



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE EMBUTIDOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DE  
LAS GRANJAS DE AVICULTURA Y PORCICULTURA DE LA ASOCIACIÓN PRODUCTIVA  
LA SALLE**

**Rudy Omar Alvarado Mazariegos**

Asesorado por el Inga. Julia Walescka Xuyá Estrada

Guatemala, mayo de 2021



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE EMBUTIDOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DE  
LAS GRANJAS DE AVICULTURA Y PORCICULTURA DE LA ASOCIACIÓN PRODUCTIVA  
LA SALLE**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**RUDY OMAR ALVARADO MAZARIEGOS**  
ASESORADO POR EL INGA. JULIA WALESCKA XUYÁ ESTRADA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, MAYO DE 2021



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. Alberto Eulalio Hernández García
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
EXAMINADORA	Inga. Mayra Saadeth Arreaza Martínez
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez



## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE EMBUTIDOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DE  
LAS GRANJAS DE AVICULTURA Y PORCICULTURA DE LA ASOCIACIÓN PRODUCTIVA  
LA SALLE**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 16 de mayo de 2019.

**Rudy Omar Alvarado Mazariegos**





Guatemala, 9 de julio de 2020

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela de Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
USAC

Estimado ingeniero:

Aprovecho la ocasión para patentarle un efusivo saludo de mi parte, antes de hacer de su conocimiento lo siguiente.

Quisiera informarle, en mi calidad de asesora de trabajo de graduación de Rudy Omar Alvarado Mazariegos, quien se identifica con el Código Único de Identificación -CUI- 1810-42827-0101 y carné universitario 2006-14958 de ingeniería industrial; que he aprobado, a partir de la presente fecha, el trabajo de graduación titulado: Producción y comercialización de embutidos para la sostenibilidad de las granjas de avicultura y porcicultura de la Asociación Productiva La Salle; autorizado para su elaboración, mediante protocolo firmado por su persona el 16 de mayo de 2019, con referencia REF.P.EMI. 043-2019.

Por lo anteriormente expuesto, extendiendo la presente para que el señor Alvarado, pueda continuar con el proceso de graduación conforme al reglamento establecido.

Sin otro particular, me despido deferentemente,

  
Ingeniera Industrial  
Colegiada No. 10,935

*Julia Walescka Xuyá Estrada*  
INGENIERA INDUSTRIAL  
COLEGIADA No. 10,935

Inga. Julia Walescka Xuyá Estrada  
Ingeniera Industrial  
Colegiada número: 10935



ESCUELA DE  
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.REV.EMI.120.020

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE EMBUTIDOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS GRANJAS DE AVICULTURA Y PORCICULTURA DE LA ASOCIACIÓN PRODUCTIVA LA SALLE**, presentado por el estudiante universitario **Rudy Omar Alvarado Mazariegos**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Inga. Yocasta Ivanobla Ortiz del Cid  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, noviembre de 2020.

/mgp



ESCUELA DE  
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.DIR.EMI.036.021

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE EMBUTIDOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS GRANJAS DE AVICULTURA Y PORCICULTURA DE LA ASOCIACIÓN PRODUCTIVA LA SALLE**, presentado por el estudiante universitario **Rudy Omar Alvarado Mazariegos**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Firmada digitalmente por Cesar Ernesto Urquizu Rodas  
Motivo: Ingeniero Industrial  
Ubicación: Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería  
Mecánica Industrial, USAC  
Colegiado 4,272

**Ing. César Ernesto Urquizú Rodas**  
**DIRECTOR**  
**Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial**

Guatemala, mayo de 2021.

/mgp

DTG. 193.2021

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE EMBUTIDOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS GRANJAS DE AVICULTURA Y PORCICULTURA DE LA ASOCIACIÓN PRODUCTIVA LA SALLE**, presentado por el estudiante universitario: **Rudy Omar Alvarado Mazariegos**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabella Cordova Estrada  
Decana



Guatemala, mayo de 2021.

AACE/asga

## **ACTO QUE DEDICO A:**

- Dios** Por su ilimitada providencia, presente en tantas bendiciones y tantos afables rostros.
- Mi madre** Gracita Mazariegos Nájera. Por su alegría, inagotable amor y abnegado esfuerzo que siempre guio mi vida hacia el sendero de la excelencia, la ética y honestidad.
- Mi padre** Rudy Waldemar Alvarado Tejeda. Por ser un trabajador incansable, el mejor ejemplo de responsabilidad que pude tener y apoyarme en todas las decisiones que he tomado.
- Mi esposa** Brenda Marisol Gómez Alvizures. Por ser mi faro en la travesía de la vida, mi compañera, mi amiga y por fortalecerme con su sola presencia.
- Mis hermanos** Pablo Waldemar y Edson Ademar. Por su amor fraternal y su constante motivación para lograr culminar mi formación y alcanzar mis metas.
- Mi familia** Por proveer un entorno de amor, fraternidad y gozo, en tantos recuerdos que llevo en mi corazón.



## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por inculcar una educación consciente, crítica y en favor de la población más vulnerable del país.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por su constante evolución en el proceso de enseñanza para los futuros profesionales de la ingeniería.
<b>Mis amigos de la Facultad</b>	Luis González, Andrés Sandoval, Ernesto Álvarez, Luis Tahuite, Gimmy Iquique y Lesly Boche.
<b>ASOPRODSA</b>	Especialmente a Víctor Buch y Luis Ordoñez. Por brindarme la información necesaria para realizar mi trabajo de graduación de forma amable y desinteresada.
<b>Instituto Mixto Intercultural Santiago</b>	Especialmente a Wendy Ortega y Manuel Fletes, por apoyarme durante la etapa más demandante de mi carrera.
<b>Mi asesora</b>	Por guiar, animar y motivar la culminación de mi investigación.





## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XI
LISTA DE SÍMBOLOS.....	XV
GLOSARIO.....	XVII
RESUMEN.....	XXIII
OBJETIVOS.....	XXV
INTRODUCCIÓN.....	XXVII
1. GENERALIDADES DE ASOPRODSA.....	1
1.1. Fundación.....	1
1.1.1. Objetivos principales y valores.....	2
1.2. Estructura organizacional.....	2
1.2.1. Organigrama.....	3
1.2.2. Manual de puestos.....	3
1.3. Recursos.....	6
1.3.1. Humanos.....	6
1.3.1.1. Área administrativa.....	6
1.3.1.2. Área técnica.....	7
1.3.1.3. Área de ventas.....	7
1.3.2. Financieros.....	7
1.3.2.1. EDUCASISTA.....	7
1.3.2.2. Donaciones.....	8
1.3.2.3. Utilidades.....	8
1.3.2.4. Utilidades de otras granjas productivas.....	8
1.3.2.4.1. Productos no cárnicos...10	

1.3.3.	Materiales.....	11
1.3.3.1.	Infraestructura .....	11
1.3.3.2.	Transporte .....	12
1.3.3.3.	Tecnológicos .....	12
1.3.3.4.	De salud y seguridad ocupacional .....	12
1.3.3.5.	Semovientes.....	12
1.3.4.	Naturales.....	13
1.3.4.1.	Hídricos .....	13
1.3.4.2.	Forestales.....	13
1.4.	Revisión y estudio de continuidad de la operación productiva .....	13
1.5.	Proveedores.....	15
1.6.	Clientes.....	15
1.6.1.	Mayoristas .....	16
1.6.2.	Minoristas .....	16
2.	MARCO TEÓRICO .....	17
2.1.	Historia del concepto de sostenibilidad .....	17
2.2.	Diferencia entre sostenibilidad y sustentabilidad .....	20
2.3.	Dimensiones de la sostenibilidad .....	20
2.3.1.	Dimensión económica .....	20
2.3.1.1.	Indicadores financieros de sostenibilidad económica.....	21
2.3.1.1.1.	Tasa de crecimiento de ingresos .....	21
2.3.1.1.2.	Rentabilidad neta del activo: <i>DuPont</i> .....	21
2.3.1.1.3.	Margen bruto .....	22
2.3.1.1.4.	Margen operacional .....	22

