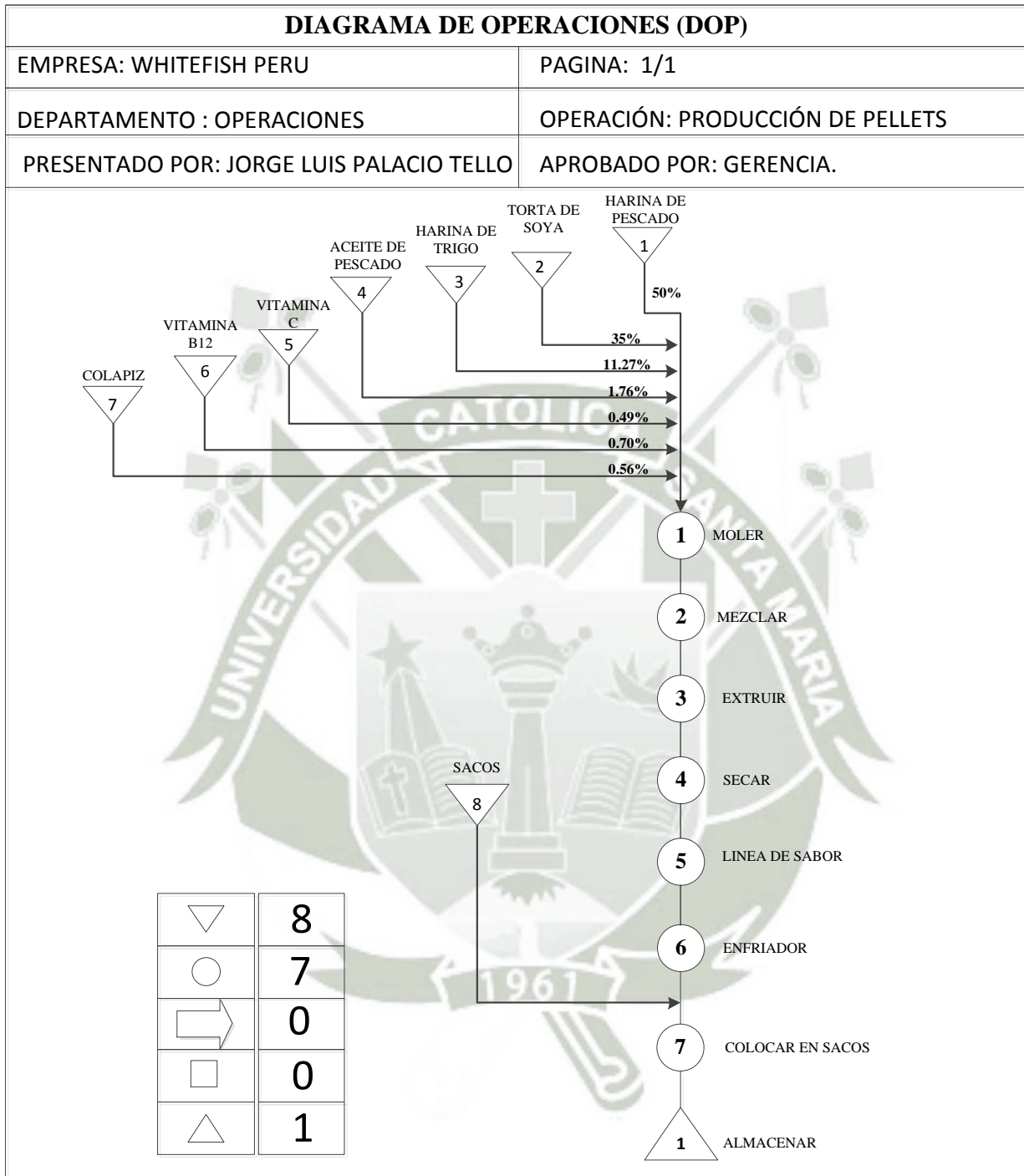
**Elaboración:** Propia.

**Anexo 21. Dieta Alimento Vivo**

MANEJO DE TANQUES			Limp.		Limp.		Limp.		Selecc		
MANGUERA DE SIFONEO (pulg)	¾	¾	1	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8		
MALLA DE RECAMBIO DE AGUA (µ)	300	300	500	800	800	800	800	800	800		
ADICION DE MICROALGAS (veces/día)	4L Iso (1)	4L Iso (1)	4L Iso (1)	4L Iso (1)							
ADICION DE MICROALGAS (veces/día)	15L Na (2)	15L Na (2)	15L Na (2)	10L Na (2)	10L Na (1)	10L Na (1)	10L Na (1)				
RECAMBIO DE AGUA (veces/día)	0%	20% (1)	30% (2)	30% (2)	40% (2)	40% (2)	50% (2)	50% (2)	60% (2)	60% (3)	80% (3)
DIAS DE CULTIVO	0 - 4	9	14	19	29	39	49	59	69	79	89
ALIMENTACION CON ROTIFEROS (rot/ml)	5	8	5	3							
ALIMENTACION CON ARTEMIAS (Ar/ml) Ao: Nauplios A1: Metanauplios H: Horas de incubación		Ao 16H	0.2 - 0.5	0.5 - 0.8							
				Ao/A1 20H	0.8 - 1.1						
					A1 24H	0.8 - 1.1					
					A1-A2 28H	0.8 - 1.1					
DESTETE CON PELLET #%: % de la biomasa W1: Pellet 367µ W2: Pellet 500µ W3: Pellet 800µ #r: Nro Ración/día									10%	5%	5%
									W1 8r	W2 8r	W2/ W3 8r

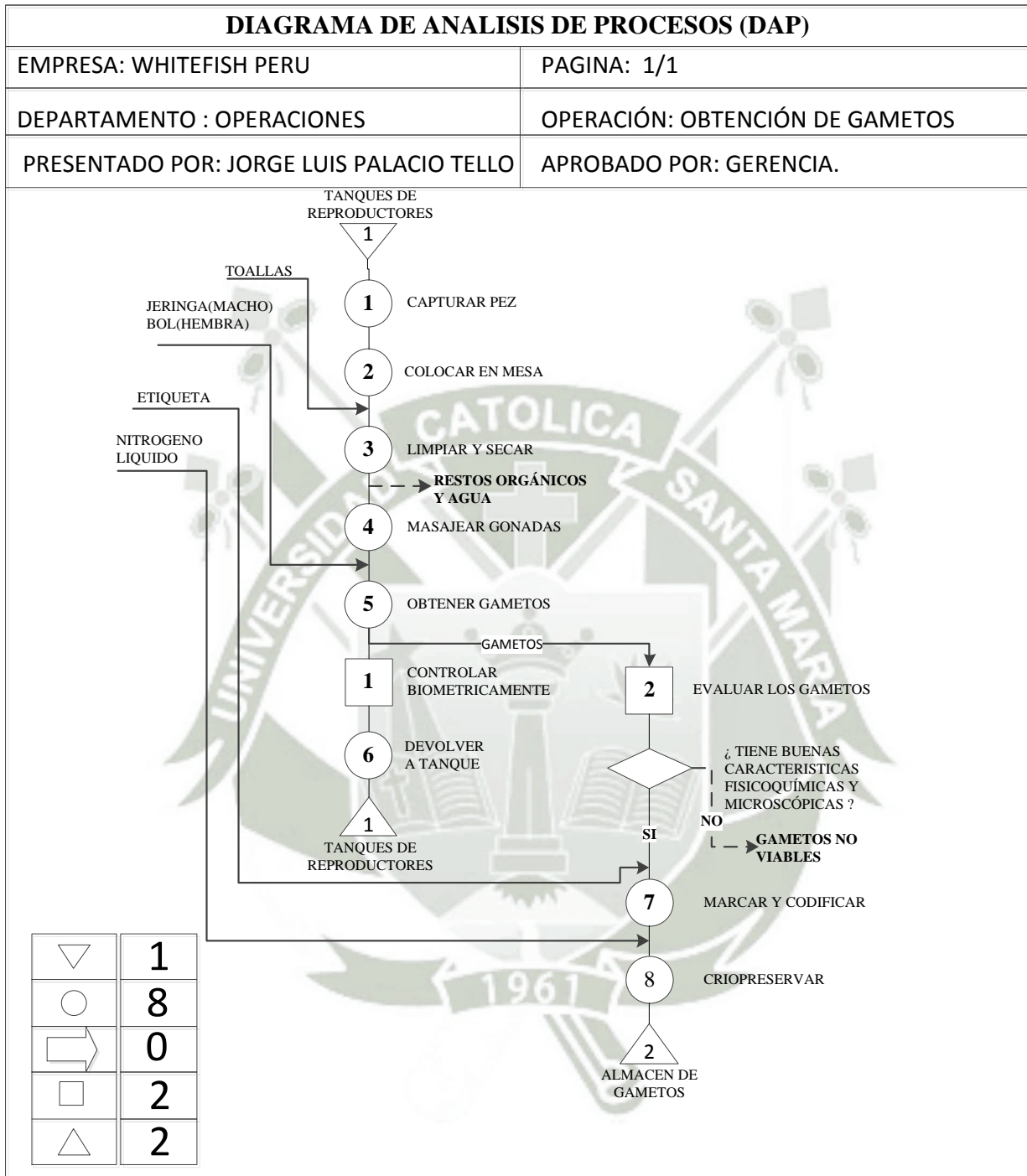
**Fuente:** (Chili Layme, Rodriguez RUIRO, & Pino Choqueadaza, 2009)

**Anexo 22. DOP Alimento Extruido**



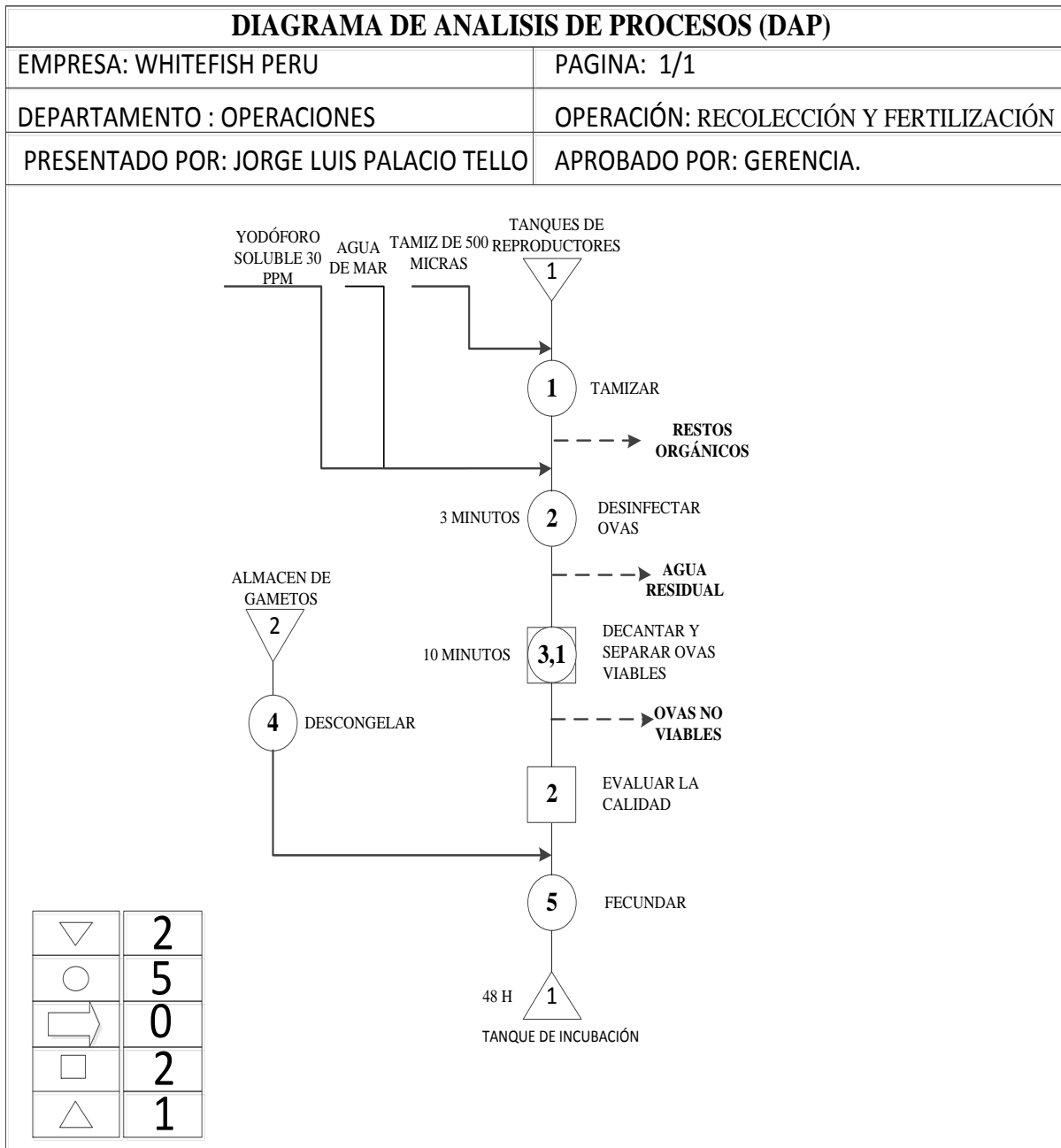
**Elaboración:** Propia.

**Anexo 23.** DOP de Obtención de Gametos y criopreservación



**Elaboración:** Propia.

**Anexo 24. DOP Recolección y fertilización de Ovas.**



**Elaboración:** Propia.

**Anexo 25.** Relación de tareas, tiempo, y cantidad de personal para la reproducción, cultivo y cosechado del Lengüado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Días Req Hatchery</b>	<b>980</b>	<b>1345</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1352</b>	<b>1348</b>	<b>1352</b>	<b>1150</b>	<b>34</b>	<b>0</b>
Ovas	12	12	12	12	12	14	12	6	0	0
Prelarvas	12	12	12	12	12	13	12	7	0	0
Larvas	485	534	541	534	541	534	541	384	0	0
Alevinaje	471	787	787	787	787	787	787	753	34	0
Nº Tanq Ovas	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Nº Tanq Prelarvas	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Nº Tanq Larvas	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0
Nº Tanq Alevinaje	21	21	21	21	21	21	21	21	21	0
Limpieza parcial de tanques	5155	8490	8494	8490	8494	8490	8494	8067	357	0
Limpieza total de tanques	558	896	897	896	897	896	897	841	36	0
Limpieza Tanque Reproduc.	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0
<b>Cant operarios para la Limpieza de Hatchery</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Días Requeridos Engorde</b>	<b>1274</b>	<b>3485</b>	<b>5034</b>	<b>5089</b>	<b>5089</b>	<b>5089</b>	<b>5089</b>	<b>5089</b>	<b>4343</b>	<b>2201</b>
Alevín (días)	905	1088	1094	1087	1094	1087	1094	1087	464	0
J1 (días)	369	1453	1454	1454	1454	1454	1454	1454	1338	116
J2 (días)	0	866	1454	1454	1454	1454	1454	1454	1454	956
Engorde (días)	0	78	1032	1094	1087	1094	1087	1094	1087	1129
Nº tanques Alevín	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Nº Tanques J1	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Nº Tanques J2	13	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº Tanques Engorde	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Limpieza de tanques (H)	13,357 HORAS	29,153 HORAS	29,848 HORAS	30,197 HORAS	30,233 HORAS	30,197 HORAS	30,233 HORAS	30,197 HORAS	21,840 HORAS	8,648 HORAS
<b>Cant operarios para la Limpieza Engorde</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>3</b>
Uso de Montacargas (Horas)	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
Limpieza Mant. ( Horas)	864	864	864	864	864	864	864	864	864	864
Cant de operarios necesario para Almacenaje	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Producción de Alimento Vivo	4491	4932	4995	4932	4995	4932	4995	3582	0	0

Producción Alimento Inerte	275	1608	3220	3336	3341	3342	3342	3322	2854	1308
Alimentación de reproductores (30 minutos)	365	365	365	365	365	365	365	365	0	0
Colecta de huevos	54	54	54	54	54	54	54	54	0	0
Desinfección y evaluación de la calidad	108	108	108	108	108	108	108	108	0	0
<b>Hatchery ( Horas)</b>										
Incubación, eclosion y contab.	32	32	32	32	32	32	32	32	0	0
Alimentación de las larvas con alimento vivo	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157
Colocar pellets en alimentadores	876	876	876	876	876	876	876	876	876	0
Control biométrico y separación por tamaños	476	1224	1224	1224	1224	1224	1224	1171	53	0
<b>Engorde (Horas)</b>										
Control biométrico y separación por tamaños	495	1355	1958	1979	1979	1979	1979	1979	1689	856
Colocar pellets en alimentadores	2302	5372	7441	7510	7515	7510	7515	7510	6100	2935
<b>Capacitación</b>										
Capacitación (Horas)	1,100 HORAS	1,500 HORAS	1,500 HORAS	1,500 HORAS	1,500 HORAS	1,500 HORAS	1,500 HORAS	1,500 HORAS	1,100 HORAS	700 HORAS
<b>Nº Total de Trabajadores</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>7</b>
<b>Nº Técnicos</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>7</b>
<b>Nº de Operarios 1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Proceso Primario</b>										
Nº Cosechas al año	0	0	258	365	372	344	333	365	372	549
Captura, transporte y descar	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4
Lavado y evaluación de calidad	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
Pesado, etiquetado	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
Empaquetado	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Cant Horas Proceso Primario</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,763</b>	<b>3,906</b>	<b>3,981</b>	<b>3,682</b>	<b>3,565</b>	<b>3,906</b>	<b>3,981</b>	<b>5,872</b>
<b>Nº de Operarios 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

**Elaboración:** Propia.

## Anexo 26. Cadena de Valor.

<ul style="list-style-type: none"> <li>FINANCIACIÓN Y PLANIFICACIÓN.</li> <li>RELACIÓN CON INVERSORES.</li> <li>GESTIÓN ESTRATÉGICA DE COSTOS.</li> <li>GESTIÓN DE LA CALIDAD.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>CONTABILIDAD.</li> <li>PLAN ESTRATÉGICO.</li> </ul>	<b>INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>SALUD OCUPACIONAL.</li> <li>NÓMINA.</li> <li>CONVOCATORIA, SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN.</li> <li>CAPACITACIONES Y EVALUACIONES CONTINUAS.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>DELEGACIÓN EFECTIVA DE FUNCIONES.</li> <li>ENFOQUE A MEJORA CONTINUA.</li> <li>DESARROLLAR Y RETENER A PERSONAL EXPERTO.</li> <li>GESTIONAR EL CAPITAL ESTRUCTURAL, HUMANO Y RELACIONAL.</li> </ul>	<b>GESTION DE RECURSOS HUMANOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>BUSCAR MANERAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LA ESPECIE.</li> <li>BUSCAR MANERAS PARA MEJORAR LA FORMULACIÓN DE ALIMENTOS.</li> <li>BUSCAR PRODUCTOS MÁS FUNCIONALES DE PROVEEDORES</li> <li>MEJORAR LA ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS.</li> <li>OBTENER INFORMACIÓN DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>INVESTIGACION DE MERCADO.</li> <li>INTRANET.</li> <li>BASES DE DATOS ESTRATEGICAS.</li> <li>IDENTIFICACION, SELECCION, DISEÑO Y LANZAMIENTO DE OPORTUNIDADES.</li> <li>SISTEMAS DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN, GESTIÓN DE ALMACENES, TRAZABILIDAD DE ENVIOS</li> </ul>	<b>DESARROLLO TECNOLÓGICO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PROVEEDORES DE MP</li> <li>PROVEEDORES DE QUÍMICOS.</li> <li>PROVEEDORES DE SACOS Y PALLETS DE MADERA.</li> <li>PROVEEDOR DE MONTACARGAS.</li> <li>PROVEEDOR DE ESTANTES.</li> <li>PROVEEDOR DE CAJAS TERMICAS.</li> <li>PROVEEDOR DE BOLSAS DE VACIO.</li> <li>PROVEEDOR DE ETIQUETA CON SENSOR.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>CENTROS DE INVESTIGACIÓN.</li> <li>PROVEEDORES DE ACCESORIOS, MATERIALE E INSUMOS.</li> <li>PROVEEDORES DE MAQUINAS.</li> <li>PROVEEDORES DE ENERGÍA ELECTRICA</li> <li>PROVEEDORES DE AGUA POTABLE.</li> <li>PROVEEDORES DE SOFTWARE.</li> <li>SISTEMA DE MEJORA DE SOFTWARE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROVEEDORES DE DIESEL.</li> <li>PROVEEDORES DE PAPEL.</li> <li>PROVEEDOR DE VEHÍCULOS.</li> <li>MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</li> </ul>	<b>ABASTECIMIENTO</b>
<p><b>LOGISTICA INTERNA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CARGA Y DESCARGA DE MERCANCIA.</li> <li>CLASIFICACIÓN, UBICACIÓN Y MOVIMIENTO INTERNO DE MP Y OTROS PRODUCTOS.</li> <li>ALMACENAMIENTO DE MP.</li> <li>GESTIÓN DE INVENTARIOS.</li> <li>SISTEMA FIFO.</li> <li>PALLETIZADO.</li> <li>SISTEMA EOQ PARA MP.</li> <li>SISTEMA POQ PARA PELLETS EXTRUIDOS.</li> <li>CONTAR CON INV DE SEGURIDAD.</li> <li>USAR DESHUMIDIFICADORES Y AIRE ACONDICIONADO PARA CONTROLAR EL AMBIENTE DE ALMA CENAJE.</li> <li>RECEPCIÓN, MODIFICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN</li> </ul>	<p><b>OPERACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>REPRODUCCIÓN</li> <li>CULTIVO.</li> <li>ALIMENTACIÓN.</li> <li>LIMPIEZA.</li> <li>COSECHA.</li> <li>SACRIFICIO, EVICERADO, LIMPIADO, DESCAMADO Y LAVADO.</li> <li>LIMPIEZA Y CONTROL DE CALIDAD.</li> <li>PESADO, EMBOLSADO Y EMPAQUETADO.</li> <li>CONTROL BIOMETRICO Y SEPARACIÓN.</li> <li>USO SISTEMA HACCP.</li> <li>PRODUCCIÓN DE ALIMENTO VIVO Y SECO.</li> <li>MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS.</li> </ul>	<p><b>LOGISTICA EXTERNA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>COORDINACIÓN Y PROCESAMIENTO DE PEDIDOS.</li> <li>TRANSPORTE DEL PRODUCTO TERMINADO A LA CIUDAD DE LIMA.</li> <li>TRANSPORTE A CADA RESTAURANTE.</li> <li>MANEJO DE COBROS.</li> <li>GESTION DE PROVEEDORES.</li> <li>SEGUIMIENTO A LA CARGA.</li> <li>PLANIFICACIÓN DE RUTAS.</li> </ul>	<p><b>MARKETING Y VENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ANALIZAR EL MERCADO.</li> <li>BUSCAR Y CAPTAR CLIENTES.</li> <li>MANTENER CONTACTO PERSONALIZADO.</li> <li>REALIZAR VISITAS A PLANTA.</li> <li>HACER SEGUIMIENTO DEL COMPORTAMIENTO DE PEDIDOS DEL CLIENTE.</li> <li>PUBLICIDAD POR PAGINA WEB, REDES SOCIALES, ANUNCIOS EN VEHÍCULOS.</li> </ul>	<p><b>SERVICIOS POSTVENTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ATENDER DUDAS Y RECLAMOS.</li> <li>OTORGAR PROMOCIONES.</li> </ul>

Elaboración: Propia.

## Anexo 27. Cálculo del POQ

<b>Costo MP de Pellet Extruido</b>											
Costo de producto	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
- Harina de pescado	50%	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160
- Torta de Soya	35%	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403
- Harina de trigo	11%	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
- Aceite de pescado	2%	0.099	0.097	0.098	0.101	0.114	0.106	0.106	0.107	0.108	0.097
- Vitamina C	0%	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
- Vitamina B12	1%	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
- Colapez	1%	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Costo Unit. Kg MP (S/.)		3.133	3.131	3.132	3.135	3.149	3.140	3.141	3.141	3.143	3.131

<b>Costo de Almacenamiento</b>											
	Unid	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos del seguro	Soles	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Amortización	Soles	4914	4914	4914	4914	4914	4914	4914	4914	4914	4914
Costo de Personal	Soles	7286	7286	7286	7286	7286	7286	7286	7286	7286	7286
Kg almacenadas promedio	Kg	7410	37350	72342	73940	73928	73940	74007	73640	65651	32829
Tratamiento gorgojicida	0.7 soles x tonelada	5	26	51	52	52	52	52	52	46	23
Sacos de rafia (polipropileno tejido)	0.1 soles x bolsa	146	846	1662	1671	1671	1671	1671	1661	1412	563
Pallets de madera		8	31	36	9	30	36	9	30	28	0
Costo Pallets de Madera	35 soles x pallet	265	1076	1256	319	1065	1259	320	1050	971	0
Interés sobre el capital inmovilizado	15.09%	7258	21485	38105	38850	38859	38815	38826	38635	34827	19246
Máx Consumo x hora (1.6 galones)	20 soles x hora	1679	2518	2518	2518	2518	2518	2518	2518	2518	2518
Costo Almacenamiento		22543	39051	56613	56484	57378	57474	56583	57134	53017	35558

	<b>Costo Unitario x Kg de Pellet Extruido</b>									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costo Energía	1557	9093	18215	18867	18898	18906	18902	18793	16146	7398
Cantidad de Horas - Hombre	275	1608	3220	3336	3341	3342	3342	3322	2854	1308
Costo operación MO	9977	58283	116753	120932	121131	121177	121156	120454	103491	47416
Costo de Almacenaje	20485	25021	28832	28541	28828	28875	28538	28782	27508	23176
Costo Total	32019	92397	163800	168341	168857	168958	168597	168029	147145	77989
Kg Totales comprados	82556	476986	935257	938926	938358	938640	938439	932636	792652	312555
Costo unitario de compra de MP x Kg	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Valor total de la MP comprada	258672	1493462	2929086	2943367	2954478	2947700	2947299	2929455	2490914	978587
Valor Total de la producción de pellets x año	290690	1585859	3092886	3111708	3123335	3116658	3115896	3097483	2638060	1056576
Costo Unitario x Kg de Pellet extruido	S/. 3.52	S/. 3.32	S/. 3.31	S/. 3.31	S/. 3.33	S/. 3.32	S/. 3.32	S/. 3.32	S/. 3.33	S/. 3.38

	<b>Costo Unitario anual de Mantenimiento</b>									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tasa de mantenimiento Anual (i)	8%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	3%
Costo anual de mantenimiento x Kg (H)	0.273	0.082	0.061	0.060	0.061	0.061	0.060	0.061	0.067	0.114

<b>Costo x pedido (S)</b>			
<b>4 trabajadores</b>	<b>Costo x hora</b>	<b>(S)</b>	
<b>Costo Trabajador</b>	0.33 horas	S/. 47.87	15.96

<b>Cálculo del POQ</b>										
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Usado ese año	82556	482261	966072	1000656	1002298	1002684	1002508	996695	856339	392343
usado por día	264	1541	3086	3197	3202	3203	3203	3184	2736	1253
Kg para producir de inv de seguridad	5275	25540	36190	27750	36295	27775	36283	27403	27315	0
Tasa de producción inv seguridad	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2000
Tiempo de prod. inventario seguridad	1.76 días	9 días	12 días	9 días	12 días	9 días	12 días	9 días	9 días	0 días
Producción Inventario	5.3 H	25.5 H	36.2 H	27.8 H	36.3 H	27.8 H	36.3 H	27.4 H	27.3 H	0.0 H
Días x año	313	313	313	313	313	313	313	313	313	293
Tasa demanda (d)	264	1541	3086	3197	3202	3203	3203	3184	2736	1253
Demanda (D) Kg	82556	476986	935257	938926	938358	938640	938439	932636	792652	312555
Stock de Seguridad (kg)	5275	30815	61730	63940	64045	64069	64058	63687	54718	25070
Tasa producción (p)	500	2000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Lead Time (L) días	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
<b>POQ (kg)</b>	<b>4519</b>	<b>28457</b>	<b>46467</b>	<b>49812</b>	<b>49554</b>	<b>49566</b>	<b>49927</b>	<b>48812</b>	<b>34595</b>	<b>11300</b>
Punto de Reorden	5308	31008	62116	64339	64445	64470	64458	64085	55060	25227
Inventario Promedio	2135	6534	10612	10000	9883	9870	9949	9954	10933	7759
Inventario Máximo	7410	37350	72342	73940	73928	73940	74007	73640	65651	32829
Número de Pedidos	18	17	20	19	19	19	19	19	23	28
Días en que se produce el POQ	9 Días	14 Días	12 Días	12 Días	12 Días	12 Días	12 Días	12 Días	9 Días	3 Días
Días que cubre el POQ	17 Días	19 Días	16 Días	17 Días	17 Días	17 Días	17 Días	16 Días	14 Días	11 Días
Días en que se consume Inv Max - SS	8 Días	4 Días	3 Días	3 Días	3 Días	3 Días	3 Días	3 Días	4 Días	6 Días
Días en que se consume SS	20 Días	20 Días	20 Días	20 Días	20 Días	20 Días	20 Días	20 Días	20 Días	20 Días
<b>Costo de Orden</b>	292	267	321	301	302	302	300	305	366	441
<b>Costo de Inventario Promedio</b>	292	267	321	301	302	302	300	305	366	441
<b>Costo Inventario Seguridad</b>	1440	2523	3737	3846	3916	3923	3862	3902	3660	2852
<b>Costo Total Relevante</b>	2023	3058	4379	4448	4520	4527	4462	4511	4391	3735

Elaboración: Propia.

**Anexo 28.** Cálculo del EOQ de la MP.

<b>Lead Time</b>			
	<b>Promedio</b>	<b>Max</b>	<b>Inv Seguridad</b>
- Harina de pescado	14 días	54 días	20 días
- Torta de Soya	7 días	14 días	0 días
- Harina de trigo	7 días	14 días	0 días
- Aceite de pescado	14 días	54 días	20 días
- Vitamina C	7 días	20 días	0 días
- Vitamina B12	7 días	20 días	0 días
- Colapiz	1 días	2 días	0 días

<b>Costo de Pedir</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Trabajador</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Costo H-H</b>	<b>Costo total</b>
Coordinar	Jefe de Operaciones	0.33 H	S/. 24.14	S/. 8.05
Recibir Carga	Operador 1	0.67 H	S/. 8.10	S/. 5.40
Inspeccionar calidad	Jefe de Calidad	0.50 H	S/. 17.60	S/. 8.80
Papeleo	Supervisor de Operaciones	0.17 H	S/. 17.60	S/. 2.93
Herramientas Oficina (papeles, lapiceros, etc)				S/. 0.20
<b>Costo de Pedir (S)</b>				<b>S/. 25.38</b>

	<b>%</b>	<b>Demanda Anual Materia Prima</b>									
		<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Demanda Anual Pellet		87831	507802	996987	1002866	1002403	1002709	1002497	996323	847370	337625
- Harina de pescado	50%	43916	253901	498493	501433	501201	501354	501249	498162	423685	168812
- Torta de Soya	35%	30741	177731	348945	351003	350841	350948	350874	348713	296580	118169
- Harina de trigo	11%	9906	57275	112450	113113	113061	113095	113071	112375	95574	38081
- Aceite de pescado	2%	1548	8949	17570	17674	17666	17671	17667	17559	14934	5950
- Vitamina C	0%	433	2506	4920	4949	4946	4948	4947	4916	4181	1666
- Vitamina B12	1%	619	3580	7028	7070	7066	7068	7067	7023	5973	2380
- Colapiz	1%	495	2864	5622	5656	5653	5655	5654	5619	4779	1904

<b>Costo de Almacenamiento Materia Prima</b>											
<b>Costo de Almacenamiento</b>	<b>Unid</b>	<b>Año</b>									
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Gastos del seguro	Soles	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
La amortización del edificio y el equipo de almacenamiento.	Soles	4914	4914	4914	4914	4914	4914	4914	4914	4914	4914
Costo de Personal	Soles	2429	2429	2429	2429	2429	2429	2429	2429	2429	2429
Toneladas de producto almacenado promedio		1012	5292	9679	9786	9732	9727	9783	9681	8422	3656
Tratamiento gorgojicida	0.7 S./Ton	1	4	7	7	7	7	7	7	6	3
Pallets de madera											
Inventario promedio Harina de Pescado	Kg	3899	21941	42310	42613	42541	42545	42598	42291	36172	14737
Inventario prom Torta Soya	Kg	765	4002	7320	7401	7360	7357	7398	7322	6370	2765
Inventario promedio Harina de trigo	Kg	247	1290	2359	2385	2372	2371	2384	2359	2053	891
Inventario promedio Vitamina C	Kg	11	56	103	104	104	104	104	103	90	39
Inventario promedio Vitamina B12	Kg	15	81	147	149	148	148	149	147	128	56
Inventario promedio Colapiz	Kg	12	64	118	119	119	119	119	118	103	45
- Pallets de madera para harina de pescado.	Unid	120	400	480	120	400	480	120	400	320	0
- Pallets de madera para torta de soya	Unid	35	85	80	35	85	80	35	85	40	0
- Pallets de madera para harina de trigo	Unid	35.0	5	40	35	5	40	35	5	40	-5
- Pallets de madera para Vitamina C	Unid	19	21	0	19	21	0	19	21	0	19
- Pallets de madera para vitamina B12	Unid	19	21	0	19	21	0	19	21	0	19
- Pallets de madera para colapiz	Unid	19	21	0	19	21	0	19	21	0	19
Costo total Pallets de Madera	Unid	247	553	600	247	553	600	247	553	400	52
Interés sobre el capital inmovilizado	15.09%	10225	13617	17378	17440	17421	17421	17437	17375	16255	12274
Máx Consumo x hora (1.6 galones)	20 soles x hora	1669	2504	2504	2504	2504	2504	2504	2504	2504	2504
<b>Costo Almacenamiento</b>		<b>20,485</b>	<b>25,021</b>	<b>28,832</b>	<b>28,541</b>	<b>28,828</b>	<b>28,875</b>	<b>28,538</b>	<b>28,782</b>	<b>27,508</b>	<b>23,176</b>

<b>EOQ Harina de Pescado</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Cost unit	4.32	4.32	4.32	4.32	4.32	4.32	4.32	4.32	4.32	4.32
i	0.1080	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03
D	43916	253901	498493	501433	501201	501354	501249	498162	423685	168812
S	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38
H	0.47	0.10	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.14
d	140.31	811.18	1592.63	1602.02	1601.28	1601.77	1601.43	1591.57	1353.63	539.34
Lt	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Inv prom	3899	21941	42310	42613	42541	42545	42598	42291	36172	14737
(EOQ)	2186	11435	20915	21145	21030	21019	21138	20919	18199	7900
Inv Seguridad	2806	16224	31853	32040	32026	32035	32029	31831	27073	10787
ROP = dxLt	4770	27580	54149	54469	54444	54460	54449	54113	46023	18337
N° pedidos x año	21.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0
Tiempo entre cada Orden (días)	15	14	13	13	13	13	13	13	13	14
Periodo Consumo del EOQ	16	14	13	13	13	13	13	13	13	15

**Elaboración:** Propia.

<b>EOQ Torta de Soya</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Cost unit	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
i	57.95%	12.24%	7.18%	7.07%	7.15%	7.15%	7.07%	7.18%	8.07%	17.05%
D	0.67	0.14	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.20
S	30741	177731	348945	351003	350841	350948	350874	348713	296580	118169
H	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38
d	0.67	0.14	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.20
Lt	98.21	567.83	1114.84	1121.42	1120.90	1121.24	1121.00	1114.10	947.54	377.54
Inv prom	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Cost unit	765	4002	7320	7401	7360	7357	7398	7322	6370	2765
EOQ	1530	8005	14640	14801	14721	14713	14797	14643	12739	5530
Inv Seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROP = dxLt	687	3975	7804	7850	7846	7849	7847	7799	6633	2643
N° pedidos x año	21.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0
Tiempo entre cada Orden (días)	15	14	13	13	13	13	13	13	13	14
Periodo Consumo del EOQ	16	14	13	13	13	13	13	13	13	15

**Elaboración:** Propia.

<b>EOQ Harina de Trigo</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Cost unit	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72
i	1.20	0.25	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.17	0.35
D	9906	57275	112450	113113	113061	113095	113071	112375	95574	38081
S	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38
H	2.07	0.44	0.26	0.25	0.25	0.26	0.25	0.26	0.29	0.61
d	31.65	182.99	359.26	361.38	361.22	361.33	361.25	359.02	305.35	121.66
Lt	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Inv prom	247	1290	2359	2385	2372	2371	2384	2359	2053	891
(EOQ)	493	2580	4718	4770	4744	4741	4768	4719	4105	1782
Inv										
Seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROP = dxLt	222	1281	2515	2530	2529	2529	2529	2513	2137	852
N° pedidos x año	21.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0
Tiempo entre cada Orden (días)	15	14	13	13	13	13	13	13	13	14
Periodo Consumo del EOQ	16	14	13	13	13	13	13	13	13	15

**Elaboración:** Propia.

<b>EOQ Colapiz</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Cost unit	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
i	81.34	17.18	10.08	9.92	10.03	10.04	9.93	10.07	11.32	23.94
D	495	2864	5622	5656	5653	5655	5654	5619	4779	1904
S	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38
H	41.36	8.74	5.13	5.05	5.10	5.11	5.05	5.12	5.76	12.17
d	1.58	9.15	17.96	18.07	18.06	18.07	18.06	17.95	15.27	6.08
Lt	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Inv prom	12	64	118	119	119	119	119	118	103	45
(EOQ)	25	129	236	238	237	237	238	236	205	89
Inv Seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROP = dxLt	22	128	251	253	253	253	253	251	214	85
N° pedidos x año	21.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0
Tiempo entre cada Orden (días)	15	14	13	13	13	13	13	13	13	14
Periodo Consumo del EOQ	16	14	13	13	13	13	13	13	13	15

**Elaboración:** Propia.

<b>EOQ Vitamina C</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Cost unit	25.42	25.42	25.42	25.42	25.42	25.42	25.42	25.42	25.42	25.42
i	1.86	0.39	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.26	0.55
D	433	2506	4920	4949	4946	4948	4947	4916	4181	1666
S	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38
H	47.27	9.99	5.86	5.77	5.83	5.84	5.77	5.85	6.58	13.91
d	1.38	8.01	15.72	15.81	15.80	15.81	15.80	15.71	13.36	5.32
Lt	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Inv prom	11	56	103	104	104	104	104	103	90	39
(EOQ)	22	113	206	209	208	207	209	206	180	78
Inv Seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROP = dxLt	19	112	220	221	221	221	221	220	187	75
N° pedidos x año	21.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0
Tiempo entre cada Orden (días)	15	14	13	13	13	13	13	13	13	14
Periodo Consumo del EOQ	16	14	13	13	13	13	13	13	13	15