	2.3.1.1.5.	Margen neto .....	22
	2.3.1.1.6.	Rentabilidad financiera .....	23
2.3.2.		Dimensión social .....	23
	2.3.2.1.	Sustentación en el Código de Trabajo.....	24
	2.3.2.2.	Propuestas de la ONU y OIT .....	25
2.3.3.		Dimensión medioambiental .....	27
	2.3.3.1.	Cambio climático .....	27
	2.3.3.1.1.	Gases de efecto invernadero .....	28
	2.3.3.1.2.	Impacto de la industria alimentaria .....	28
	2.3.3.2.	Legislación ambiental.....	29
	2.3.3.2.1.	Acuerdo Gubernativo 137-2016.....	30
	2.3.3.3.	Sellos verdes.....	32
	2.3.3.4.	Producto eco y orgánico.....	33
2.4.		Conversión hacia los modelos de desarrollo sostenible .....	34
	2.4.1.	Entidades impulsoras de la sostenibilidad.....	38
	2.4.1.1.	Mundial .....	38
	2.4.1.2.	Regional.....	39
	2.4.1.3.	Nacional .....	39
2.5.		Producción sostenible.....	39
2.6.		Producción orgánica .....	40
3.		ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS ORGÁNICOS .....	43
	3.1.	Operadores, maquinaria y equipo.....	45
	3.2.	Obtención y almacenamiento de materia prima .....	49

3.3.	Proceso productivo para embutido de cerdo .....	54
3.3.1.	Distribución de planta .....	54
3.3.2.	Fases del proceso .....	55
3.3.2.1.	Destace .....	57
3.3.2.2.	Condimentación.....	58
3.3.2.3.	Molido.....	60
3.3.2.4.	Mezcla .....	61
3.3.2.5.	Embutición.....	61
3.3.2.6.	Pesado .....	62
3.3.2.7.	Limpieza del producto.....	62
3.3.2.8.	Empaque .....	62
3.3.2.9.	Envió a sala de ventas.....	62
3.3.3.	Diagrama de proceso .....	63
3.3.4.	Análisis de costo de producción .....	64
3.3.5.	Análisis de tiempos.....	66
3.3.6.	Análisis de precio de venta.....	72
3.3.7.	Costos de almacenamiento .....	73
3.4.	Proceso productivo para la elaboración de embutido de pollo .....	74
3.4.1.	Distribución de planta .....	75
3.4.2.	Fases del proceso .....	75
3.4.2.1.	Degollado .....	77
3.4.2.2.	Desplumado .....	77
3.4.2.3.	Condimentación.....	79
3.4.2.4.	Operación de herramientas y máquinas.....	81
3.4.2.5.	Embutición.....	81
3.4.2.6.	Pesado .....	82
3.4.2.7.	Limpieza del producto.....	82

	3.4.2.8.	Envío a sala de ventas .....	82
	3.4.3.	Análisis de costo de producción .....	84
	3.4.4.	Análisis de tiempos .....	86
	3.4.5.	Costos de almacenamiento .....	89
	3.4.6.	Análisis de precio de venta .....	89
3.5.		Comparación de costos y rentabilidad entre productos.....	89
3.6.		Matriz FODA de productividad .....	91
4.		OFERTA Y DEMANDA .....	93
4.1.		Análisis de la demanda.....	93
	4.1.1.	Factores que determinan la demanda.....	93
		4.1.1.1. Precio del producto .....	94
		4.1.1.2. Precio del producto sustituto .....	95
		4.1.1.2.1. Supermercados .....	96
		4.1.1.2.2. Mercados comunales ....	98
		4.1.1.2.3. Tiendas especializadas.....	99
		4.1.1.3. Ventas orgánicas .....	101
		4.1.1.4. Preferencias del consumidor .....	103
		4.1.1.4.1. Megatendencias .....	104
		4.1.1.5. Temporadas pico del producto .....	106
	4.1.2.	Demanda actual de producto .....	107
		4.1.2.1. Chorizo.....	107
		4.1.2.2. Longaniza .....	108
	4.1.3.	Demanda insatisfecha.....	108
4.2.		Análisis de la oferta .....	109
	4.2.1.	Clasificación de la oferta .....	110
	4.2.2.	Factores que determinan la oferta.....	111
		4.2.2.1. Suministro de materia prima.....	111

4.2.2.2.	Pronóstico de ventas .....	112
4.2.2.3.	Política de clientes frecuentes y volumen de ventas.....	112
4.2.3.	Comportamiento histórico de la oferta .....	112
4.2.4.	Oferta actual del producto .....	113
4.3.	Determinación del punto de equilibrio de dos productos .....	115
4.4.	Escasez .....	117
4.5.	Matriz FODA de comercialización .....	118
5.	ACCIONES DE SOSTENIBILIDAD .....	121
5.1.	Dimensión económica .....	124
5.1.1.	Mejoras al proceso de producción .....	125
5.1.1.1.	Adquisición de materia prima.....	125
5.1.1.2.	Manual de proceso para la elaboración de embutidos orgánicos..	126
5.1.1.3.	Perfiles de puesto .....	127
5.1.1.3.1.	Operador de planta .....	129
5.1.1.3.2.	Encargado de ventas..	132
5.1.1.3.3.	Contador.....	134
5.1.1.4.	Almacenamiento de producto terminado.....	135
5.1.1.5.	Capacidad de producción .....	136
5.1.2.	Mejoras al proceso de comercialización .....	137
5.1.2.1.	Las 4P del producto.....	137
5.1.2.1.1.	Producto .....	138
5.1.2.1.2.	Precio .....	143
5.1.2.1.3.	Plaza .....	145
5.1.2.1.4.	Promoción .....	152
5.1.2.2.	Política de ventas .....	154

	5.1.2.2.1.	Innovación de atención al cliente.....	154
	5.1.2.2.2.	Diagnóstico de satisfacción de clientes frecuentes .....	157
	5.1.2.2.3.	Empaque del producto .....	163
	5.1.2.2.4.	Producto en anaquel ...	164
	5.1.2.2.5.	Etiqueta .....	165
	5.1.2.2.6.	El producto en el mercado .....	167
	5.1.2.2.7.	Segmentación de mercado .....	169
	5.1.2.2.8.	Nuevas alianzas estratégicas.....	171
5.1.3.		Costos de implementación de mejoras .....	172
	5.1.3.1.	Producción .....	172
	5.1.3.2.	Comercialización.....	173
	5.1.3.3.	Dotación de personal .....	174
	5.1.3.4.	Comparación con costos actuales.....	174
5.1.4.		Equilibrio de mercado .....	175
	5.1.4.1.	Precio.....	176
		5.1.4.1.1. Mayoristas.....	178
		5.1.4.1.2. Minoristas.....	178
	5.1.4.2.	Comparación con volumen de ventas actual .....	179
5.2.		Dimensión social .....	180
	5.2.1.	Satisfacción de una necesidad social.....	181
	5.2.2.	Esquema: sistema, persona y cultura .....	181

5.2.2.1.	Sistema social: la empresa .....	182
5.2.2.2.	Persona: el trabajador.....	184
5.2.2.2.1.	Política de promoción .	191
5.2.2.3.	Cultura empresarial .....	193
5.2.2.3.1.	Valores .....	194
5.2.3.	Costos por implementación de mejoras.....	194
5.3.	Dimensión medioambiental .....	195
5.3.1.	Controles y manejo de desechos.....	198
5.3.1.1.	Registro sanitario.....	198
5.3.1.2.	Clasificación de desechos .....	201
5.3.1.3.	Manejo de desechos sólidos.....	202
5.3.1.3.1.	Reutilización de desechos para abono .	203
5.3.1.3.2.	Proyecto Granjita didáctica .....	205
5.3.1.4.	Manejo de desechos líquidos.....	206
5.3.1.4.1.	Biodigestor.....	209
5.3.1.5.	Tratamiento de olores .....	210
5.3.2.	Plan de manejo integral de plagas.....	210
5.3.2.1.	Planta de producción .....	212
5.3.2.2.	Sala de ventas .....	212
5.3.3.	Reforestación de terreno ocioso .....	213
5.3.4.	Costos por implementación de mejoras.....	214
5.4.	Análisis costo/beneficio de la implementación de mejoras ....	215
CONCLUSIONES .....		221
RECOMENDACIONES .....		225
BIBLIOGRAFÍA .....		227
APÉNDICES .....		237