**Elaboración:** Propia.

<b>EOQ Vitamina B12</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Cost unit	21.19	21.19	21.19	21.19	21.19	21.19	21.19	21.19	21.19	21.19
i	1.56	0.33	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.22	0.46
D	619	3580	7028	7070	7066	7068	7067	7023	5973	2380
S	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38
H	33.09	6.99	4.10	4.04	4.08	4.09	4.04	4.10	4.61	9.74
d	1.98	11.44	22.45	22.59	22.58	22.58	22.58	22.44	19.08	7.60
Lt	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Inv prom	15	81	147	149	148	148	149	147	128	56
(EOQ)	31	161	295	298	296	296	298	295	257	111
Inv Seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROP = dxLt	28	160	314	316	316	316	316	314	267	106
N° pedidos x año	21.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0
Tiempo entre cada Orden (días)	15	14	13	13	13	13	13	13	13	14
Periodo Consumo del EOQ	16	14	13	13	13	13	13	13	13	15

**Elaboración:** Propia.

<b>EOQ Aceite de Pescado</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Cost unit	5.62	5.50	5.54	5.71	6.49	6.03	6.04	6.06	6.15	5.49
i	2.35	0.51	0.30	0.28	0.25	0.27	0.27	0.27	0.30	0.71
D	1548	8949	17570	17674	17666	17671	17667	17559	14934	5950
S	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38
H	13.23	2.80	1.64	1.61	1.63	1.63	1.62	1.64	1.84	3.90
d	4.95	28.59	56.14	56.47	56.44	56.46	56.45	56.10	47.71	19.01
Lt	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Inv prom	137	773	1491	1502	1499	1500	1501	1491	1275	519
(EOQ)	77	403	737	745	741	741	745	737	641	278
Inv Seguridad	99	572	1123	1129	1129	1129	1129	1122	954	380
ROP = dxLt	168	972	1909	1920	1919	1920	1919	1907	1622	646
N° pedidos x año	21.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0
Tiempo entre cada Orden (días)	15	14	13	13	13	13	13	13	13	14
Periodo Consumo del EOQ	16	14	13	13	13	13	13	13	13	15

**Elaboración:** Propia.

## Anexo 29. Cálculo del área para almacenes.

<b>Harina de Pescado</b>				Forma de apilación
	Largo	Ancho	Alto	
Medida Bolsa de 50kg de harina de pescado	0.92	0.56	0.17	
Medidas Pallet	1.85	1.5	0.145	
CostoxPallet	35	Soles		
Cantidad de bolsas x pallet	35	bolsas	x pallet	
Precio	40	Soles		
Altura		1.335		
Area		2.775		
Volumen m3		3.70	m3	

<b>Determinación del área para almacenar Harina de Pescado</b>										
	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kg de inventario máximo	4992	27659	52767	53185	53055	53055	53167	52750	45271	18687
Pallets Requeridos	3	16	30	30	30	30	30	30	26	11
Pallets base	1	6	11	11	11	11	11	11	9	4
Área Requerida por pallets	3 m2	17 m2	31 m2	31 m2	31 m2	31 m2	31 m2	31 m2	25 m2	11 m2

Elaboración: Propia

<b>AP = Ri + X + L + C</b>	<b>UNID</b>
<b>Ri =</b>	2255 mm
<b>X =</b>	473 mm
<b>C =</b>	200 mm
<b>L =</b>	1500 mm
<b>Ancho del pasillo para el montacargas</b>	4.43 m

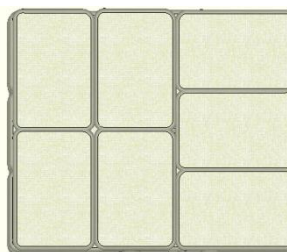
<b>Área Almacén Harina de Pescado</b>	
Cantidad de pallets x fila	4 unid
Cantidad de pallets x columna	3 unid
Largo pallet	1.85 m
Ancho Pallet	1.5 m
Distancia entre pallets	0.1 m
Distancia con paredes	0.8 m
Largo de fila (conjunto de pallets y espacios)	7.7 m
Ancho de fila (conjunto de pallets y espacios)	4.7 m
Área entre pallets	36.190 m2
Área espacios entre paredes y pallets	14.960 m2
Área necesario para el montacargas	55.793 m2
<b>Área total</b>	<b>106.94 m2</b>

Elaboración: Propia.

### Torta de Soya, Harina de Trigo

	Largo	Ancho	Alto
Medida Bolsa de 50kg	0.75	0.45	0.15
Medidas Pallet	1.75	1.5	0.145
Costo x Pallet	35 Soles		
Cantidad de bolsas x pallet	49 bolsas x pallet		
Precio	35 Soles		
Altura	1.195		
Area	2.625		
Volumen m3	3.14 m3		

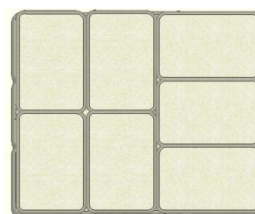
Disposición de apilación



### Vitamina C, Vitamina B12, Colapiz

	Largo	Ancho	Alto
Medida Bolsa de 25kg	0.5	0.3	0.15
Medidas Pallet	1.2	1	0.145
Costo x Pallet	35 Soles		
Cantidad de bolsas x pallet	49 bolsas x pallet		
Precio	19 Soles		
Altura	1.195		
Area	1.2		
Volumen m3	1.43 m3		

Disposición de apilación



### Determinación del área para almacenar torta de soya, harina de trigo, vitamina C, vitamina B12 y colapez

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kg de inv máx TS	1530	8005	14640	14801	14721	14713	14797	14643	12739	5530
Pallets Requeridos	1	4	6	7	7	7	7	7	6	6
Pallets base	1.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00
Área Req por pallets	2.6 m2	5.3 m2	5.3 m2	7.9 m2	7.9 m2	7.9 m2	7.9 m2	7.9 m2	5.3 m2	5.3 m2
Kg de inv máx HT	493	2580	4718	4770	4744	4741	4768	4719	4105	1782
Pallets Requeridos	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0
Pallets base	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Área Req por pallets	3 m2	3 m2	3 m2	3 m2	3 m2	3 m2	3 m2	3 m2	3 m2	3 m2
Kg de inv máx VC	22	113	206	209	208	207	209	206	180	78
Bolsas de 25 Kg	1.0	5.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	4.0
Pallets Requeridos	0.02	0.09	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.15	0.06
Pallets base	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Área Req por pallets	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2
Kg de inv máx VB12	31	161	295	298	296	296	298	295	257	111
Bolsas de 25 Kg	2.0	7.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	11.0	5.0
Pallets Requeridos	0.03	0.13	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.21	0.09
Pallets base	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Área Req por pallets	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2

Kg de inv máx Cpz	25	129	236	238	237	237	238	236	205	89
Bolsas de 25 Kg	1.0	6.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	4.0
Pallets Requeridos	0.02	0.11	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.17	0.07
Pallets base	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Área Req por pállets	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2	1.2 m2

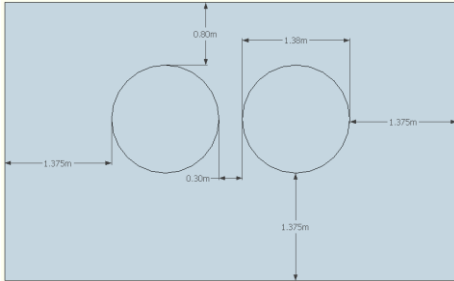
<b>AP = Ri + X + L + C</b>	<b>UNID</b>
<b>Ri=</b>	2255 mm
<b>X =</b>	473 mm
<b>C =</b>	200 mm
<b>L =</b>	1750 mm
<b>Ancho del pasillo para el montacargas</b>	4.68 m

<b>Área Almacén MP (Torta de Soja, Harina de Trigo, Vitamina C, Vitamina B12, Colapiz)</b>	
Cantidad de pallets x fila	1 unid
Cantidad de pallets x columna	4 unid
Largo pallet	1.75 m
Ancho Pallet	1.5 m
Distancia entre pallets	0.1 m
Distancia con paredes	0.8 m
Largo de fila (conjunto de pallets y espacios)	5.87 m
Ancho de fila (conjunto de pallets y espacios)	1.75 m
Área entre pallets	10.27 m2
Área espacios entre paredes y pallets	9.29 m2
Área necesario para el montacargas	34.63 m2
<b>Área total</b>	<b>54.19 m2</b>

Se considerarán las recomendaciones que la FAO da a través del Codex Alimentarius para cumplir con las normas internacionales de los alimentos, donde menciona que el Aceite de pescado debe de almacenarse en tanques de acero inox entre 20 a 25° C (FAO, 2015).. Para el cálculo de los requerimientos en litros se hizo la conversión de Kg a Litros, tomando la densidad de 0.94 Kg/L que es la densidad del aceite de pescado, se consideró tanques de 2000 L de capacidad.

<b>Determinación del área para almacenar Aceite de Pescado</b>										
	<b>Año</b>									
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Kg de inventario máximo	176	975	1860	1875	1870	1870	1874	1859	1596	659
Litros de aceite de pescado	187	1037	1979	1994	1989	1989	1994	1978	1698	701
Tanques de 2000 L Requeridos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área Req x tanque (m2)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Área cuadrada requerida x tanque	1.904	1.904	1.904	1.904	1.904	1.904	1.904	1.904	1.904	1.904

Para el diseño del almacén se consideró el uso de dos tanques de 2000 L de capacidad, considerando que el requerimiento está muy cerca al límite. Para la manipulación de los tanques se consideró un espacio de 1375mm, espacio suficiente para que el operador se agache comodamente, y también se consideró el espacio entre los tanques y las paredes, de 0.80cm.



**Área Necesaria para Almacén de Aceite de Pescado**

Largo	5.81	m
Ancho	3.56	m
<b>Área</b>	<b>20.65</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**Determinación del área para almacenar**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kg de inv max	7410	37350	72342	73940	73928	73940	74007	73640	65651	32829
Pallets Req	7	38	73	75	75	75	75	75	66	33
Pallets base	2	10	19	19	19	19	19	19	17	9
Área Req por pallets	5 m <sup>2</sup>	26 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>

**Área Almacén pellets extruidos**

<b>Ri + X + L + C</b>	<b>UNID</b>
<b>Ri=</b> 2255	mm
<b>X =</b> 473	mm
<b>C =</b> 200	mm
<b>L =</b> 1500	mm
Ancho del pasillo para el montacargas	4.43 m

Cantidad de pallets x fila	3.00 unid
Cantidad de pallets x columna	7 unid
Largo pallet	1.75 m
Ancho Pallet	1.5 m
Distancia entre pallets	0.1 m
Distancia con paredes	0.8 m
Largo de fila (conjunto de pallets y espacios)	11.41 m
Ancho de fila (conjunto de pallets y espacios)	5.45 m
Área entre pallets	60.50 m <sup>2</sup>
Área espacios entre paredes y pallets	8.72 m <sup>2</sup>
Área necesario para el montacargas	112 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>181 m<sup>2</sup></b>

**Elaboración:** Propia.

**Anexo 30.** Datos para método Guerchet.

<b>Línea de Producción de Pellets Extruidos</b>						
<b>Nombre</b>	<b>Unid</b>	<b>N</b>	<b>l(m)</b>	<b>a(m)</b>	<b>h(m)</b>	<b>Tipo de Equipo</b>
Tornillo sin fin	1	3	1.73	1.22	3.4	Equipo Fijo
Tolva y molino de martillo	1	3	1.41	1.94	3.4	Equipo Fijo
Mezcladora horizontal con Ciclón eólico, filtro de polvo y tornillo sin fin	1	2	3.19	1.16	4.67	Equipo Fijo
Tornillo sin fin, máquina Extrusora con ciclón eólico y tornillo sin fin	1	2	5.78	1.72	4.6	Equipo Fijo
Secador con ciclón eólico	1	3	4.73	1.62	4.6	Equipo Fijo
Faja transportadora	1	3	3.63	1.43	1.22	Equipo Fijo
Línea de Sabor	1	2	5.48	0.95	2	Equipo Fijo
Enfriador	1	2	4.43	0.67	1.32	Equipo Fijo
Tornillo sin fin	1	2	1.93	1.21	3.4	Equipo Fijo
Tolva ensacadora	1	3	1.71	1.41	3.4	Equipo Fijo
Punto de Espera Materia Prima	1		4.2	3.79	1.335	Equipo Fijo
Punto de Espera producto Terminado	1		3.57	3.09	1.335	Equipo Fijo
Estacionamiento Montacargas	1		2.58	1.15	2.15	Equipo Móvil
Trabajadores	4				1.65	Equipo Móvil

---

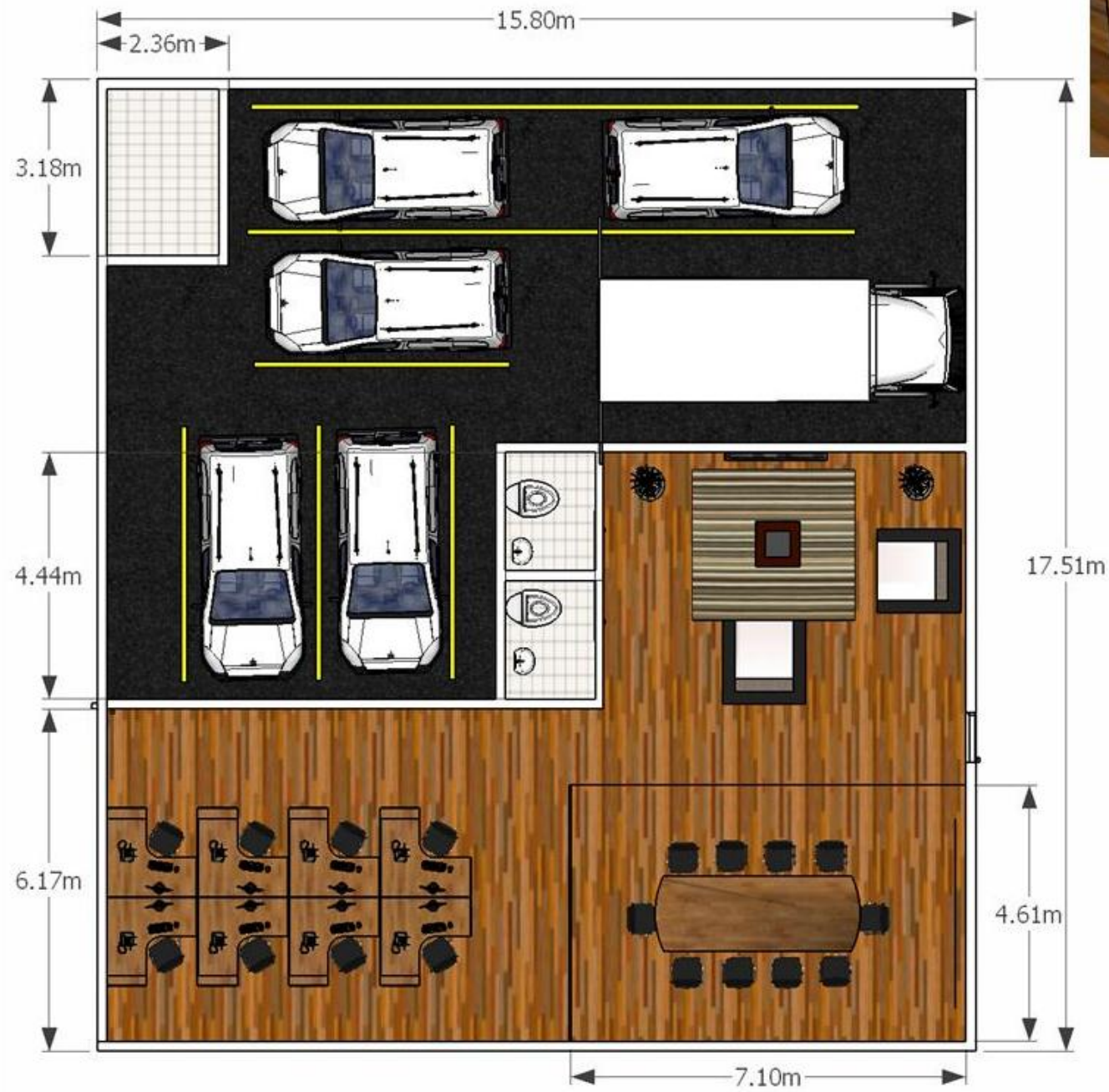
**Hm** = 1.9      **Hf** = 2.89      **K** = 0.33

<b>Nombres Objetos Línea de Pelletizado</b>	<b>Ss (m2)</b>	<b>Sg(m2)</b>	<b>Se(m2)</b>	<b>St (m2)</b>
Tornillo sin fin	2.11	6.3	2.8	11.2
Tolva y molino de martillo	2.74	8.2	3.6	14.5
Mezcladora horizontal con Ciclón eólico, filtro de polvo y tornillo sin fin	3.70	7.4	3.6	14.8
Tornillo sin fin, máquina Extrusora con ciclón eólico y tornillo sin fin	9.94	19.9	9.8	39.6
Secador con ciclón eólico	7.66	23.0	10.1	40.7
Faja transportadora	5.19	15.6	6.8	27.6
Línea de Sabor	5.21	10.4	5.1	20.8
Enfriador	2.97	5.9	2.9	11.8
Tornillo sin fin	2.34	4.7	2.3	9.3
Tolva ensacadora	2.41	7.2	3.2	12.8
Punto de Espera Materia Prima	15.92	0.0	5.2	0.0
Punto de Espera producto Terminado	11.03	0.0	3.6	0.0
Estacionamiento Montacargas	2.97	0.0	1.0	3.9
Trabajadores	0.50	0.0	0.2	2.7

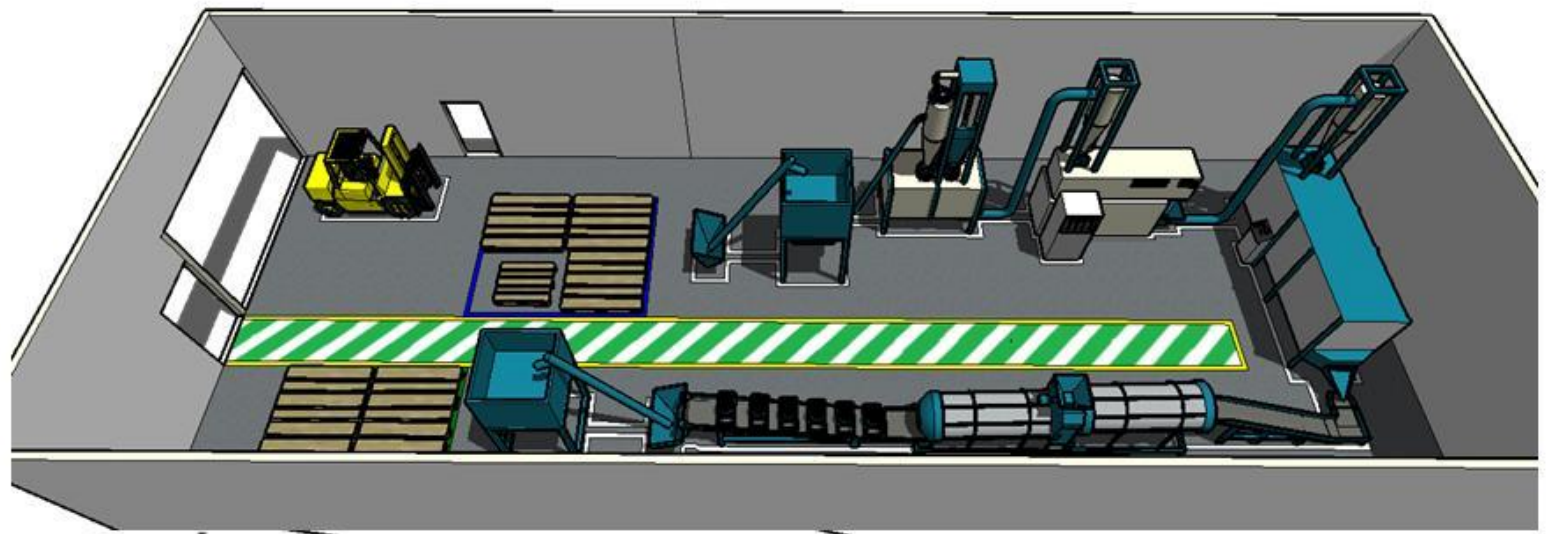
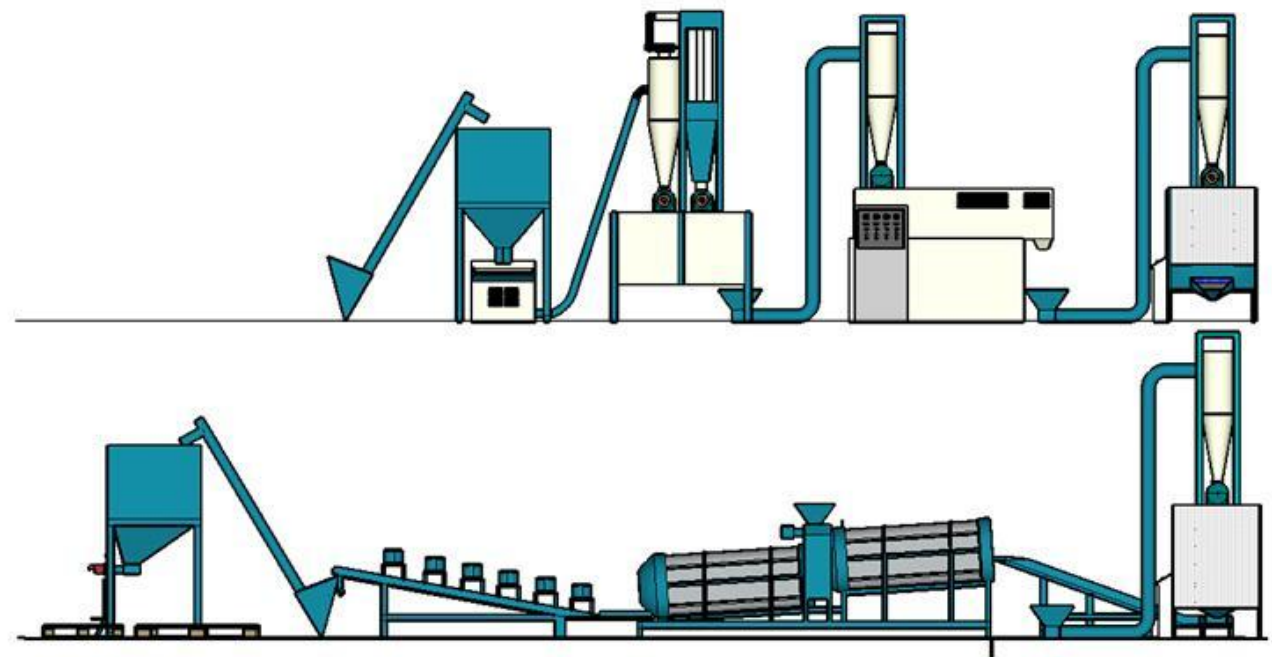
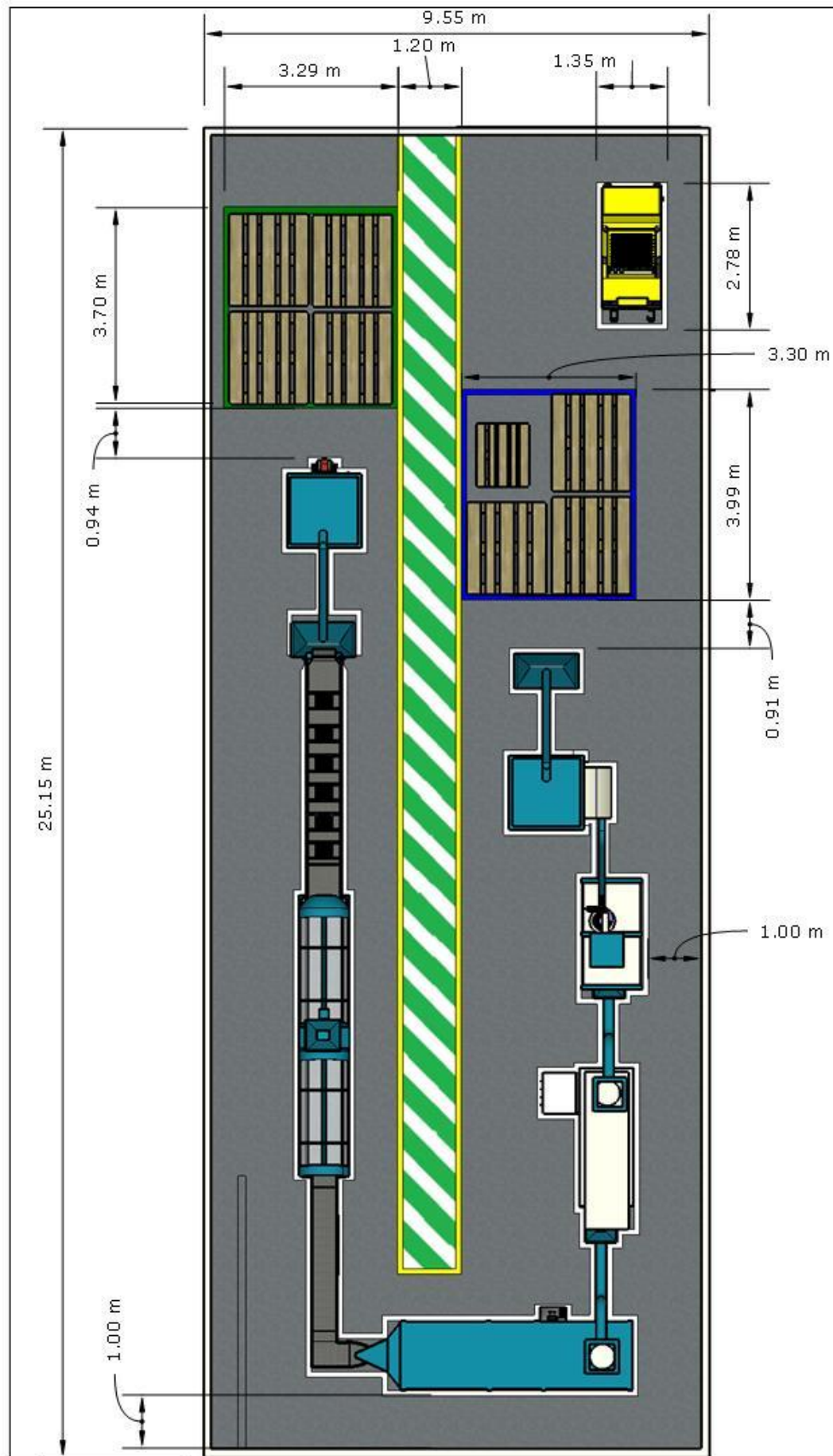
---

**Área Total Necesaria = 210 m2**

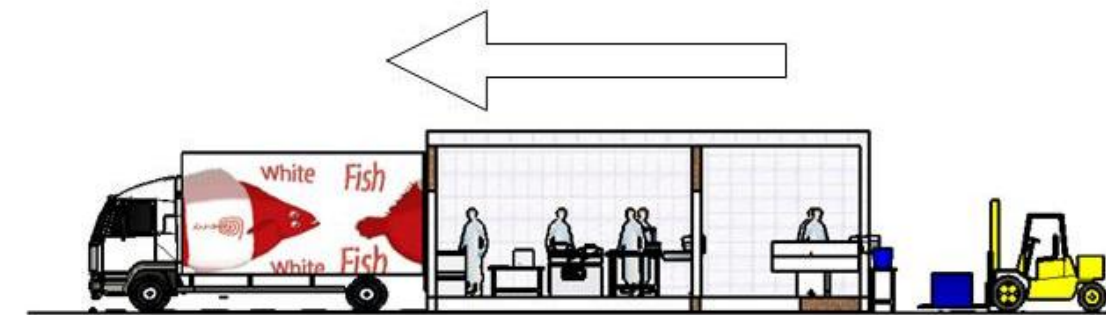
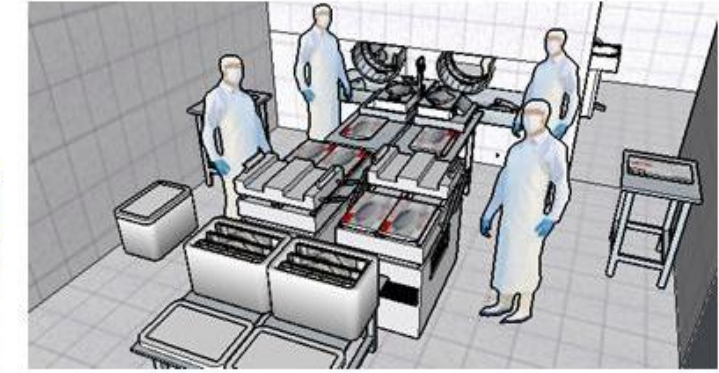
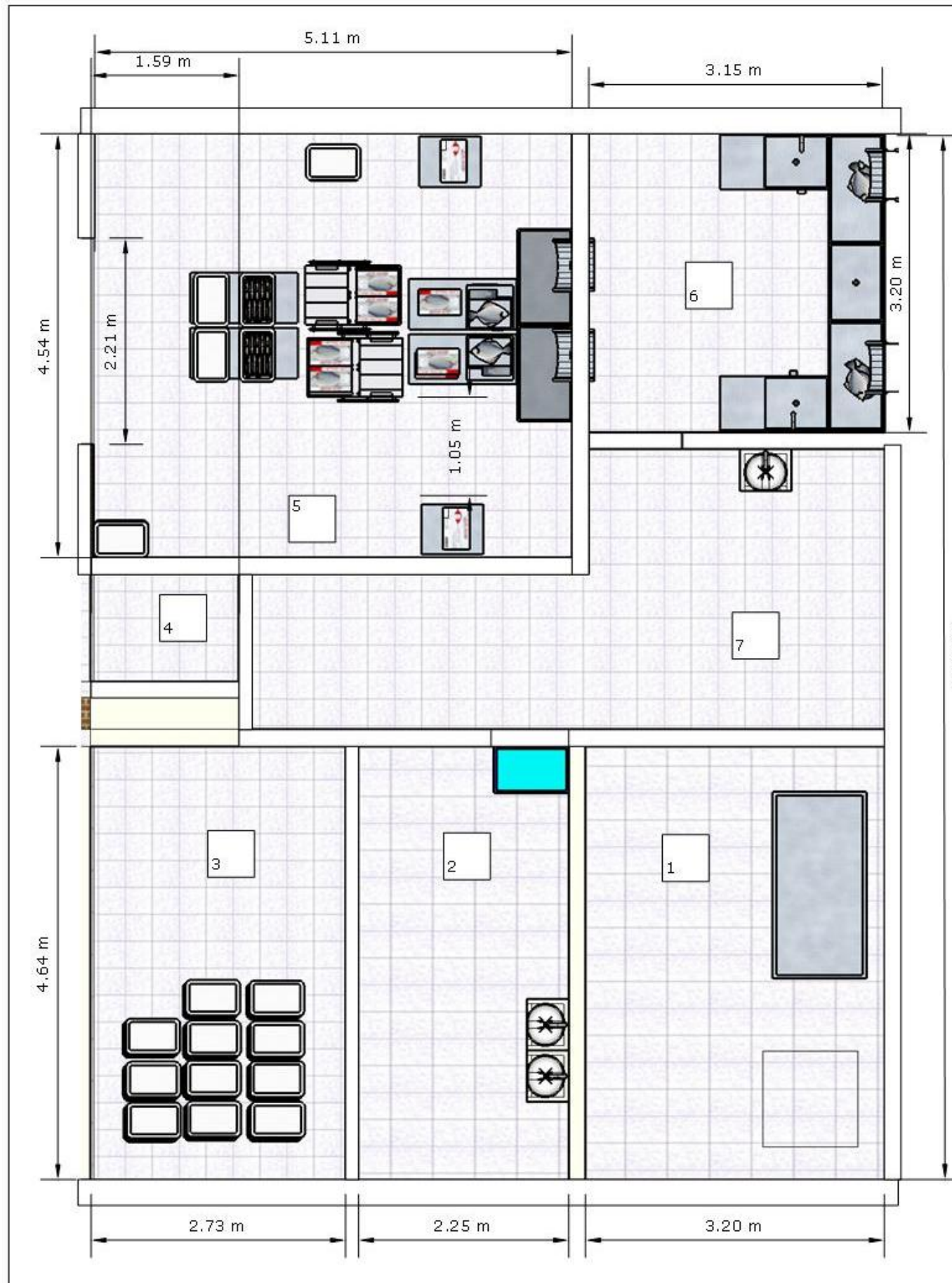
Anexo 31. Layouts y áreas.



NOMBRE: LAYOUT DE OFICINA DISTRIBUIDORA	
PRIMERA: PLANTA	
PROPIETARIO: WHITEFISH PERU	ESCALA: 1:100
	PROVINCIA: LIMA.
	DISTRITO: MIRAFLORES
DISEÑADO POR: JORGE LUIS PALACIO TELLO	



NOMBRE: LAYOUT ÁREA DE PELLETIZADO	
PRIMERA: PLANTA	
PROPIETARIO: WHITEFISH PERU	ESCALA: 1:100
	PROVINCIA: CHINCHA
	DISTRITO: CHINCHA ALTA
DISEÑADO POR: JORGE LUIS PALACIO TELLO	

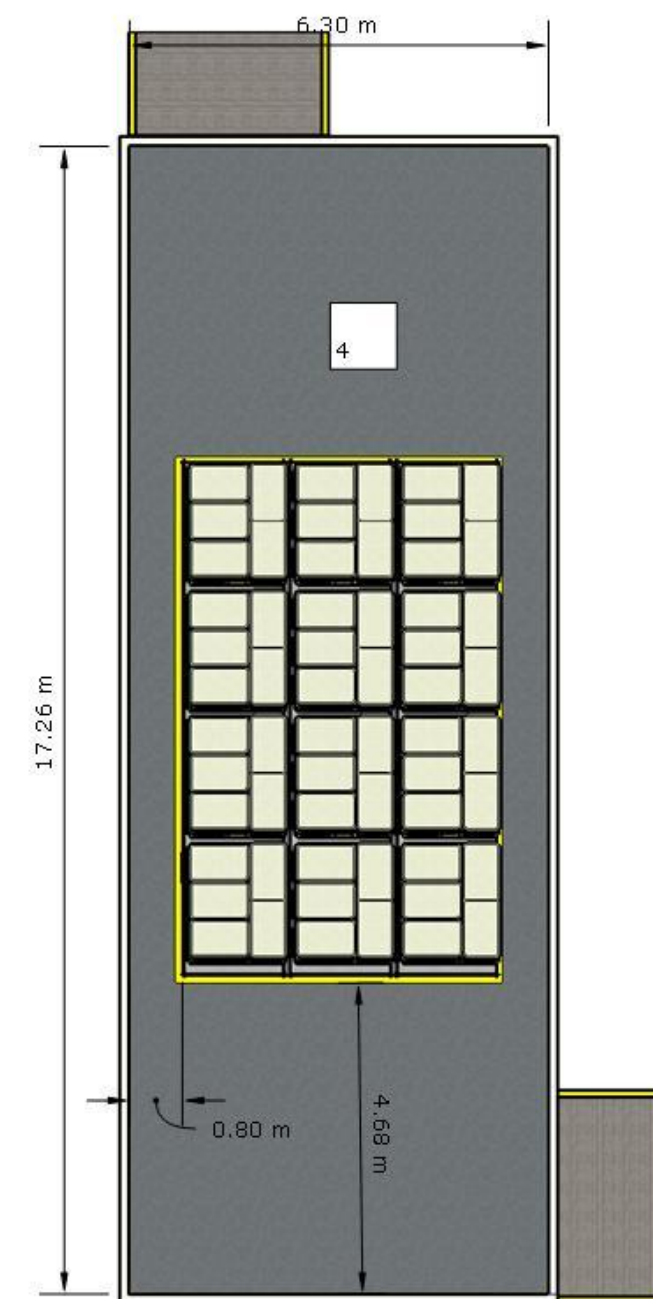
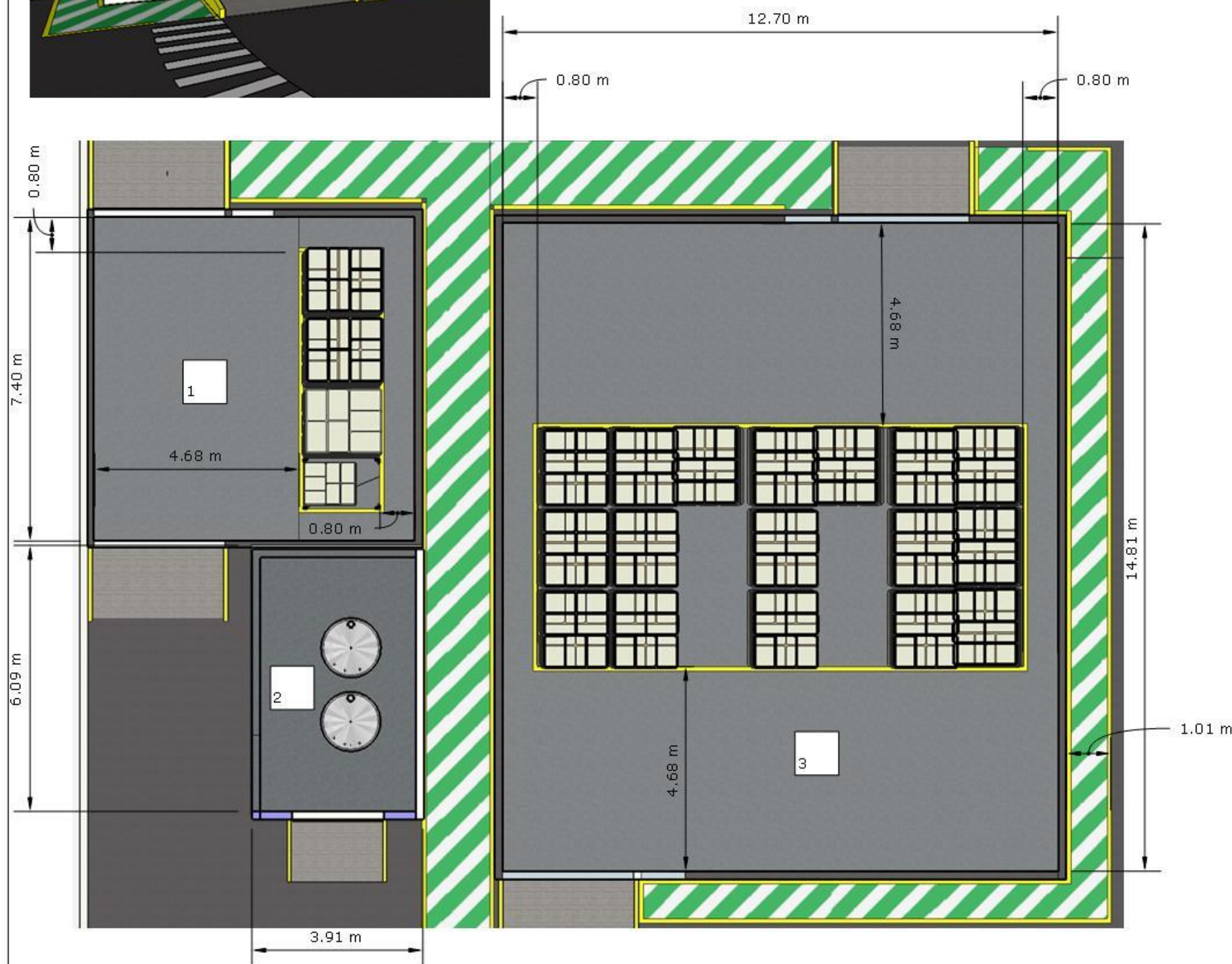