ANEXOS .....251



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama ASOPRODSA.....	3
2.	Diagrama del desarrollo sostenible .....	19
3.	Jerarquía para el control ambiental en Guatemala .....	32
4.	Cortes comunes del cerdo .....	51
5.	Distribución de planta. Vista planta .....	55
6.	DOP de elaboración de chorizo colorado .....	63
7.	Cortes comunes del pollo .....	75
8.	DOP de elaboración de longaniza de pollo.....	83
9.	Matriz FODA de productividad .....	91
10.	Gráfica de comparación de precios promedio de chorizo colorado ....	100
11.	Gráfica de comparación de precios promedio de longaniza .....	101
12.	Comparación de cantidad demandada de chorizo y longaniza del último cuatrimestre 2019 .....	113
13.	Matriz FODA de comercialización .....	119
14.	Flujograma general de la producción y venta .....	123
15.	Insumos para la elaboración del manual de proceso.....	127
16.	Perfil de puesto para operador/técnico de planta .....	131
17.	Perfil para encargado/asesor de ventas .....	133
18.	Hoja 1 del perfil de puesto para contador .....	134
19.	Matriz NIZA para los embutidos de ASOPRODSA .....	139
20.	Nombres obtenidos en la lluvia de ideas .....	141
21.	Nombre y Signo distintivo de la marca .....	143
22.	Croquis actual de la sala de ventas.....	145

23.	Croquis de la propuesta de remodelación de sala de ventas .....	147
24.	Lugar de residencia de clientes frecuentes .....	159
25.	Preferencia al elegir el producto .....	160
26.	Preferencia de la temperatura del producto .....	161
27.	Aspectos que podrían mejorar del producto .....	162
28.	Aspectos que podrían mejorar de la venta.....	162
29.	Especificaciones para la empacadora al vacío .....	164
30.	Etiqueta para el empaque secundario de chorizo colorado.....	166
31.	Etiqueta para el empaque secundario de longaniza de pollo .....	167
32.	Segmentación múltiple del mercado meta .....	170
33.	Señalización industrial obligatoria.....	187
34.	Flujograma para trámites en materia sanitaria .....	199
35.	Clasificación de desechos .....	202
36.	Diagrama de bloques de la biodegradación aeróbica .....	204
37.	Diagrama de bloques del sistema de tratamiento de desechos líquidos.....	208

## TABLAS

I.	Estructura de indicadores de la GRI .....	37
II.	Cantidad de operadores y horas invertidas.....	46
III.	Maquinaria y equipo asignado al área de bodega.....	47
IV.	Maquinaria y equipo asignado al área de planta.....	48
V.	Herramientas de trabajo y equipo de proyección .....	49
VI.	Receta para la elaboración de chorizo colorado .....	59
VII.	Costo de producción para 75 libras de chorizo colorado.....	65
VIII.	Toma de tiempos proceso de chorizo colorado.....	69
IX.	Factor de desempeño <i>Westinghouse</i> para elaboración de chorizo .....	71
X.	Estimación de holgura del proceso de elaboración de chorizo.....	72

XI.	Receta para la elaboración de longaniza de pollo .....	80
XII.	Costo de producción para 25 libras de longaniza de pollo.....	85
XIII.	Toma de tiempos del proceso de longaniza de pollo .....	86
XIV.	Factor de desempeño Westinghouse para la longaniza de pollo.....	87
XV.	Holguras del proceso de elaboración de longaniza de pollo .....	88
XVI.	Precios actuales de los embutidos .....	94
XVII.	Precios por libra de chorizo colorado y longaniza en supermercados .....	98
XVIII.	Precios por libra de chorizo colorado y longaniza en mercados comunales.....	99
XIX.	Precios por libra de chorizo colorado y longaniza en tiendas especializadas .....	100
XX.	Cantidad demanda de chorizo colorado por mes .....	108
XXI.	Cantidad demanda de longaniza de pollo por mes.....	108
XXII.	Cálculo del punto de equilibrio .....	117
XXIII.	Costo de mejoras en el área de producción .....	173
XXIV.	Costo de mejoras en el área de comercialización .....	174
XXV.	Aumento de costos fijos y variables totales .....	175
XXVI.	Costo de mejoras en producción y comercialización .....	177
XXVII.	Comparación de volumen de producción, cantidad demandada y oferta actual .....	179
XXVIII.	Costos por mejoras en la dimensión social .....	195
XXIX.	Parámetros máximos permisibles para entes generadores .....	207
XXX.	Costos por implementación de mejoras en la dimensión medioambiental.....	214
XXXI.	Cálculo de inversión inicial .....	216
XXXII.	Ingresos durante el período de implementación .....	216
XXXIII.	Costo variable unitario.....	217
XXXIV.	Costos fijos y variables con mejoras .....	218

XXXV.	Costo de producción con mejoras implementadas.....	218
XXXVI.	Flujo de caja de la implementación de mejoras .....	219
XXXVII.	Estimación del VAN, TIR e índice de rentabilidad .....	220

## LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
<b>A</b>	Área superficial
<b>PE</b>	Cantidad de unidades a vender en punto de equilibrio
<b>PE<sub>u</sub></b>	Cantidad de unidades monetarias en punto de equilibrio
<b>CP</b>	Capacidad de producción por unidad de tiempo, en horas
<b>C<sub>max</sub></b>	Capacidad máxima de producción, en unidades
<b>cm</b>	Centímetros
<b>C</b>	Coefficiente de entrada de aire, adimensional
<b>AC</b>	Corriente alterna
<b>CT</b>	Costo total del producto, en unidades monetarias
<b>D</b>	Desempeño porcentual de un trabajador
<b>\$</b>	Dólares americanos
<b>°C</b>	Grados Celsius
<b>gr</b>	Gramos
<b>Hz</b>	Hertz
<b>Km</b>	Kilómetro
<b>Lb</b>	Libra
<b>m</b>	Metro
<b>m<sup>2</sup></b>	Metro cuadrado
<b>m<sup>3</sup></b>	Metro cúbico
<b>mm</b>	Milímetro

<b>Min</b>	Minuto
<b>%</b>	Porcentaje
<b><i>U</i></b>	Porcentaje de ganancia esperado
<b><i>P</i>(%)</b>	Porcentaje de participación del producto
<b>pH</b>	Potencial de Hidrógeno
<b><i>Pv</i></b>	Precio de venta del producto
$\bar{x}$	Promedio o media aritmética
<b>Q</b>	Quetzales
<b><i>T<sub>e</sub></i></b>	Tiempo estándar
<b><i>T<sub>max</sub></i></b>	Tiempo máximo de trabajo por mes
<b><i>T<sub>N</sub></i></b>	Tiempo normal
<b><i>T<sub>O</sub></i></b>	Tiempo observado
<b>V</b>	Velocidad del aire, en metros por segundo



## **GLOSARIO**

<b>Ácidos fúlvicos</b>	Compuestos aromáticos de carácter fenólico procedentes de la descomposición de la materia orgánica.
<b>A.G.</b>	Acuerdo Gubernativo.
<b>AGEXPORT</b>	Asociación Guatemalteca de Exportadores de Guatemala.
<b>Agroforestería</b>	Es mezclar intencionalmente árboles y arbustos con cultivos o sistemas de producción animal para obtener beneficios.
<b>Asociacionismo</b>	Es la pertenencia a entidades formadas por un conjunto de asociados o socios para la persecución de un fin de forma estable, sin ánimo de lucro y con una gestión democrática.
<b>ASOPRODSA</b>	Asociación Productiva La Salle.
<b>BANGUAT</b>	Banco de Guatemala.
<b>CACIF</b>	Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras.