NOMBRE DEL AREA :	M2
SECCIÓN 1 AREA DE PRODUCCIÓN DE HIELO	14.84
SECCIÓN 2 AREA DE INGRESO Y LIMPIEZA	10.44
SECCIÓN 3 ALMACEN PARA EMPAQUES	12.66
SECCIÓN 4 ZONA DE DESECHOS	1.82
SECCIÓN 5 AREA DE PESADO Y EMPAQUETADO	23.19
SECCIÓN 6 AREA DE CONTROL DE CALIDAD	10.08
SECCIÓN 7 PASADIZO	15.97

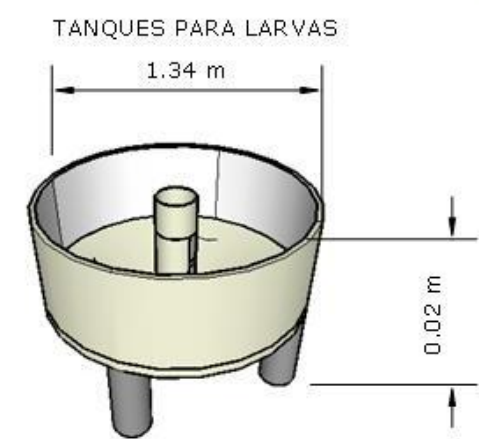
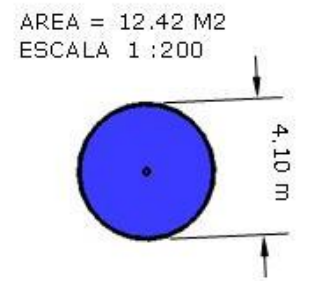
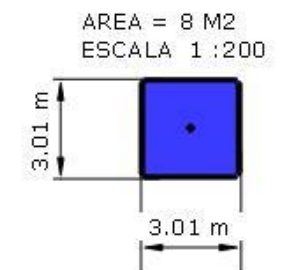
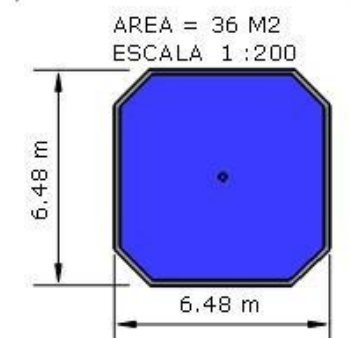
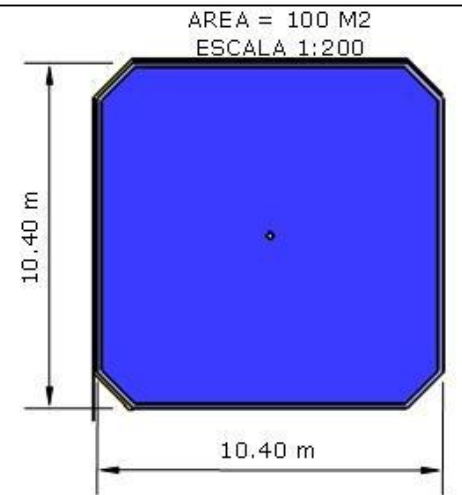
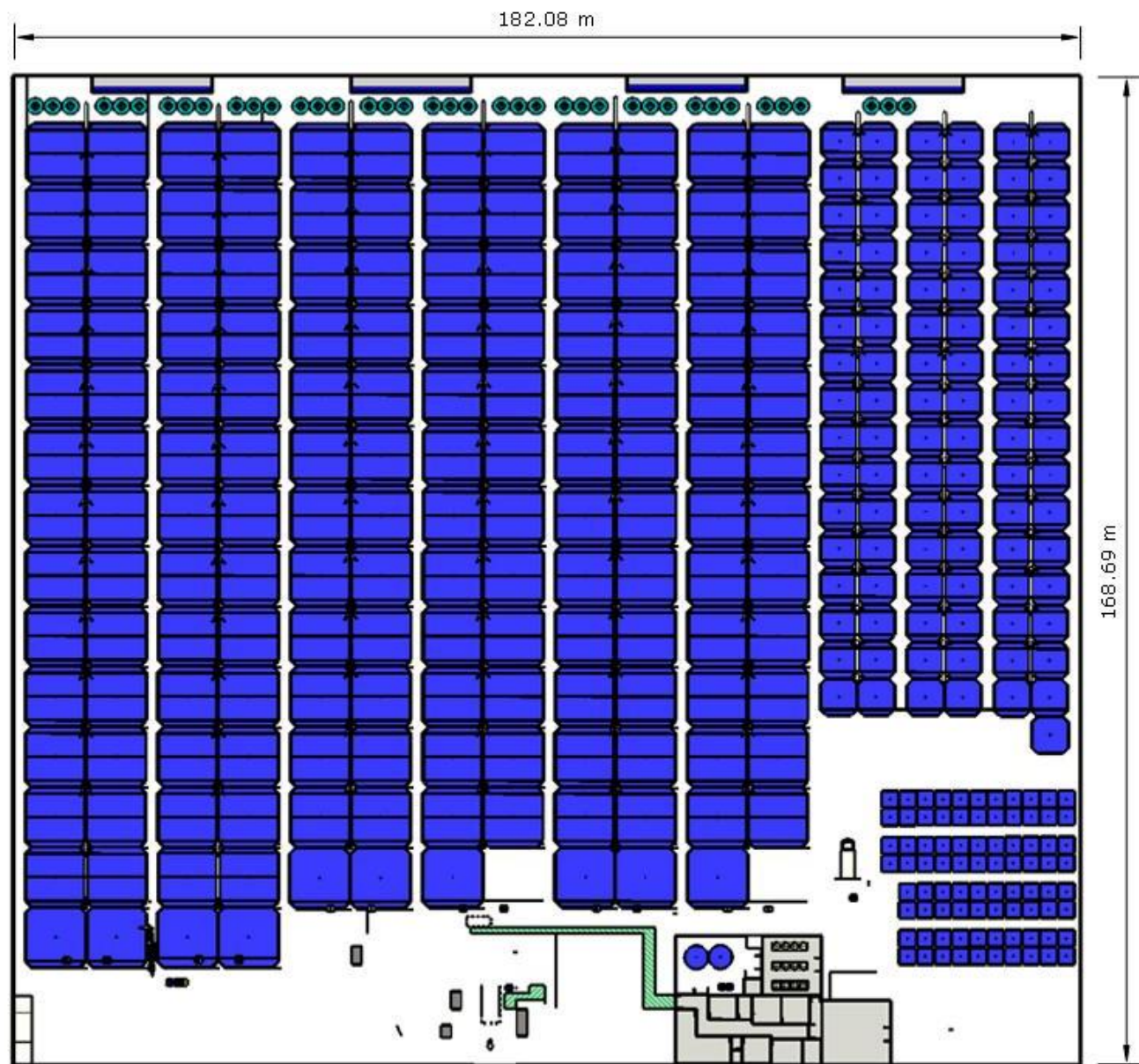
NOMBRE: LAYOUT AREA CONTROL DE CALIDAD Y EMPACADO	
PRIMERA: PLANTA	
PROPIETARIO: WHITEFISH PERU	ESCALA: 1:50
	PROVINCIA: CHINCHA .
	DISTRITO: CHINCHA ALTA
DISEÑADO POR: JORGE LUIS PALACIO TELLO	



NOMBRE DEL ÁREA	M2
SECCIÓN 1 ALMACEN MP GENERAL	54.19
SECCIÓN 2 ALMACEN ACEITE DE PESCADO	20.65
SECCIÓN 3 ALMACEN PELLETS EXTRUIDIDOS	181
SECCIÓN 4 ALMACEN HARINA DE PESCADO	106.94

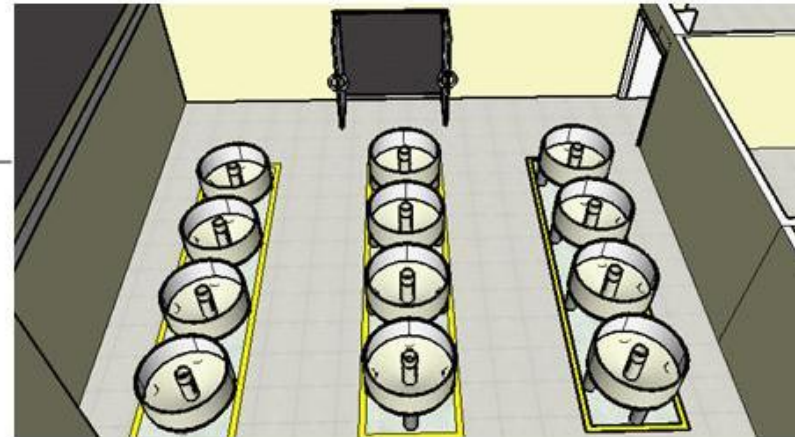


NOMBRE: LAYOUT AREA ALMACEN DE MP Y PROD TERM.	
PRIMERA: PLANTA	
PROPIETARIO: WHITEFISH PERU	ESCALA: 1:100
	PROVINCIA: CHINCHA .
	DISTRITO: CHINCHA ALTA
DISEÑADO POR: JORGE LUIS PALACIO TELLO	



NOMBRE DE TANQUE	CANTIDAD
TANQUES DE ENGORDE (ENGORDE, J1,J2)	158
TANQUES DE ALEVINES	97
TANQUES DE ALEVINAJE	84
TANQUES REPRODUCTORES	2
TANQUES DE LARVAS	12

NOMBRE: LAYOUT TANQUES DE CULTIVO Y ENGORDE	
PRIMERA: PLANTA	
PROPIETARIO: WHITEFISH PERU	ESCALA: 1:1000
	PROVINCIA: CHINCHA .
	DISTRITO: CHINCHA ALTA
DISEÑADO POR: JORGE LUIS PALACIO TELLO	



Nº SECCIÓN	NOMBRE	AREA
SECCIÓN 1	SALA DE CULTIVO DE MICROALGAS	126
SECCIÓN 2	SIEMBRA	12.86
SECCIÓN 3	CAMARA FITOPLACTON	20.75
SECCIÓN 4	SALA DE SECADO	21.41
SECCIÓN 5	SALA DE ARTEMIAS	20.12
SECCIÓN 6	SALA DE ROTIFEROS	19.35
SECCIÓN 7	SALA DE ENRIQUECIMIENTO	9.36
SECCIÓN 8	CEPARIO	4.12
SECCIÓN 9	DEPOSITO ROTIFEROS	3.84
SECCIÓN 10	LABORATORIO	58.3
SECCIÓN 11	ZONA DE LAVADO DE MATERIALES	18.8
SECCIÓN 12	CUARTO FRIO PARA GAMETOS	7.95
SECCIÓN 13	SALA DE LARVAS LENGUADO	99.49
SECCIÓN 14	SALA DE REPRODUCCIÓN	130

NOMBRE: LAYOUT PRODUCCIÓN ALIMENTO VIVO Y LARVAS	
PRIMERA: PLANTA	
PROPIETARIO: WHITEFISH PERU	ESCALA: 1:200
	PROVINCIA: CHINCHA .
	DISTRITO: CHINCHA ALTA
DISEÑADO POR: JORGE LUIS PALACIO TELLO	

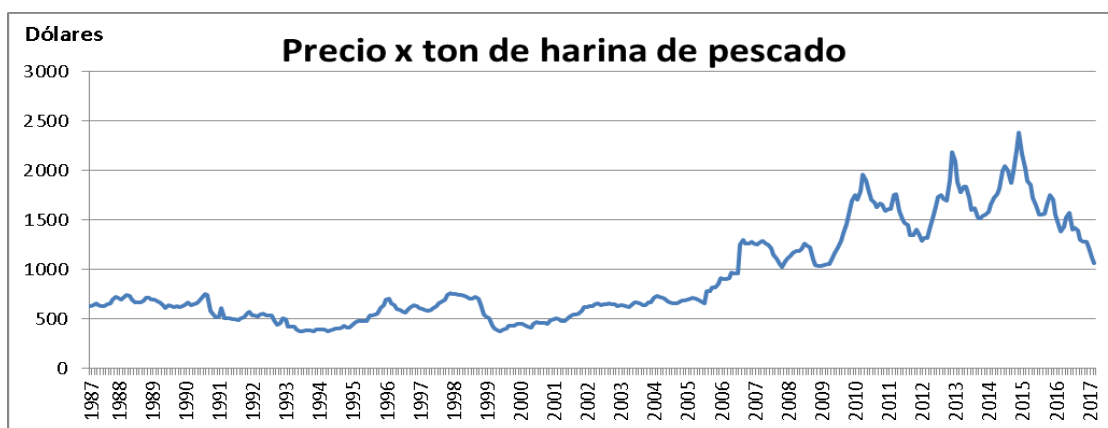
**Anexo 32. Datos Históricos y Distribuciones de Probabilidad de Variables Resultantes.**

**Precio de Venta por Ton de Harina de Pescado en Dólares 1987 - 2017**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>ENE</b>		712	702	652	526	541	503	396	445	695	608	756	528	452	501
<b>FEBR</b>		694	693	670	611	538	424	398	467	706	602	754	509	449	513
<b>MAR</b>	629	724	677	642	507	528	423	393	480	664	593	742	434	435	497
<b>ABR</b>	644	742	672	647	510	545	425	378	483	638	585	744	402	424	481
<b>MAY</b>	658	738	644	663	510	556	395	390	477	604	589	733	386	417	479
<b>JUN</b>	643	702	614	676	500	534	376	397	479	597	611	728	381	453	509
<b>JUL</b>	636	673	642	715	502	534	375	402	539	577	627	707	394	471	525
<b>AGOST</b>	632	670	630	751	488	533	388	409	533	565	656	709	409	462	546
<b>SEPT</b>	650	665	621	743	505	491	390	418	543	606	680	727	430	462	549
<b>OCT</b>	656	686	627	585	518	439	387	431	552	627	697	707	433	457	556
<b>NOV</b>	702	715	622	554	556	463	373	413	615	644	742	654	438	450	585
<b>DIC</b>	722	721	632	517	570	512	393	413	645	629	761	549	454	493	619

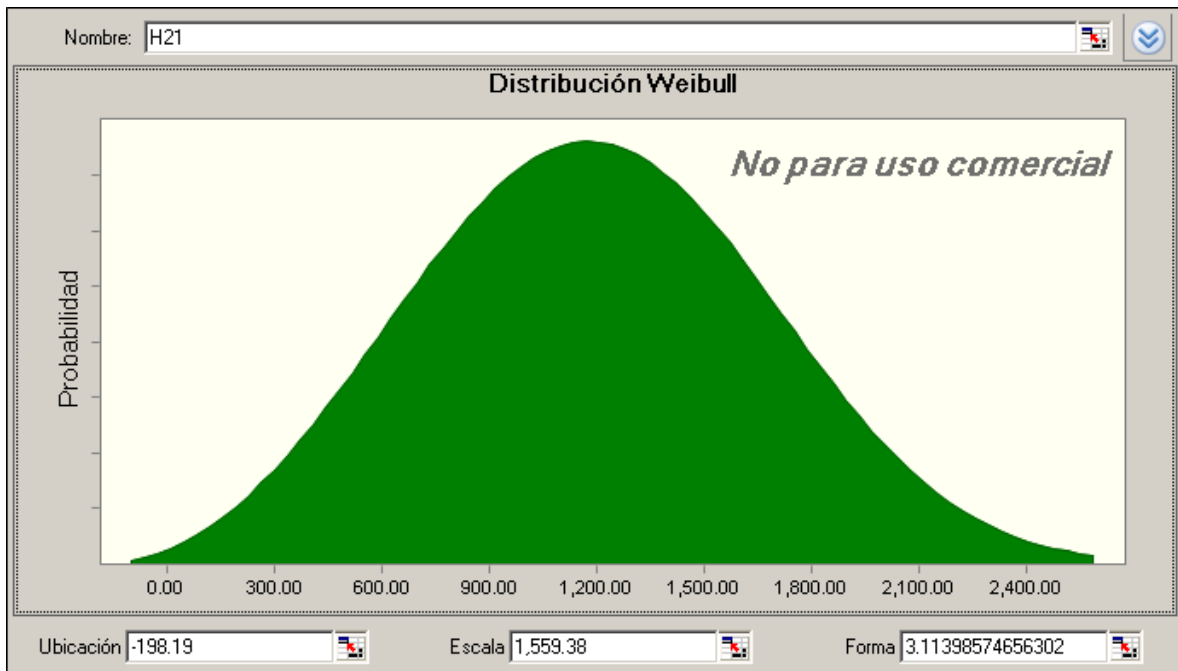
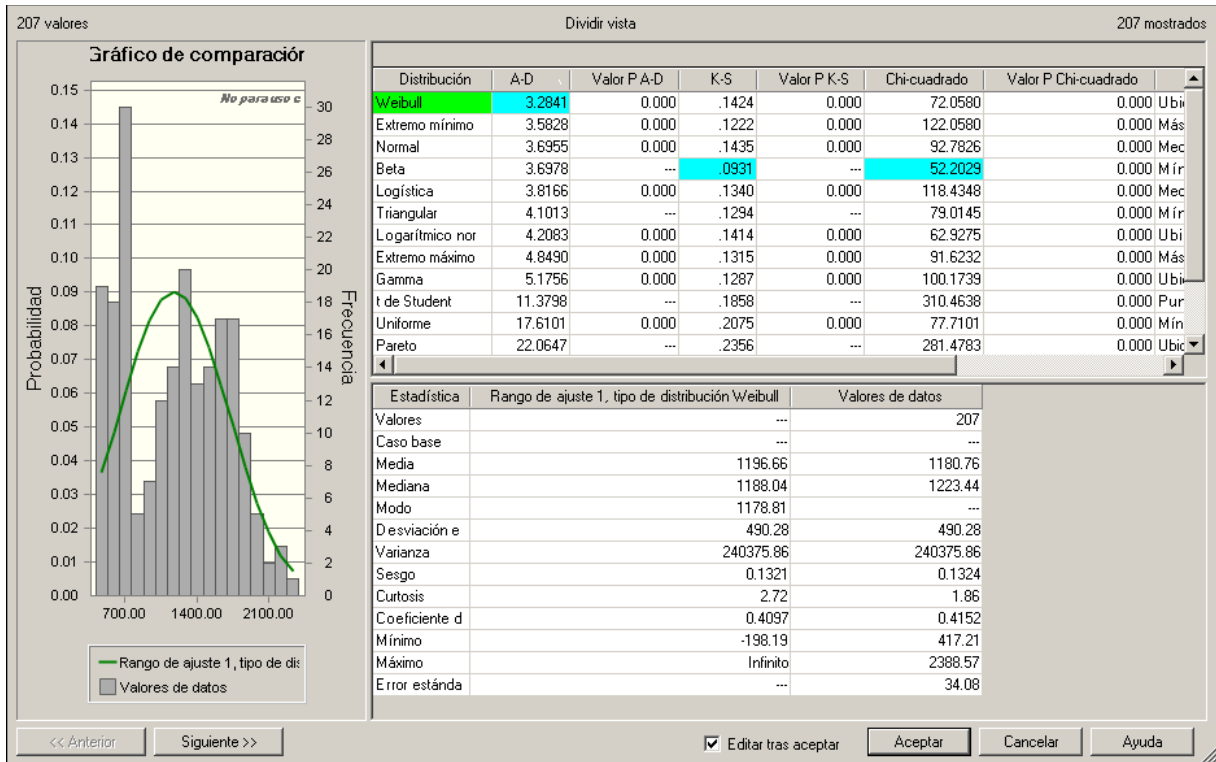
  

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>ENE</b>	622	642	712	700	910	1259	1114	1037	1748	1607	1295	2089	1586	2170	1555	1225
<b>FEBR</b>	633	638	734	708	909	1252	1140	1047	1710	1613	1315	1883	1658	2028	1456	1125
<b>MAR</b>	634	632	729	714	907	1269	1170	1054	1794	1756	1319	1784	1729	1897	1388	1069
<b>ABR</b>	647	622	713	711	918	1289	1184	1056	1961	1761	1408	1834	1764	1855	1429	
<b>MAY</b>	662	640	704	696	971	1267	1192	1117	1908	1591	1518	1836	1820	1729	1528	
<b>JUN</b>	644	672	679	682	959	1254	1209	1164	1817	1508	1642	1729	2001	1649	1577	
<b>JUL</b>	652	669	667	656	959	1213	1265	1223	1705	1469	1735	1599	2049	1557	1403	
<b>AGOST</b>	650	657	664	785	1251	1148	1241	1295	1674	1455	1756	1622	2000	1552	1427	
<b>SEPT</b>	663	645	664	783	1297	1109	1223	1363	1632	1347	1716	1525	1872	1568	1398	
<b>OCT</b>	655	644	667	817	1263	1054	1101	1464	1666	1352	1695	1520	1985	1648	1296	
<b>NOV</b>	650	671	692	823	1263	1031	1050	1558	1663	1402	1902	1549	2204	1754	1281	
<b>DIC</b>	635	671	691	855	1285	1080	1032	1692	1593	1370	2190	1557	2389	1704	1282	



Elaboración: Propia. Fuente: Index Mundi.

## Distribución del precio de Harina de Pescado.

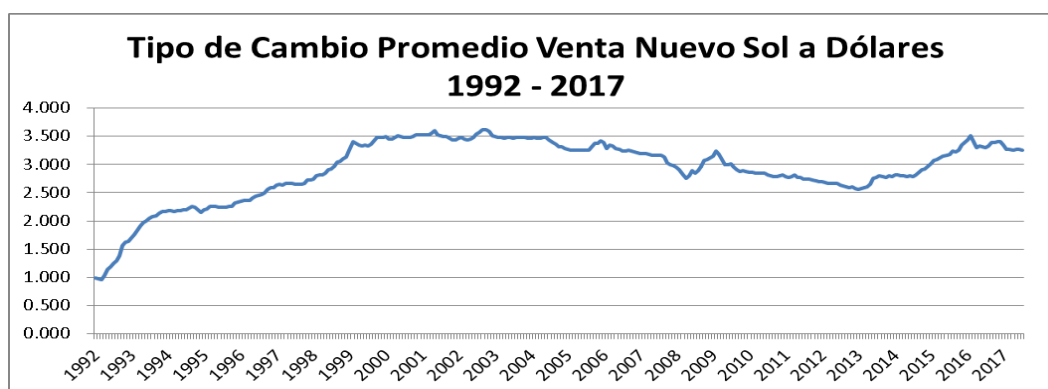


Elaboración: Propia. Programa: CrystallBall.

## Tipo de cambio promedio Nuevo Sol a Dólares 1992-2017.

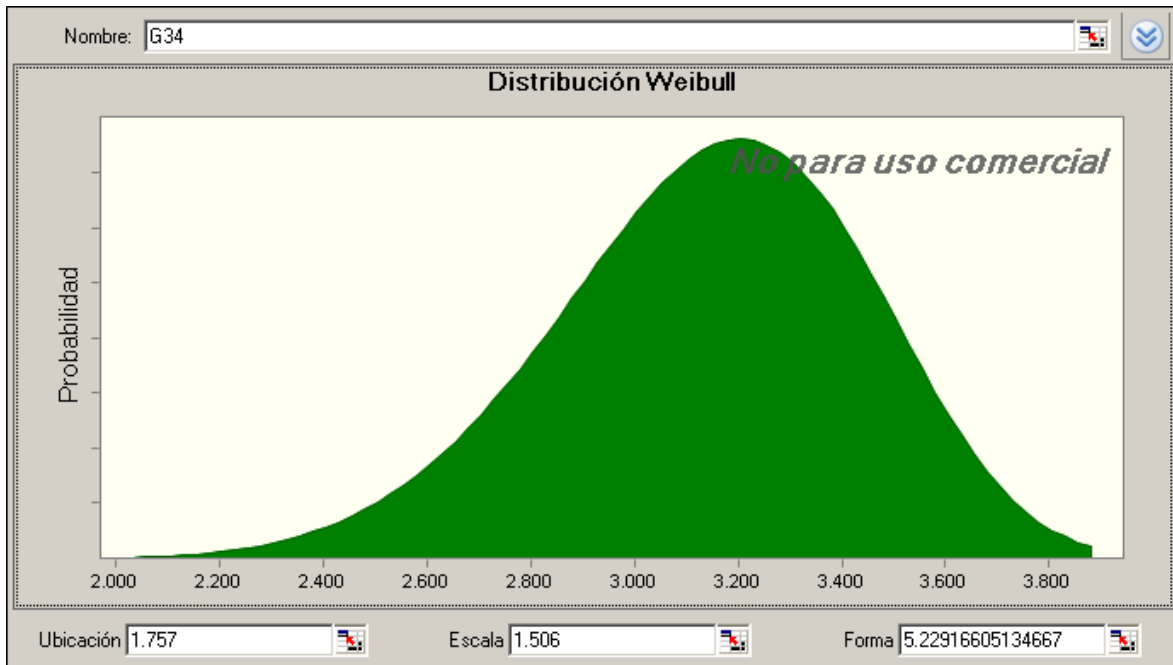
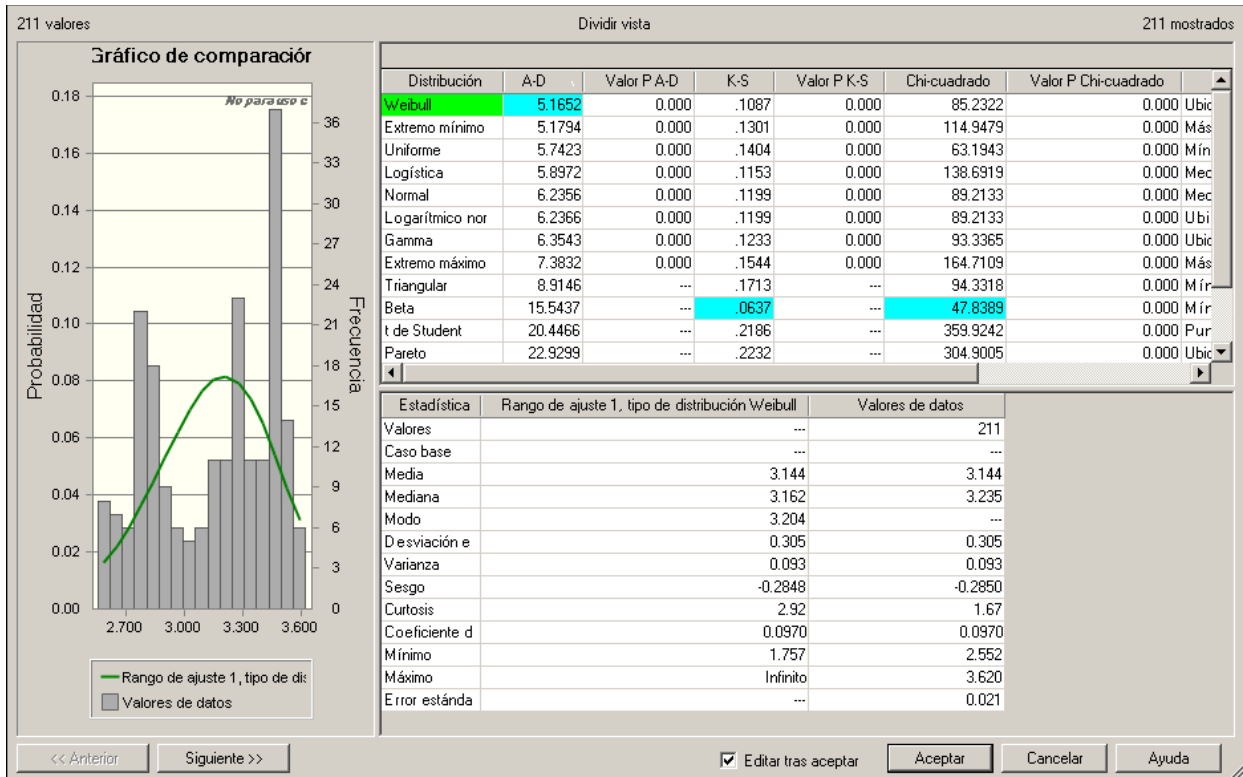
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>ENE</b>	0.995	1.698	2.175	2.194	2.354	2.63	2.747	3.254	3.502	3.524	3.461	3.495	3.468
<b>FEBR</b>	0.978	1.758	2.177	2.217	2.359	2.642	2.801	3.399	3.458	3.53	3.478	3.485	3.484
<b>MAR</b>	0.962	1.839	2.173	2.258	2.36	2.637	2.809	3.382	3.445	3.521	3.457	3.48	3.466
<b>ABR</b>	1.028	1.911	2.182	2.263	2.368	2.665	2.822	3.352	3.481	3.56	3.44	3.465	3.47
<b>MAY</b>	1.141	1.966	2.189	2.254	2.414	2.667	2.846	3.334	3.505	3.602	3.453	3.482	3.488
<b>JUN</b>	1.185	2.004	2.19	2.247	2.445	2.659	2.909	3.34	3.489	3.533	3.482	3.48	3.478
<b>JUL</b>	1.238	2.049	2.2	2.235	2.449	2.655	2.922	3.325	3.482	3.505	3.535	3.472	3.442
<b>AGOST</b>	1.29	2.076	2.233	2.244	2.47	2.656	2.964	3.364	3.479	3.493	3.571	3.481	3.396
<b>SEPT</b>	1.376	2.095	2.259	2.25	2.496	2.647	3.045	3.421	3.486	3.491	3.62	3.482	3.358
<b>OCT</b>	1.556	2.142	2.238	2.261	2.56	2.666	3.053	3.474	3.502	3.461	3.616	3.479	3.322
<b>NOV</b>	1.622	2.169	2.196	2.318	2.589	2.723	3.096	3.484	3.53	3.441	3.584	3.478	3.311
<b>DIC</b>	1.636	2.163	2.145	2.329	2.588	2.72	3.139	3.486	3.521	3.437	3.515	3.472	3.282

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>ENE</b>	3.269	3.394	3.193	2.951	3.152	2.857	2.788	2.693	2.552	2.81	3.007	3.439	3.342
<b>FEBR</b>	3.26	3.29	3.191	2.906	3.237	2.855	2.771	2.684	2.579	2.813	3.08	3.508	3.262
<b>MAR</b>	3.26	3.34	3.186	2.812	3.175	2.84	2.78	2.672	2.595	2.807	3.093	3.41	3.265
<b>ABR</b>	3.259	3.332	3.179	2.749	3.086	2.841	2.816	2.658	2.598	2.795	3.121	3.303	3.249
<b>MAY</b>	3.256	3.28	3.168	2.805	2.994	2.846	2.776	2.67	2.646	2.788	3.152	3.336	3.275
<b>JUN</b>	3.253	3.265	3.171	2.893	2.991	2.839	2.765	2.671	2.748	2.795	3.162	3.318	3.269
<b>JUL</b>	3.253	3.244	3.161	2.849	3.013	2.823	2.742	2.636	2.778	2.787	3.183	3.301	3.25
<b>AGOST</b>	3.258	3.235	3.159	2.893	2.951	2.803	2.74	2.617	2.802	2.815	3.24	3.335	
<b>SEPT</b>	3.308	3.248	3.136	2.967	2.91	2.791	2.744	2.603	2.78	2.865	3.221	3.384	
<b>OCT</b>	3.382	3.238	3.02	3.077	2.873	2.792	2.732	2.588	2.77	2.907	3.25	3.388	
<b>NOV</b>	3.377	3.223	3.002	3.093	2.886	2.806	2.706	2.599	2.799	2.926	3.339	3.405	
<b>DIC</b>	3.425	3.206	2.982	3.115	2.878	2.816	2.697	2.568	2.786	2.963	3.385	3.398	



Elaboración: Propia. Fuente: BCR y SBS.

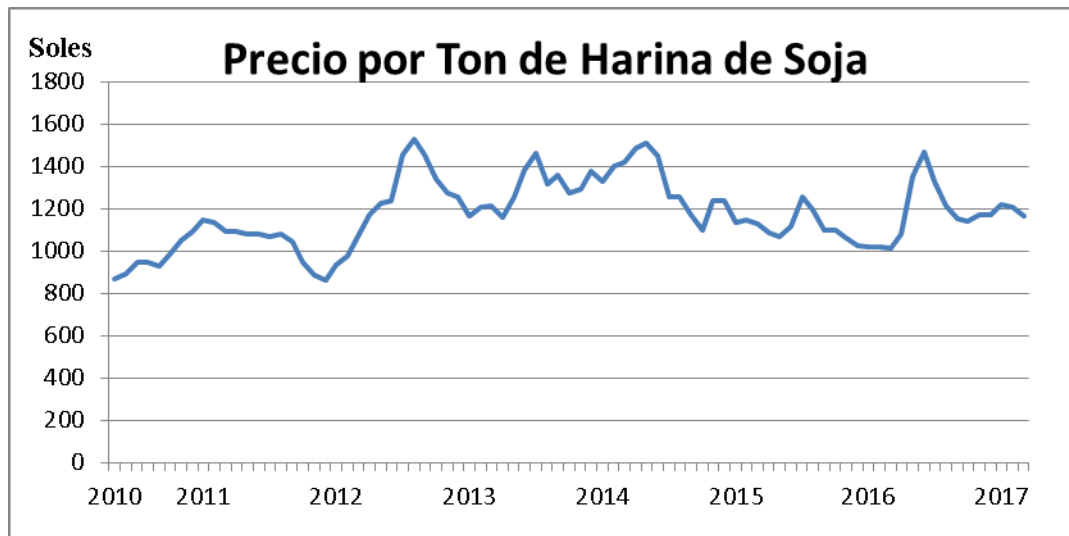
## Distribución de Probabilidad del tipo de cambio



Elaboración: Propia. Programa: CrystallBall.

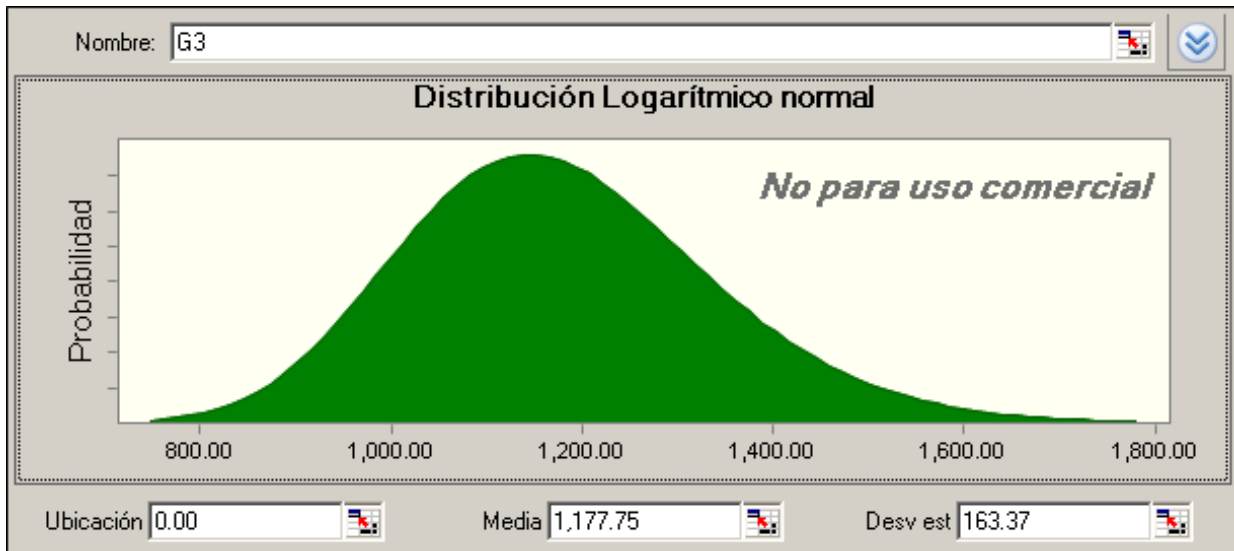
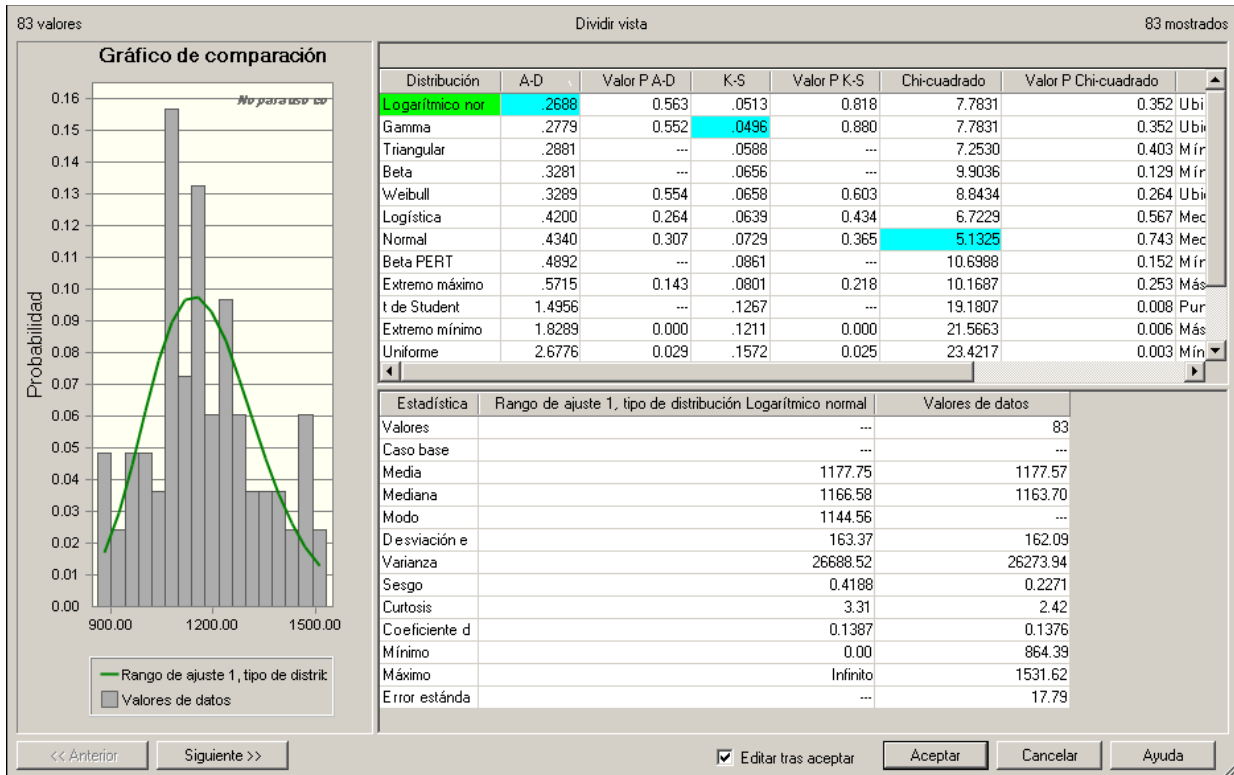
Datos Históricos del precio de Harina de Soja en Nuevos Soles 2010 – 2017.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>ENE</b>		1148	936	1165	1330	1138	1021	1221
<b>FEB</b>		1137	978	1209	1405	1151	1018	1212
<b>MAR</b>		1096	1082	1214	1422	1128	1012	1164
<b>ABR</b>		1094	1171	1158	1490	1090	1082	
<b>MAY</b>	869	1079	1226	1256	1512	1072	1356	
<b>JUN</b>	891	1082	1239	1383	1450	1118	1468	
<b>JUL</b>	946	1067	1455	1465	1256	1255	1331	
<b>AGO</b>	950	1079	1532	1319	1259	1199	1213	
<b>SEP</b>	932	1047	1456	1361	1170	1103	1156	
<b>OCT</b>	987	949	1344	1276	1100	1098	1141	
<b>NOV</b>	1054	890	1276	1292	1238	1066	1175	
<b>DIC</b>	1091	864	1257	1378	1236	1027	1174	