<b>Calidad (industria)</b>	El control de calidad es el conjunto de técnicas y procedimientos del que se sirve la dirección para la obtención de un producto de la calidad deseada.
<b>Cambio Climático</b>	Cambio significativo y perdurable de la distribución estadística de los patrones climáticos durante los períodos que van desde décadas a millones de años.
<b><i>Ceteris paribus</i></b>	Locución latina utilizada en la ciencia para indicar que todas las demás variables son constantes, a excepción de la que está en análisis.
<b>CGP+L</b>	Centro Guatemalteco de Producción más Limpia.
<b>CIF</b>	Costos indirectos de fabricación.
<b>CIG</b>	Cámara de Industria de Guatemala.
<b>COGUANOR</b>	Comisión Guatemalteca de Normas.
<b>COMIECO</b>	Consejo de Ministros de Integración Económica de Centroamérica.
<b>CONADUR</b>	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.
<b>CONAP</b>	Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

<b>CONRED</b>	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.
<b>Cooperativismo</b>	El cooperativismo es una doctrina socioeconómica que promueve la organización de las personas para satisfacer de manera conjunta sus necesidades.
<b>CFT</b>	Costos fijos totales, en unidades monetarias.
<b>Economía de mercado</b>	Aquel sistema económico en el cual el control y la influencia del mercado se definen por medio de la ley de oferta y demanda.
<b>EDUCASISTA</b>	Asociación de Educación y Asistencia Sociales.
<b>Embutido</b>	Aquellos productos y derivados cárnicos preparados a partir de una mezcla de carne picada, grasas, sal, condimentos, especias y aditivos e introducidos en tripas naturales o artificiales.
<b>Equidad</b>	Principio fundamental del desarrollo. Se ha argumentado que el nuevo paradigma de desarrollo implica crecer para igualar, e igualar para crecer.
<b>ETHOS</b>	Organización no gubernamental con la misión de movilizar, sensibilizar y ayudar a las empresas a administrar sus negocios en forma socialmente responsable de Brasil.

<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
<b>FODA</b>	Matriz para la separación y análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una institución, proyecto o ente.
<b>GREMCAS</b>	Gremial de Embutidos y Carnes Procesadas de la Cámara de Industria de Guatemala.
<b>GRI</b>	<i>Global Reporting Initiative</i> . Es una organización cuyo fin es impulsar la elaboración de memorias de sostenibilidad en todo tipo.
<b>Industria alimentaria</b>	Sector que agrupa al conjunto de operaciones de transformación, conservación, preparación y acondicionamiento de productos agropecuarios.
<b>IVA</b>	Impuesto al valor agregado.
<b>Madeja</b>	Unidad de medida de tripa para embutido, ordenado como un hilo recogido en vueltas iguales para que luego se pueda devanar fácilmente.
<b>MAGA</b>	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
<b>Manojo</b>	Unidad de medida tradicional y arbitraria, empleada generalmente para nombrar un ramo o racimo de hierba fresca o especias.

<b>MPT</b>	Margen ponderado total, producto entre el margen de contribución y el porcentaje de participación del producto, en unidades monetarias.
<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
<b>MINECO</b>	Ministerio de Economía.
<b>MOD</b>	Costos de mano de obra directa.
<b>MOI</b>	Costos de mano de obra indirecta.
<b>MP</b>	Costos de materia prima.
<b>MsPAS</b>	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
<b>NIZA</b>	Clasificación internacional para el ordenamiento de productos y servicios, de la cual Guatemala es parte.
<b>OEA</b>	Organización de Estados Americanos.
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo.
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas.
<b>POA</b>	Plan Operativo Anual
<b><i>Premium</i></b>	Forma usual dentro del mercado de clasificar a ciertos productos que ofrecen mejoras de calidad

respecto de los productos comúnmente comercializados.

**TCR** Temperatura del cuerpo receptor.

**TIR** Tasa interna de retorno.

**TMAR** Tasa mínima atractiva de retorno.

**VAN** Valor presente neto.

## RESUMEN

Para determinar las mejoras en la producción y comercialización de chorizo colorado y longaniza de pollo, para alcanzar la sostenibilidad económica, social y medioambiental, fue necesario conocer la organización de ASOPRODSA y los modelos sostenibles propuestos por la ONU, por medio de la OIT y la FAO.

Se determinó que el costo de producción supera los ingresos por ventas. Para facilitar el análisis se elaboró el plano de la planta donde se categorizó la maquinaria y equipo. Luego se describió cada una de las operaciones productivas y se representaron mediante diagramas de proceso. Se determinó la capacidad máxima, el tiempo estándar, los costos fijos y variables, y el precio estimado de venta con un margen de ganancia del 20 %.

Antes de analizar los procesos de comercialización, se identificaron factores que influyen en la oferta y demanda del mercado de productos cárnicos procesados.

La estrategia comercial se estudió mediante un diagnóstico de satisfacción del cliente, con el cual se desarrollaron propuestas en aspectos como el precio, características del producto, canales de distribución, además de proponer una política de ventas orientada a conseguir la fidelidad del cliente, mediante la definición de nuevos perfiles de puesto, valores renovados para el equipo de ventas, segmentación de clientes y la promoción.

Las mejoras propuestas para el área laboral incluyen la construcción de sanitarios, la señalización industrial, la adquisición de equipo de seguridad y la mejora del recambio de aire para una mejor ventilación. Desde el punto de vista ambiental, la propuesta incluye la gestión de la licencia sanitaria y el registro sanitario referencial, además de la implementación de procesos para el manejo de desechos sólidos y líquidos, especialmente el manejo de la sangre.

Finalmente, se determinó que las mejoras son viables. Como resultado se obtuvo un índice de rentabilidad del 1,43, un valor presente neto de Q 90 522,60, ambos estimados con una TMAR del 8,73 %, en un plazo de cuatro años.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Desarrollar acciones que aseguren la sostenibilidad de las granjas de avicultura y porcicultura de la Asociación Productiva La Salle, mediante la producción y comercialización de embutidos orgánicos.

### **Específicos**

1. Evaluar el proceso de elaboración de embutidos orgánicos para establecer las posibles mejoras que optimicen la utilización de los recursos disponibles.
2. Determinar el costo de producción que conlleva la elaboración de longanizas y chorizos orgánicos.
3. Determinar el punto de equilibrio a través del análisis de los factores locales que influyen en la oferta y demanda de embutidos orgánicos.
4. Definir parámetros de control de calidad en la adquisición de materia prima, proceso de elaboración, almacenamiento y manejo de desechos que aseguren la mejora continua de la operación productiva.
5. Establecer políticas de comercialización encaminadas a la sostenibilidad, que incluyan alianzas estratégicas, mejoras a la presentación y venta del producto.



## INTRODUCCIÓN

ASOPRODSA es una asociación con sede en el municipio de Mixco, del departamento de Guatemala, dedicada a la producción y comercialización de huevo, queso, leche, café, abono orgánico, verduras, carne y embutidos de pollo y cerdo. En los últimos años, los reducidos márgenes de ganancia y la posibilidad de utilizar el espacio físico que ocupa la institución para otros proyectos de inversión han hecho necesario el análisis de la operación productiva e iniciado la búsqueda de estrategias y mejoras para mantenerse en funcionamiento.

Entre los productos que menos contribuyen a la generación de ingresos son el chorizo colorado y la longaniza de pollo. Aunque la organización los produce intermitentemente, los considera como posibles soluciones para aumentar los ingresos mediante la implementación de mejoras en el área productiva y comercial.

A su vez, ASOPRODSA forma parte de los proyectos de EDUCASISTA, otra asociación cuyo objetivo es contribuir a la educación de la niñez y adolescencia del país, especialmente, en las poblaciones más vulnerables. Esta ideología de trabajo compromete a la asociación para alejarse del paradigma de producción convencional y motiva a sus autoridades a explorar el modelo de sostenibilidad, para alcanzar la equidad, mediante el beneficio de todos los involucrados y del entorno.

La sostenibilidad es un concepto acuñado a finales de los años ochenta, luego de la publicación del informe Brundtland. Para esta década ya eran

evidentes los efectos de la producción descontrolada proveniente de las grandes industrias que, a su vez, significó un crecimiento exponencial en la deposición de desechos sólidos y líquidos en los ecosistemas del mundo, sin ningún control gubernamental o muy poco. Este modelo productivo, además de causar daños al medio ambiente, también demostró que, si el objetivo primordial de la producción es la generación de utilidades, era propenso a violentar los derechos de los trabajadores.

Como consecuencia de este modelo de producción, la perpetuación de la especie humana puede estar en peligro ya que la utilización desmedida de recursos limitados, como el agua potable y los combustibles fósiles, coarta las posibilidades de las futuras generaciones para disponer de dichos recursos.

Ante el cambio de siglo, naciones y empresas propusieron un cambio de paradigma ético, centrado en la equidad y uso responsable de los recursos. Estos esfuerzos dieron paso al modelo de desarrollo sostenible como lo concebimos hoy en día, conformado por la dimensión económica, social y medioambiental.

En este sentido, la asociación promueve este modelo al ejecutar prácticas amigables con el medioambiente e incentivos laborales que mejoran las condiciones de los trabajadores. Sin embargo, aún es necesario asegurar la rentabilidad de la operación y estudiar las acciones necesarias para implementar la normativa vigente en temas como el control de calidad, inocuidad de los alimentos, seguridad y salud ocupacional, entre otros.

Para cualquier mejora o cambio, se debe en principio cumplir con la normativa vigente, Por ello interpretaron las leyes y reglamentos, según la dimensión sostenible a analizar. En cuanto a la dimensión económica, que

conlleva el análisis productivo y comercial, se examinó en primer lugar el Reglamento Técnico Centroamericano: *Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura*, publicado por el COMIECO en 2006. También se estudiaron los acuerdos gubernativos como el A.G. 411-2002: Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves; el A.G. 969-99: Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos; además del Decreto 57-2000: Ley de Propiedad Industrial.

Para la dimensión social, fue necesario el estudio de los artículos del Código de Trabajo que definen las jornadas laborales. Para determinar las acciones referentes a la seguridad en el trabajo, se interpretó el A.G. 229-2014: Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional, además de la Guía de señalización de ambientes de CONRED.

Todas las acciones concernientes a la reducción del impacto ambiental están basadas en lo estipulado dentro del A.G. 137-2016: Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental; y en el A.G. 236-2006: Reglamento de Descarga y Uso de Aguas Residuales y la Disposición de Lodos.

Además del estudio e interpretación legal, se debe conocer la situación actual del mercado, no solo de consumidores, sino de competidores, por lo que se realizó un sondeo de precios en supermercados, mercados y tiendas de conveniencia, demostrando que la producción y comercialización de embutidos, funciona dentro de un mercado con muchos competidores, pero con grandes oportunidades de penetración.

Para la implementación de mejoras se utilizaron métodos comúnmente empleados en las ramas de la ingeniería industrial y administración, como el

estudio de tiempos, diagramación de procesos y bloques, matriz FODA, lluvia de ideas, categorización de herramientas, encuestas, representaciones gráficas, diseño promocional, entre otros. El análisis también incluyó la estimación de indicadores financieros como el VAN y el índice de rentabilidad, que demostraron la viabilidad de la propuesta.

Es importante mencionar que la administración de ASOPRODSA se encuentra en un proceso de reinversión e implementación de estrategias para adaptarse al comportamiento del mercado y a las situaciones internas referentes a la producción (factores climáticos, laborales, ambientales), la venta de nuevos productos, entre otros. Las mejoras detalladas en esta investigación tienen el potencial de convertir a los embutidos en el producto estrella de la asociación, además de que varias de estas propuestas pueden ser aplicadas para el fortalecimiento de las políticas productivas, comerciales, laborales y ambientales de toda la institución.

# **1. GENERALIDADES DE ASOPRODSA**

## **1.1. Fundación**

La Asociación Productiva La Salle fue fundada en abril de 2013, iniciando operaciones productivas el 1 de julio del mismo año.

Este proyecto forma parte del Distrito Centroamérica-Panamá, del Instituto de las Escuelas Cristianas, mejor conocidos en el mundo como Hermanos de La Salle, dicha congregación católica fue fundada en Francia a finales del siglo XVII y actualmente se encuentra en más de 80 países alrededor del mundo. Dentro de las 26 obras (forma interna de llamar a los colegios y universidades) que se administran en la región centroamericana, ASOPRODSA es el único esfuerzo que involucra la producción de alimentos, venta de animales, y la comercialización de dichos productos y muchos de sus derivados.

La sede se ubica en el kilómetro 15 de la ruta interamericana CA-1 Occidente, calzada Roosevelt, colonia El Rosario, zona 3 de Mixco. Dentro del mismo complejo se encuentra el Instituto Mixto Intercultural Santiago y la Asociación No Gubernamental Proyecto de Desarrollo Santiago PRODESA.

En un principio, cuando el Instituto Mixto Intercultural Santiago cambió su sede de Antigua Guatemala, Sacatepéquez al terreno actual, se pensó en utilizar un gran espacio de este para la producción agrícola. Esta idea fue propuesta por varias razones entre las que destaca la visión del instituto, la cual era que los estudiantes, luego de graduarse de maestros de educación primaria, promovieran e impulsaran proyectos de desarrollo al regresar a sus comunidades de origen. Este objetivo se cumplió en varios graduados de las primeras generaciones en donde destaca el Licenciado Manuel de Jesús Salazar Tetzagüic, ex ministro de educación y ex viceministro de Cultura y Deportes. La segunda razón fue la modalidad, pues los estudiantes provenían de comunidades rurales muy lejanas a la ciudad capital, por lo que debían estudiar en calidad de internos, por lo cual además de las clases curriculares, se debía agregar otros espacios de aprendizaje, como talleres, música, actividades deportivas y el área productiva. Por último, también se pensó que el cultivo de hortalizas y la crianza de animales contribuirían a la alimentación diaria de los estudiantes.

Sin embargo, esta parte de la historia productiva del instituto no pertenece directamente a ASOPRODSA, pues no se hizo registro fiscal de las actividades agrícolas, productivas y comerciales que se desarrollaron desde hace tiempo. No fue sino hasta 2013 que se realizaron las gestiones para inscribirse en la Superintendencia de Administración Tributaria y emitir facturas. De esta forma, se

pudo comercializar a particulares y consolidar algunas alianzas estratégicas con pequeños y medianos negocios como cafeterías y restaurantes.<sup>1</sup>

### 1.1.1. Objetivos principales y valores

La filosofía de esta organización está plasmada en el *Ideario Educativo Lasallista*; documento que contiene una propuesta metodológica basada en 11 procesos:

- Proceso centrado en la persona
- Proceso que nace de la propia realidad
- Proceso que sea en clave de Asociación
- Proceso participativo y democrático
- Proceso que se da en la creatividad
- Proceso académicamente serio
- Proceso que desemboca en un trabajo socialmente pretendido
- Proceso que educa en un compromiso ecológico
- Procesos de crecimiento en la fe
- Proceso que desemboca en un compromiso cristiano
- Proceso que debe evaluarse

En general, la adaptación de estos procesos a las diferentes actividades que se realizan en la región permite que los involucrados se sientan identificados en el cumplimiento de sus atribuciones.<sup>2</sup>

Ya en el plano específico, ASOPRODSA cuenta con sus propios valores, los cuales son.

- Responsabilidad: cumplir con compromisos y obligaciones, tanto internas como externas.
- Calidad: es muy importante brindar productos de calidad que satisfagan las expectativas de los clientes.
- Servicio: la Asociación está enfocada a la ayuda a las personas para que se puedan desarrollar de una mejor manera y así crecer juntos.

## 1.2. Estructura organizacional

---

<sup>1</sup> La Salle. *Historia*. <http://www.lasalleantigua.edu.gt/historia.html>.

<sup>2</sup> CEDEÑO, Víctor. *Ideario Educativo Lasallista*. p. 26.