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** IndexMundi

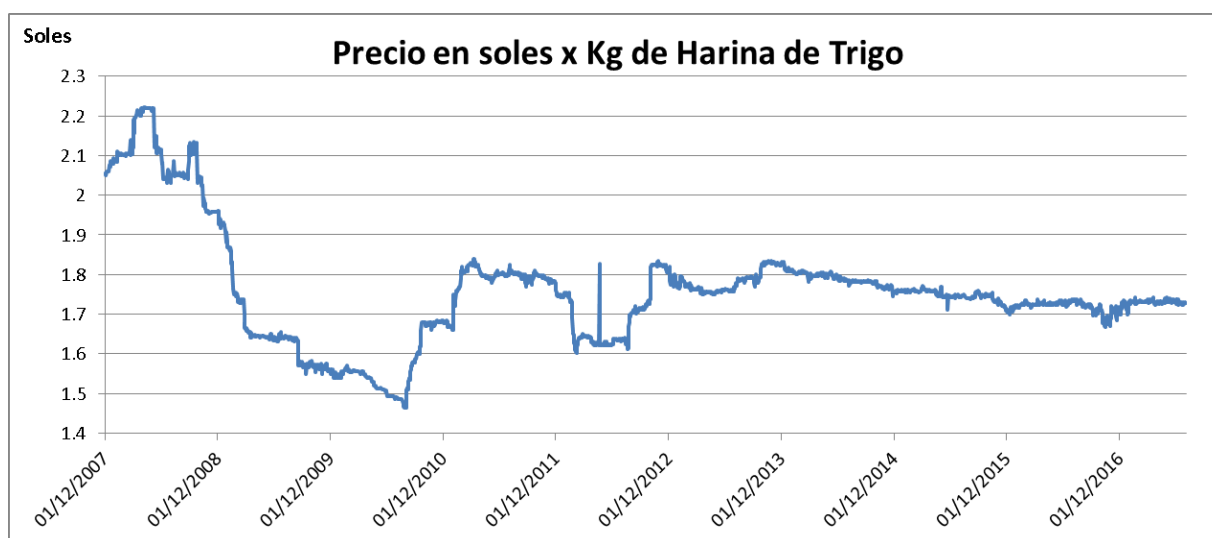
## Distribución de probabilidad del precio de Harina de Soja.



Elaboración: Propia. Programa: CrystalBall.

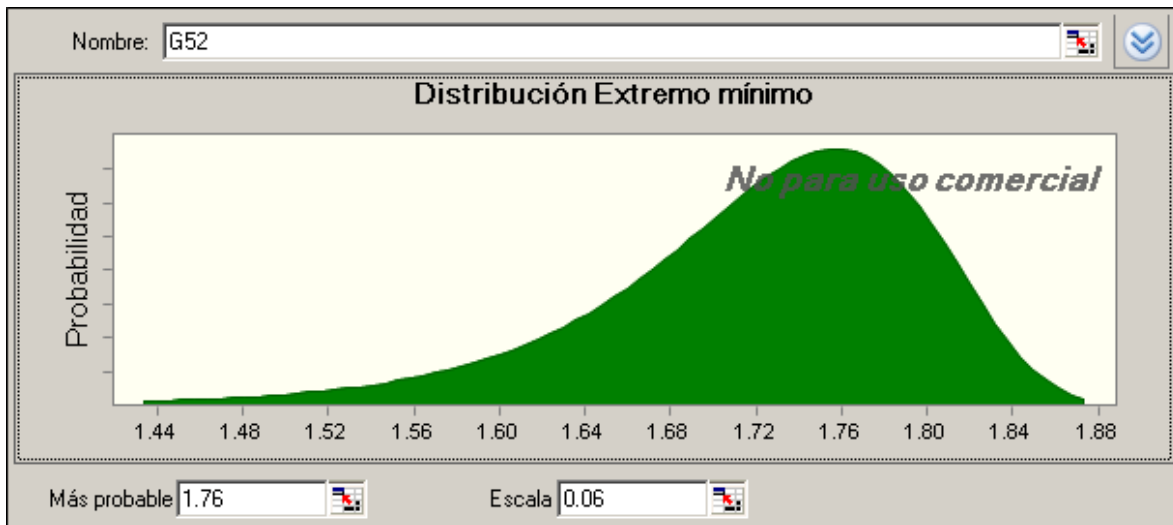
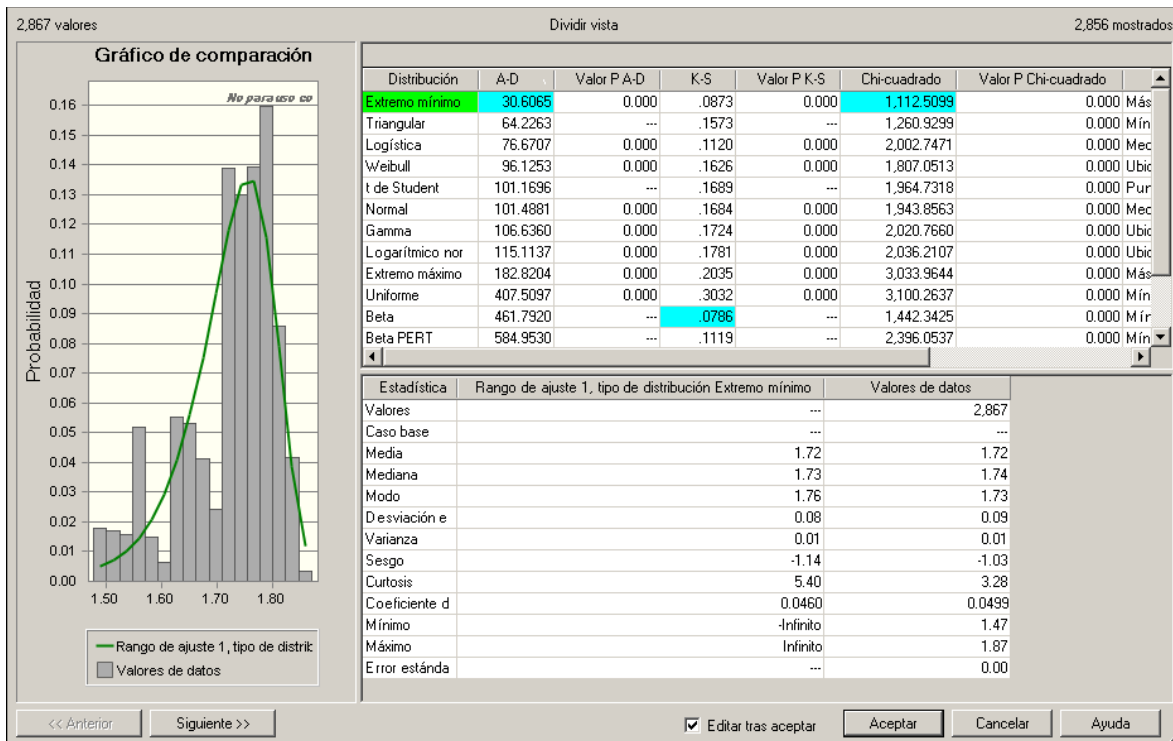
## Datos del precio de la harina de trigo.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>ENE</b>	2.0988	1.807	1.557	1.75	1.714	1.779	1.806	1.76	1.723	1.731	
<b>FEB</b>	2.1063	1.725	1.555	1.82	1.632	1.766	1.803	1.76	1.723	1.732	
<b>MAR</b>	2.1926	1.652	1.55	1.82	1.639	1.759	1.797	1.76	1.727	1.732	
<b>ABR</b>	2.2184	1.644	1.529	1.8	1.632	1.755	1.799	1.75	1.725	1.732	
<b>MAY</b>	2.1448	1.641	1.511	1.79	1.624	1.759	1.799	1.75	1.729	1.734	
<b>JUN</b>	2.0516	1.639	1.492	1.8	1.635	1.76	1.787	1.74	1.729	1.729	
<b>JUL</b>	2.0533	1.641	1.481	1.81	1.647	1.781	1.782	1.74	1.732	1.728	
<b>AGO</b>	2.0575	1.607	1.541	1.79	1.708	1.79	1.782	1.75	1.722		
<b>SEP</b>	2.1015	1.571	1.629	1.79	1.721	1.795	1.781	1.75	1.709		
<b>OCT</b>	1.9967	1.569	1.675	1.79	1.817	1.83	1.771	1.74	1.685		
<b>NOV</b>	1.9568	1.563	1.681	1.78	1.819	1.827	1.764	1.72	1.708		
<b>DIC</b>	2.07	1.9246	1.549	1.674	1.75	1.788	1.817	1.757	1.71	1.719	



**Elaboración:** Propia. **Fuente:** Mercados mayoristas a nivel nacional, MINAGRI-DGESEP-DEA-Área de Comercialización

## Distribución de Probabilidad del precio de la Harina de trigo.



Elaboración: Propia. Programa: CrystalBall.

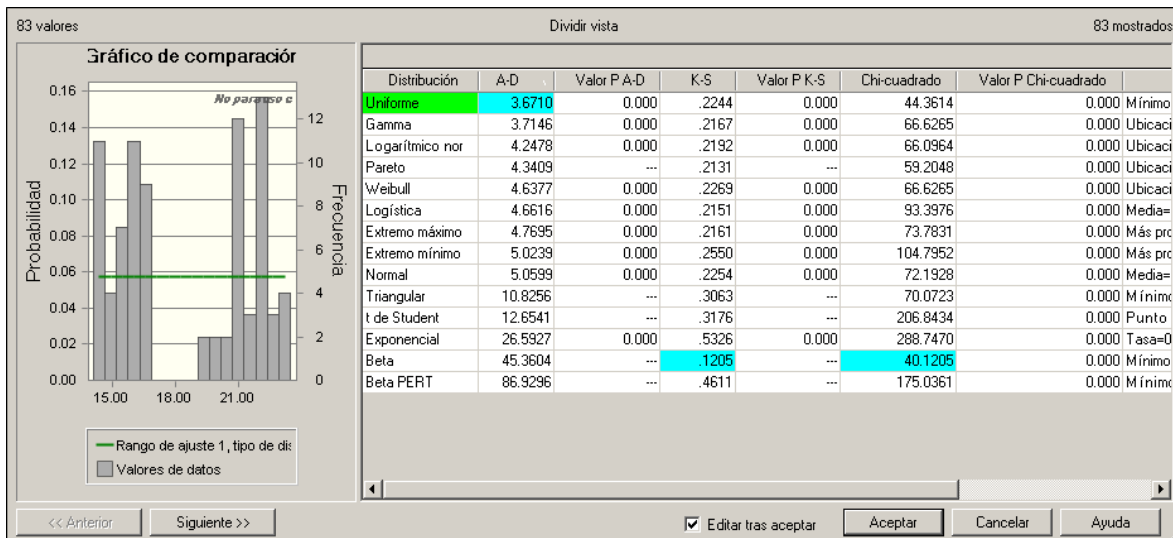
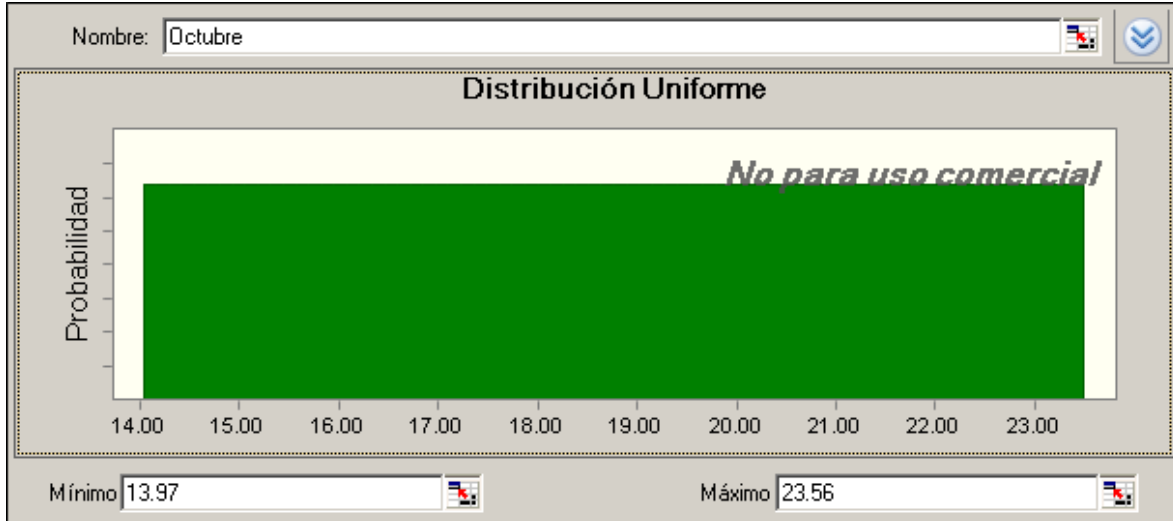
## Datos energía eléctrica Electro Dunas

	Fecha	En Punta	En Fuera de Punta	Cargo Fijo Mensual		Fecha	En Punta	En Fuera de Punta	Cargo Fijo Mensual
2017	Octubre	21.67	17.66	6.52	2014	Noviembre	19.65	16.63	6.27
	Septiembre	21.67	17.66	6.52		Octubre	19.85	16.78	6.29
	Agosto	21.67	17.66	6.52		Septiembre	19.24	16.27	6.25
	Junio	20.89	16.99	6.51		Septiembre	19.24	16.27	6.25
	Mayo	20.89	16.99	6.51		Agosto	16.23	15.03	5.11
	Febrero	22.16	19.14	6.51		Julio	16.07	14.39	5.02
	Enero	22.16	19.14	6.43		Junio	15.79	14.14	5.02
	Enero	22.96	19.94	6.43		Mayo	15.13	13.56	5.02
2016	Diciembre	22.16	19.94	6.43	2013	Marzo	16.56	14.64	5.02
	Noviembre	22.02	19.1	6.43		Febrero	16.56	14.64	5.01
	Octubre	22.06	19.14	6.47		Enero	16.56	14.37	5.05
	Septiembre	21.84	18.94	6.42		Diciembre	16.39	14.23	5.07
	Agosto	21.81	18.92	6.42		Noviembre	16.67	14.46	5.07
	Junio	21.06	18.21	6.43		Noviembre	16.67	14.48	5.07
	Junio	21.06	18.21	6.43		Octubre	16.67	14.48	5.1
	Mayo	21.06	18.21	6.43		Septiembre	16.67	14.48	5.08
	Mayo	21.06	18.21	6.43		Agosto	16.67	14.48	5.11
	Abril	21.9	18.31	6.43		Julio	16.12	13.94	5.11
	Marzo	23.07	19.28	6.45		Mayo	16.12	13.94	5.13
	Febrero	23.07	19.28	6.43		Mayo	16.1	13.91	5.12
Enero	23.45	19.7	6.43	Marzo	16.08	13.84	5.08		
2015	Diciembre	22.25	18.7	6.43	2012	Febrero	16.06	13.82	5.03
	Noviembre	22.25	18.7	6.37		Enero	16.01	13.51	5.04
	Noviembre	22.25	18.7	6.37		Noviembre	15.74	13.23	5.04
	Noviembre	22.41	19	6.37		Noviembre	15.68	13.28	5.04
	Octubre	22.39	18.99	6.39		Octubre	15.68	13.28	5.04
	Septiembre	22.39	18.99	6.39		Septiembre	15.53	13.16	5.07
	Agosto	22.33	18.91	6.37		Agosto	15.53	13.16	5
	Julio	22.34	18.91	6.37		Julio	15.13	12.72	4.99
	Junio	21.24	17.99	6.33		Mayo	14.97	12.57	4.99
	Mayo	21.24	17.99	6.33		Mayo	14.89	12.5	4.96
	Mayo	21.24	17.99	6.33		Abril	15.64	12.47	4.96
	Abril	21.09	17.86	6.26		Marzo	15.29	12.2	4.92
	Marzo	21.09	17.86	6.26		Febrero	15.29	12.2	4.84
	Febrero	21.09	17.86	6.26		Enero	15.84	12.8	4.85
	Enero	20.57	17.39	6.27		Noviembre	14.62	11.85	4.78
	Enero	20.57	17.39	6.27		Noviembre	14.49	11.77	4.74
2011					2011	Octubre	14.49	11.77	4.77
						Agosto	14.29	11.61	4.77
						Julio	14.25	11.54	4.77
	Febrero	14.38	11.72	4.7		Junio	14.25	11.54	4.72
	Enero	14.08	11.48	4.64		Mayo	14.27	11.55	4.71
						Abril	14.38	11.72	4.71
						Abril	14.38	11.72	4.71

Elaboración: Propia. Fuente: (OSINERGMIN)

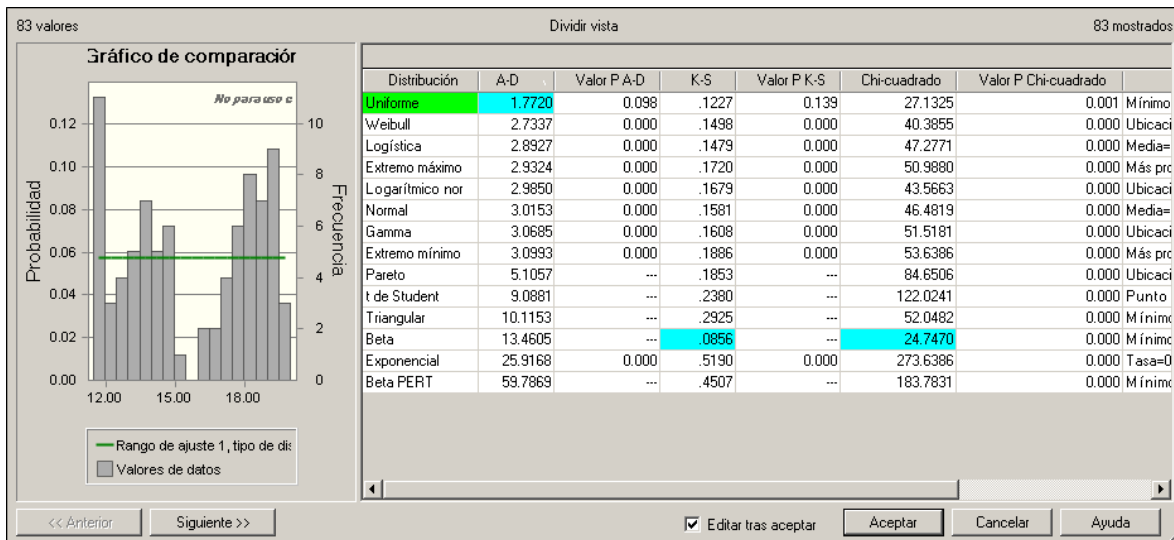
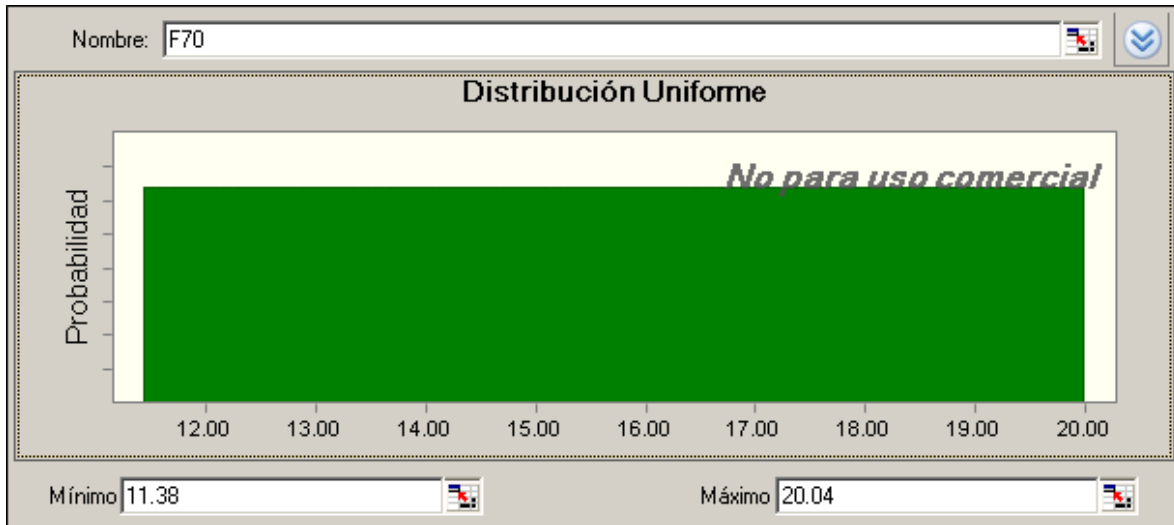
## Distribuciones de Probabilidad de la Energía Eléctrica.

- **Cargo por Energía Punta**



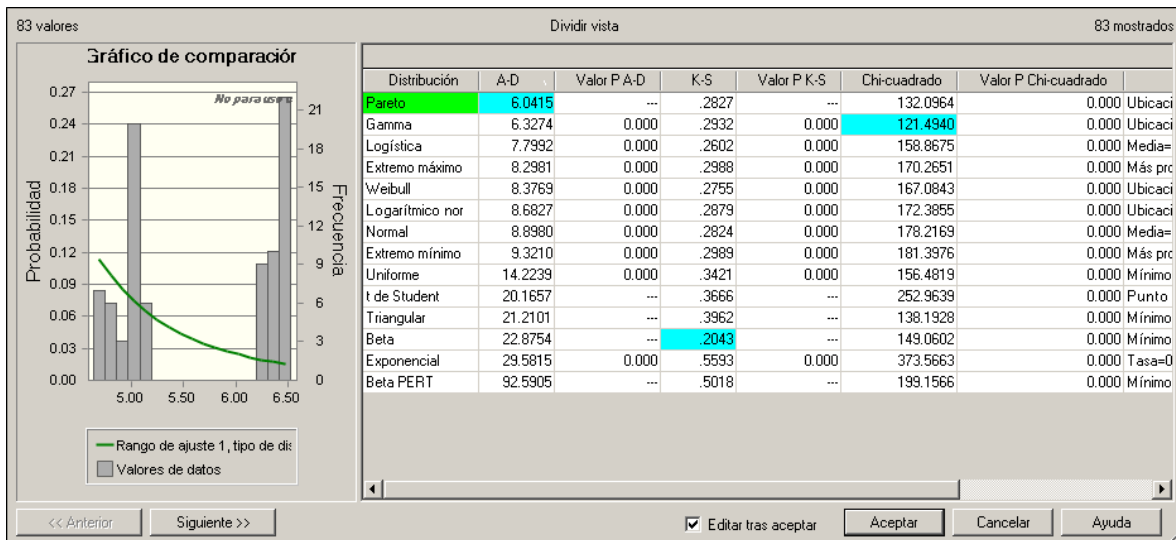
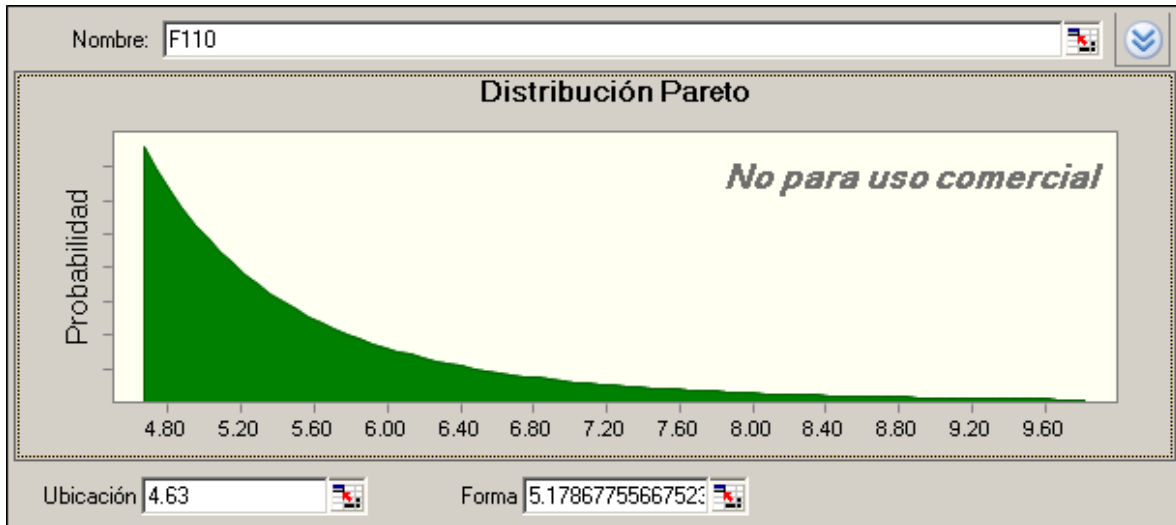
Elaboración: Propia. Programa: CrystallBall.

- **Cargo por Energía Fuera de Punta**



Elaboración: Propia. Programa: CrystallBall.

- **Cargo Fijo Eléctrico Mensual**



Elaboración: Propia. Programa: CrystallBall.

## Estructura Tarifaria Cargo por Volumen de SEMAPACH 2009



Servicio Municipal de Agua Potable  
y Alcantarillado de Chincha S.A.

### ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE EPS SEMAPACH S.A.

LOCALIDAD DE CHINCHA ALTA, CHINCHA BAJA, TAMBO DE MORA, LARAN,  
SUNAMPE

CLASE	CATEGORIA	RANGO DE CONSUMOS	TARIFA DE AGUA S./M3	TARIFA DE DESAGUE S./M3
RESIDENCIAL	SOCIAL	0 a 10	0.382	0.178
		11 a mas	0.693	0.322
	DOMESTICO	0 a 8	1.087	0.504
		9 a 20	1.099	0.510
		21 a mas	2.315	1.075
NO RESIDENCIAL	COMERCIAL	0 a 30	1.842	0.857
		31 a mas	3.805	1.765
	ESTATAL	0 a 50	1.189	0.551
		51 a mas	2.428	1.129
	INDUSTRIAL	0 a 60	2.566	1.190
		61 a mas	5.187	2.408

2009      2017

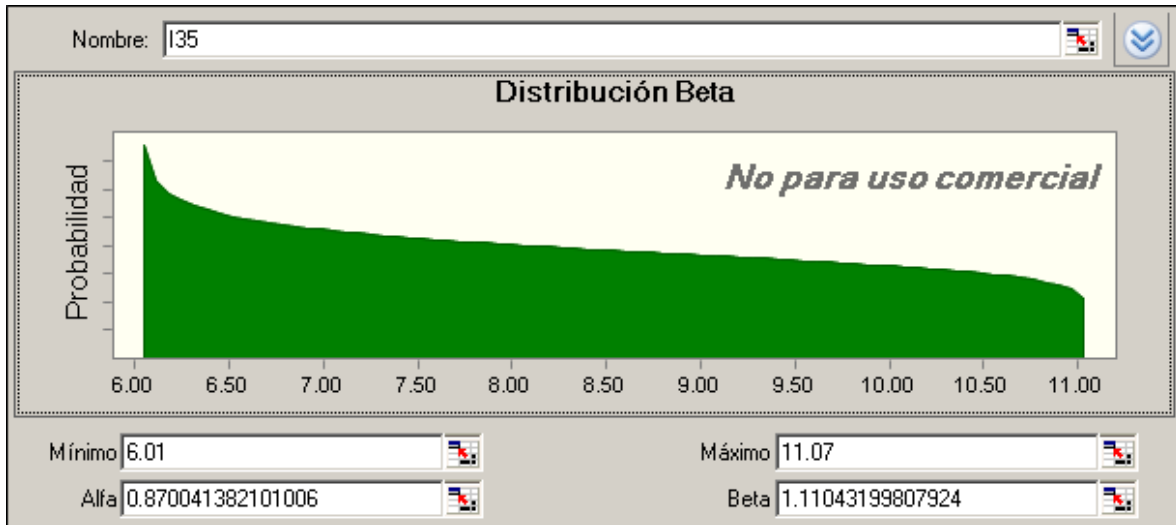
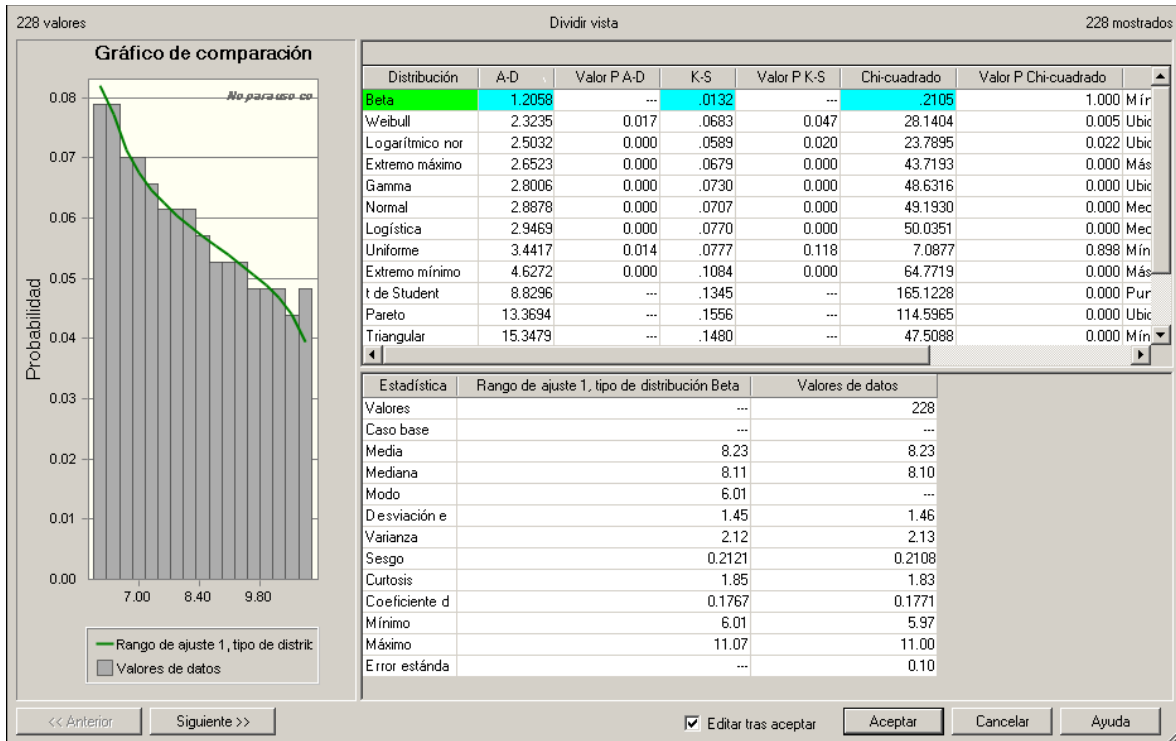
Cargo Fijo      S/. 1.30      S/. 1.48

Fuente: (SEMAPACH.SA, 2017).

Variación del precios del Agua								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>ENE</b>		1.13%	0.10%	-0.12%	-0.32%	-0.17%	-0.37%	1.40%
<b>FEB</b>	-0.32%	1.20%	-0.32%	0.09%	-0.60%	-0.30%	-0.17%	1.19%
<b>MAR</b>	-0.28%	-1.53%	-0.76%	0.67%	-0.07%	-0.76%	-0.59%	-1.29%
<b>ABR</b>	-0.03%	-0.68%	-0.53%	1.22%	-0.32%	-0.39%	-0.01%	0.26%
<b>MAY</b>	17.47%	0.02%	2.46%	-0.19%	-0.22%	-0.56%	-0.21%	0.43%
<b>JUN</b>	0.51%	2.76%	0.63%	-0.26%	-0.16%	2.32%	-0.14%	0.16%
<b>JUL</b>	0.49%	-0.23%	0.62%	-0.55%	-0.43%	5.33%	-0.08%	-0.20%
<b>AGO</b>	-0.27%	-0.27%	0.98%	0.00%	0.09%	-0.38%	-0.36%	2.75%
<b>SEP</b>	0.03%	-0.33%	-0.54%	-0.65%	-0.16%	-0.03%	-0.21%	
<b>OCT</b>	0.14%	-0.31%	0.16%	-0.04%	-0.38%	-0.14%	-0.41%	
<b>NOV</b>	-0.01%	-0.43%	0.14%	0.22%	0.15%	-0.34%	-0.29%	
<b>DIC</b>	-0.18%	-0.27%	-0.26%	-0.17%	-0.23%	-0.44%	-0.33%	

Elaboración: Propia. Fuente: Estadísticas BCR.

## Distribuciones de Probabilidad del agua potable.



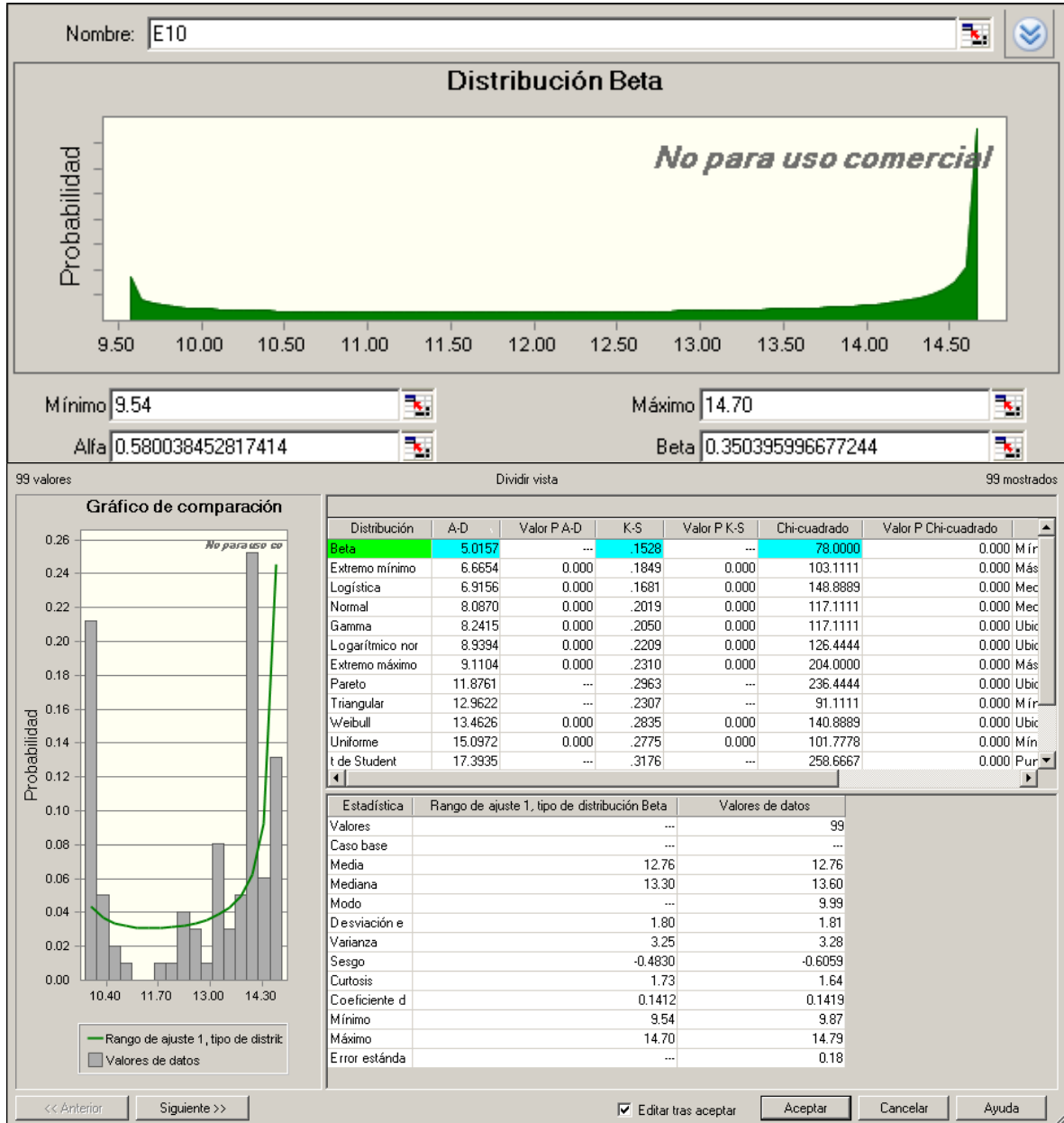
Elaboración: Propia. Programa: CrystallBall.

## Precios históricos de Diesel B5 UV de Venta al Público

<u>AL 31/12/2012</u>	<u>AL 31/12/2013</u>	<u>AL 31/12/2014</u>	<u>AL 31/12/2015</u>
14.15	14.65	13.3	10
14.05	14.2	13.7	10.15
14.17	14.65	12.4	9.99
14.29	14.45	12.17	9.99
14.15	14.64	12.5	9.99
	14.79	14.79	10.35
13.55	14.45	13.95	9.99
	14.55	13.3	10.18
14.1	14.4	12.2	9.95
14.2	14.2	14.2	10.2
			11.7
14.21	14.6	14.6	10.18
14.15	14.6	13.3	9.98
			10.5
14.13	14.55	13.29	9.99
	13.9	13.9	10.4
14.25	14.3	14.2	12.3
14.15	14.58	13.3	9.98
14.15	14.6	13.3	10.15
14.09	14.09	13.19	9.95
			10.7
14.15	14.6	13	9.99
14	14.1	13.6	10.99
13.96	13.65	13.17	10.05
13.79	14.09	12.65	10.1
14.02	14.15	12.45	9.87
		12.59	10.09
		13.49	9.99
			9.98
			9.99
			10.1

**Elaboración:** Propia. **Fuente:** PRICE-Osinergmin

## Distribución de probabilidad del precio del Diesel B5 UV



Elaboración: Propia. Programa: CrystallBall.