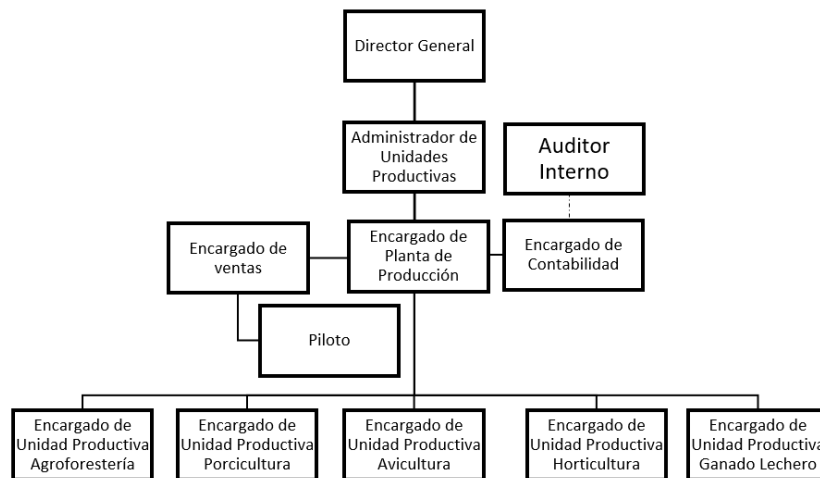


Al ser una asociación que, a su vez, pertenece a otra, se incluye en la estructura organizacional a personas que no están directamente involucradas en la producción o comercio, pero influyen en las decisiones estratégicas, especialmente, en el área económica. Actualmente, están vacantes el puesto de administrador de unidades productivas y el de contador.

### 1.2.1. Organigrama

Los encargados de cada unidad tienen pleno conocimiento de la línea de mando superior e inferior. Sin embargo, en ningún documento de la institución se encuentra una representación gráfica de estas interrelaciones por lo cual se diseñó un organigrama vertical con doce elementos, jerarquizados en cinco niveles para representarlas.

Figura 1. Organigrama ASOPRODSA



Fuente: elaboración propia.

### 1.2.2. Manual de puestos

El *Manual de Cargos y Funciones* es un documento que publicó en 2015 la Oficina de la Gestión de la Misión Educativa y Asociación. Establece las funciones y requisitos de los cargos de los colaboradores de la región centroamericana.

Tiene como objetivo gestionar el talento humano para que las personas involucradas en los procesos administrativos y educativos se desarrollen de forma coherente con la filosofía de la institución (3), mencionada anteriormente en el *Ideario Educativo Lasallista*.

Cada perfil de puesto incluye el cargo, la dependencia, el jefe inmediato, subordinados y objetivo del cargo. También describe los requisitos mínimos para declarar la competencia, como estudios, experiencia, formación y habilidades. Para ASOPRODSA, dicho manual especifica los puestos de: director y administrador (director general); asistente de administración (administrador de unidades productivas); y contador (encargado de contabilidad). En la gestión actual, se delegan al asistente de administración algunas funciones del administrador, ya que este también funge como director. Es importante mencionar que, aunque el manual está diseñado para obras educativas, los puestos anteriormente enumerados son administrativos, por lo que el puesto de director educativo tiene otros requisitos pedagógicos y psicológicos. A continuación se describen los objetivos de dichos cargos.

- Objetivos del puesto de director y administrador (director general):

Dirigir, organizar, formular políticas y las convierte en planes, programas y proyectos para cumplir el ideario educativo lasallista y los objetivos de la obra educativa. Anima subsidiariamente los procesos educativos, pastorales, administrativos y de asociación. Garantizar el cumplimiento de los criterios definidos por la misión, visión y objetivos institucionales, los establecidos por la ley, las directrices de la Asamblea MEL y del Capítulo de Distrito y del Proyecto

Educativo Institucional. Gestionar y controlar los recursos propios de la Institución para el desarrollo adecuado para la misión institucional.<sup>3</sup>

La Asamblea MEL es la reunión de delegados de todo el distrito, entre asociados, docentes, directores y otros, en ella se proponen prioridades y líneas de acción para responder a las realidades de los países centroamericanos y Panamá. Se realiza cada tres o cuatro años, en la sede del Distrito en Guatemala.

- Objetivos del puesto de asistente de administrador (Administrador de Unidades Productivas):

“Prestar apoyo en las actividades operativas y administrativas que desarrollan las distintas áreas administrativas de la Institución”<sup>4</sup>.

- Objetivos del puesto de contador (encargado de contabilidad)

Efectuar el pago a proveedores. Administrar de fondos de la Instituto en base a ingresos – egresos. Mantener actualizados todos los registros en el sistema. Mantener los registros adecuados que evidencien la gestión del proceso. Controlar en el proceso de entrega y recepción del inventario de elementos de trabajo para los empleados. Mantener actualizados todos los registros para el sistema. Demás funciones propias del cargo y que le sean asignados por su superior.<sup>5</sup>

El manual no abarca los puestos de: encargado de ventas; auditor interno y encargado de las 5 unidades productivas, por lo que se toma de los contratos laborales.

Los objetivos del puesto de auditor interno no están definidos.

- Objetivos del encargado de ventas:

---

<sup>3</sup> Oficina de la Gestión de la Misión Educativa Lasallista. *Manual de cargos y funciones*. p. 8.

<sup>4</sup> *Ibíd.*

<sup>5</sup> *Ibíd.*

Apoyo logístico, atención a estudiantes, apoyo actividades que se realicen de acuerdo con los servicios que presta la institución, apoyo en las granjas agropecuarias y cualquier otra actividad relacionada con su puesto.<sup>6</sup>

- Objetivos del encargado de planta de producción

Prestar servicios técnicos en el Área de Porcinocultura de las Unidades Productivas

### **1.3. Recursos**

Los recursos con los que cuenta la asociación se dividen en:

- Humanos
- Financieros
- Materiales
- Naturales

#### **1.3.1. Humanos**

Según la política de gestión del talento humano, la asociación está dividida en tres áreas: administrativa, técnica y ventas. Para la presente investigación se tomará en cuenta únicamente el recurso humano que incide directamente en la producción y comercialización de embutidos. Se conforman de la siguiente manera.

##### **1.3.1.1. Área administrativa**

---

<sup>6</sup> Asociación de Educación y Asistencia Social, EDUCASISTA. *Contrato individual de trabajo*. <http://www.lasalleca.org/comunicado-oficial-20s-guatemala>.

- Director general
- Administrador de unidades productivas
- Auditor interno

#### **1.3.1.2. Área técnica**

- Encargado de planta de producción
- Encargado de unidad productiva avicultura
- Encargado de unidad productiva porcicultura

#### **1.3.1.3. Área de ventas**

- Encargado de Ventas
- Encargado de Contabilidad
- Piloto

### **1.3.2. Financieros**

Como muchas asociaciones similares a ASOPRODSA, su operación está financiada con capital privado nacional y extranjero. La fuente más importante para este financiamiento es EDUCASISTA, aunque se han realizado proyectos de inversión con muchas instituciones desde su fundación. Otro origen de ingresos son las utilidades generadas por las unidades productivas, de las cuales varias tienen demanda de producto constante, lo que mejora el margen de utilidad de la asociación en general.

#### **1.3.2.1. EDUCASISTA**

La Comisión de Animación Distrital CAD, está conformada por el encargado de animación y gobierno (visitador); encargado de la misión educativa; ecónomo y encargado de pastoral.

La Asociación de Educación y Asistencia Social, EDUCASISTA, es la asociación matriz a la que pertenece ASOPRODSA. Tiene sede en ciudad San Cristóbal, Mixco, Guatemala y está dirigida por la Comisión de Animación Distrital.

#### **1.3.2.2. Donaciones**

ASOPRODA ha sido parte de varios proyectos de mejora con instituciones nacionales y extranjeras que han donado maquinaria, mobiliario, equipo de cómputo, semovientes y capacitaciones en el área agrícola. La más reciente de estas donaciones fue la que realizó la ONG IM de origen sueco en 2015.

#### **1.3.2.3. Utilidades**

Ya que el giro comercial de la asociación es la venta de productos orgánicos, este es la mayor fuente de ingresos, estos se comercializan en la sala de ventas a clientes que generalmente residen en las colonias aledañas.

#### **1.3.2.4. Utilidades de otras granjas productivas**

Fuera del trabajo realizado en las granjas de avicultura y porcicultura, se encuentran las granjas de ganado lechero, agroforestería y horticultura. Las evaluaciones financieras incluyen el resultado de utilidades de todas las granjas, es decir que si alguna sufre pérdidas, estas pueden sufragarse con las

utilidades generadas por otra de las unidades productivas, en estas se elaboran otros productos que también son de origen animal o cárnico. A continuación, se describe brevemente cada una de ellas.

- Pollo. La granja de avicultura en un área de 1 360,23 m<sup>2</sup>, cuenta con 1 000 pollos en diferentes fases de crecimiento. Estos son comprados a un proveedor y criados hasta alcanzar un peso de entre 2 y 3,5 libras. Se realiza los procesos de destace dentro de la planta de producción y se comercializa con un total de 200 pollos por semana.
- Huevos. En la misma granja de avicultura, hay dos galpones para gallinas ponedoras. Hay un total de 550 que hacen posturas diarias, las cuales son recolectadas y comercializadas únicamente por cantón de 30 unidades. Debido a las edades de las gallinas el peso y dimensiones de los huevos varían entre lotes, por lo que en el proceso de comercialización se venden a diferentes precios, según su peso, de 25 a 32 quetzales por cartón. Las gallinas se pueden vender para consumo de carne a Q 21,00 la libra en pie cuando han terminado su tiempo de postura ideal.
- Queso y leche. La granja de ganado lechero ocupa un área de 1 360,23 m<sup>2</sup>. En esta unidad productiva se ordeña dos veces al día a 16 vacas de la raza Holstein. También se produce queso fresco. Estos productos, a diferencia de los demás, el técnico de la unidad productiva los comercializa mediante la oferta en cada domicilio de las colonias aledañas. El precio de los productos lácteos no varía y se mantiene en Q 10,00 el litro de leche y Q 25,00 la unidad de queso fresco.

- Cerdo. Esta área mantiene un promedio de 45 cerdos de engorde, 16 cerdas reproductoras, un macho reproductor y varios lechones. De esta área se obtiene la carne para la elaboración de chorizo y longaniza. Cuenta con drenajes y tubería para mantener la limpieza en cada área.

#### **1.3.2.4.1. Productos no cárnicos**

- Café. A pesar de que una buena cantidad del total de terreno está ocupado por áreas para animales, 16 910 m<sup>2</sup> del terreno está destinado al cultivo del café. La variedad sembrada se llama Porte Costarricense y fue seleccionado por su resistencia a la roya, enfermedad del café, presente en Guatemala desde el año 1980, que afecta las hojas maduras principalmente. Este producto se cosecha de enero a marzo y tiene su propia planta de procesamiento. En ella se realizan los procedimientos de selección, tueste, molido, pesado, empacado y sellado. También una parte de la cosecha es vendida sin procesar a otras plantas de procesamiento más grandes. Este producto es considerado el más demandado por encima de todos.
- Abono orgánico. La cantidad de estiércol producido por cerdos, pollos, vacas y otros se transporta al área de abono orgánico. El proceso incluye la mezcla con hojarasca y tierra. Esta es la forma tradicional de elaboración de abono orgánico, ya que no se adhiere ningún nutriente procesado. En esta misma área se cuenta con pilas para producir lombricompost, con la alimentación y reproducción de la lombriz coqueta roja californiana, la cual se alimenta de algunos de los desperdicios orgánicos de la planta de producción. Estos dos productos son comercializados y su precio aproximado es de Q 40, 00 el quintal. Además, ese abono sirve para las plantas decorativas y el café.



### **1.3.3. Materiales**

Como ya se ha mencionado ASOPRODSA es una asociación con grandes espacios de terreno. De igual manera, cuentan con infraestructura para las tres áreas que se mencionaron anteriormente.

#### **1.3.3.1. Infraestructura**

El terreno actual cubre aproximadamente 59 405,72 m<sup>2</sup>.

- Planta de producción. La planta de producción Sebastián Farro Soler, tiene un área de 120 m<sup>2</sup>, está dividida en dos ambientes: el área de bodega y refrigeración y el área de procesamiento de productos cárnicos. Tiene capacidad ideal para 11 operarios. Se trabaja en tres mesas de cemento con colgador tubular metálico para carne. Cuenta con paredes de block, piso de cemento liso, techo de lámina a dos aguas. El portón de entrada es corredizo. Generalmente, lo utilizan dos operarios durante el proceso de elaboración de embutidos orgánicos.
- Sala de ventas. Está distribuida en un ambiente de 15 m<sup>2</sup>. En ella se encuentran anaqueles para colocar verdura, huevos y abono orgánico. También hay un congelador y una cámara fría para mostrar producto. En el mismo ambiente se encuentran un escritorio para el encargado de ventas y otro para el contador. Se cuenta con pesa mediana y en la parte exterior hay una pesa industrial.

### **1.3.3.2. Transporte**

- Pick-Up, Hilux doble cabina.
- Camión de carga para 1,7 toneladas con cabina simple, marca Kia, modelo 2008, serie K 2 500 tci (Se necesita licencia tipo clase B).

### **1.3.3.3. Tecnológicos**

- Software contable: Aspel Banco, Aspel SAE, Aspel Coi, Aspel Prod, Aspel Noi.
- Software de ofimática: Microsoft Windows 8.1, Office 2013, Antivirus Nod 32.
- Máquinas semiindustriales para procesamiento de carne.
- Utensilios de cocina como cuchillos, pinzas y churrasquera.
- Herramientas de usos varios como carretas, carretones, toneles, hacha y manguera.
- Computadoras de escritorio para sala de ventas con procesado core i5.
- Conexión alámbrica a internet de 30 MB.
- Cámara de seguridad.

### **1.3.3.4. De salud y seguridad ocupacional**

- Botiquín para primeros auxilios con gasa, alcohol, antiséptico, yodo, algodón y vendas.

### **1.3.3.5. Semovientes**

- 62 cerdos
- 550 gallinas ponedoras

- 1 000 pollos de engorde
- 16 vacas

#### **1.3.4. Naturales**

Aunque el inmueble se localiza en una zona urbana, posee importantes recursos naturales, entre los que destacan los hídricos y forestales.

##### **1.3.4.1. Hídricos**

Se cuenta con pozo propio que distribuye agua a las unidades productivas y al área administrativa. Este pozo abastece de agua a otras instituciones aledañas que pertenecen a EDUCASISTA, como PRODESA, ICCRE y Casa de Formación San José.

##### **1.3.4.2. Forestales**

Se preserva un área de 13 272 m<sup>2</sup> como zona ecológica. En ella se encuentran ejemplares de pino blanco (*Pinus pseudostrubus*). Solo se utiliza para ceremonias religiosas.

#### **1.4. Revisión y estudio de continuidad de la operación productiva**

EDUCASISTA realiza encuentros periódicamente en los cuales determina las políticas que guiarán a todas las obras de la región. La gestión financiera está a cargo de la Oficina de Gestión y Administración Financiera Distrital GAFDI. Este ente funciona como administrador general de las finanzas regionales, además de ser el responsable de autorizar los presupuestos de todas las obras, evaluar las operaciones financieras y proponer ajustes en las

administraciones locales. En este sentido, han verificado los índices financieros de ASOPRODSA dentro del Instituto Santiago, y han sugerido cambios para asegurar la sostenibilidad.

En el documento *Logrando Comunidades Sostenibles* publicado por la RELAL<sup>7</sup> en abril de 2018, se enumeran tres desafíos. El primero de ellos está directamente relacionado con la búsqueda de la sostenibilidad de las obras con el enunciado: “Consolidar comunidades sostenibles”. Resaltando la inclusión y la búsqueda del bien común, como tendencia global de los últimos años. *La reflexión Lasaliana 3* define a la comunidad sostenible como: “Aquella económica, ambiental y socialmente sana y resistente”. En este mismo punto, delimita las características que se deben cumplir:

- Una comunidad resiliente. Y para que la comunidad sea resiliente, sus integrantes, cada uno de ellos debe ser resiliente.
- Una comunidad que conoce sus fuerzas y debilidades, que sabe aprovechar y potenciar las primeras y que implementa estrategias para hacer frente y atender a las segundas.
- Una comunidad que conoce y completa los puntos débiles de cada integrante y que genera las estrategias necesarias para ayudar a cada persona en su desarrollo humano.
- Una comunidad que tiene clara su misión y su visión porque conoce la necesidad de una dirección claramente establecida en la cual confluyan

---

<sup>7</sup> Región Latinoamericana Lasaliana, RELAL. *Logrando Comunidades Sostenibles*. <http://relal.org.co/index.php/105-recursos-memorias/698-memorias-logrando-comunidades-sostenibles>.

los esfuerzos individuales. También es una comunidad que sabe construir un camino para lograr su misión y su visión.

- Una comunidad que se preocupa por que su misión y visión sean conocidas por cada vez más personas, logrando sumar a más personas que, con determinación contribuyan en el lograr de esa misión y visión

### **1.5. Proveedores**

Para la elaboración del chorizo y longaniza ASOPRODSA, generalmente, compra a las siguientes empresas:

- Supermercado La Torre: perejil, hierbabuena, cilantro, chile jalapeño, chile pimienta, cebolla, entre otros.
- Superb: pimienta, nuez moscada, sulfato, glutamato, achote y otras especias.
- Industrias de carnes frescas y embutidos Inter-americana y Coaisa: tripa de cerdo sintética de exportación y otros ingredientes.

La carne de cerdo y la de pollo provienen de las unidades productivas de porcicultura y avicultura. Por ello, se considera la entrega de estos productos cárnicos sin procesar, como parte de la materia prima que ingresa a la planta de producción.

### **1.6. Clientes**

ASOPRODSA ha desarrollado una segmentación de mercado basada en los aspectos conductuales, pictográficos, demográficos y geográficos.

- En los aspectos conductuales el cliente es experimentado al priorizar precios, pero está dispuesto a pagar más por calidad, también es optimista, porque desea probar nuevos productos y exigente porque busca el mejor sabor.
- En los aspectos psicográficos se intenta alcanzar a personas receptivas a la información sobre los beneficios del producto que no degradan el ambiente, pertenecen a la clase media-alta como profesionales o empresarios con ingresos estables.
- En las variables demográficas, el público objetivo está entre las edades de 21 a 68 años, el género es indistinto, con ingresos menores a Q 6 000 mensuales. En las variables geográficas, son personas que viven en la región metropolitana, región central del país, tanto urbana como rural.<sup>8</sup>

### **1.6.1. Mayoristas**

- Instituto Intercultural Santiago
- Casa de Encuentros K'uljay
- Casa de Formación San José
- Escolasticado Parmenia La Salle
- Fundación Camino Seguro
- Centro Vocacional San José
- Restaurante El Adobe

### **1.6.2. Minoristas**

Personas con las características antes descritas que habitan en las colonias: Belén, Brigada y San Ignacio, de Mixco y del condominio Parque 7, Molino de las flores, y el Rosario de la zona 3 del mismo municipio.

---

<sup>8</sup> Seminario de Integración Profesional. *Planeación estratégica de ASOPRODSA*. p. 56.

## 2. MARCO TEÓRICO

Para comprender el concepto de sostenibilidad, se debe entender como el término fue introduciéndose al vocabulario técnico para abordar y describir temáticas sobre desarrollo, industria y calidad de vida. Con el paso del tiempo dicho concepto fue dividiéndose en dimensiones que, además de facilitar su estudio, señalan una interrelación entre lo social, lo económico y el medio ambiente.

### 2.1. Historia del concepto de sostenibilidad

El término sostenibilidad se empezó a conocer luego de la publicación del Informe Brundtland en 1987. En dicho documento, presentado a la Asamblea General de Naciones Unidas, la presidente de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, la ex-primera ministra de Noruega Gro Harlem Brundtland, analiza y propone una revisión al modelo de desarrollo económico capitalista que, luego de la Segunda Guerra Mundial, se colocó como el ideal de desarrollo a seguir por parte de los países en vías de desarrollo, y que no delimita acciones a futuro en el uso de recursos humanos y naturales.

El modelo capitalista de mediados del siglo XX continuaba sin proponer procesos productivos que beneficiaran integralmente a los trabajadores y mucho menos que fueran amigables al medio ambiente. Sin embargo, décadas más tarde, los movimientos sociales de los años setenta, visibilizaron los resultados de la producción descontrolada, mal manejo de desperdicios y la utilización del petróleo de las grandes industrias. En un principio, estos efectos fueron notados de forma local: contaminación de ríos y lagos; tala de bosques; desaparición de especies endémicas; enfermedades gastrointestinales y respiratorias, y con los años se convirtieron en efectos planetarios como la disminución de la masa forestal, el debilitamiento de la capa de ozono, la contaminación de océanos, el derretimiento de glaciares, entre otros.<sup>9</sup>

Ya para cuando se presentó el informe Brundtland en los años ochenta, la globalización de la información, a través de los medios de comunicación, ya había permitido que la opinión pública conociera los efectos devastadores antes mencionados y también, cómo las grandes corporaciones amasaban grandes

---

<sup>9</sup> BERMEJO GÓMEZ DE SEGURA, Roberto. *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*. p. 15.

capitales y se volvían transnacionales. Es por ello que la publicación de este documento tuvo relevancia, pues fue la respuesta que la ONU dio al mundo sobre esta problemática y, por ende, los países miembros debían revisar las legislaciones en el ámbito económico, ambiental y laboral.

En su primera parte el informe define los problemas de un futuro amenazado, sus síntomas, causas, los posibles nuevos enfoques del medio ambiente y el desarrollo. Finaliza proponiendo acciones comunes para el cambio de las instituciones y las leyes.

El informe define la sostenibilidad como el “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”.<sup>10</sup>

Luego de 6 años, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Brasil, se creó la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, conocida simplificada como la Declaración de Río. En ella, se proponen principios básicos sobre el desarrollo sostenible. De estos, se desprende la definición que el derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que reconozca equitativamente a las necesidades de progreso y ambientales de las generaciones actuales y venideras.

Las conferencias posteriores: Río+10 (Johannesburgo, 2002) y Río+20 (Río de Janeiro, 2012), evaluaron y dieron seguimiento a los procesos iniciados en 1992, ratificando el anterior concepto de sostenibilidad a nivel global.

Por esta razón, en la segunda década del siglo XXI, la sostenibilidad forma parte de muchos debates, foros y conferencias que amplían el término y aportan nuevas definiciones, siendo el enfoque común que existe una necesidad latente de un compromiso por parte de los todos los involucrados: gobiernos, empresas, organizaciones no gubernamentales y habitantes para evitar que nuestras actividades tengan consecuencias negativas sobre el medio ambiente.

---

<sup>10</sup> BRUNDTLAND, Gro Harlem. *Informe Brundtland*. p. 16.



Toda esta justificación se ha adaptado a las empresas que buscan ser socio-ambientalmente responsables, encaminándose a las tendencias o bien, cumpliendo con las regulaciones legales que los gobiernos implementan en este tema.

En el ámbito empresarial, el concepto de sostenibilidad se ha desarrollado bastante. Incluso se ha descompuesto para entender desde diferentes enfoques su importancia. Se puede definir la sostenibilidad como:

“El necesario equilibrio entre medioambiente, productividad y la sociedad en su conjunto. Solo las empresas competitivas y que generan beneficios son capaces de contribuir al desarrollo sostenible creando riqueza y empleo sin poner en peligro las necesidades sociales y medioambientales de la sociedad”.<sup>11</sup> La sostenibilidad, actualmente, se delimita por el diagrama de equilibrio:

Figura 2. **Diagrama del desarrollo sostenible**



Fuente: Cepal.org. *Desarrollo sostenible*. <https://images.app.goo.gl/9vGW71wa2DciqrUu8>.

Consulta: 10 de junio de 2020.

<sup>11</sup> FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. *La dimensión económica de la sostenibilidad*. p. 24.

## 2.2. Diferencia entre sostenibilidad y sustentabilidad

En algunas publicaciones, en su mayoría digitales, los términos sostenibilidad y sustentabilidad se utilizan como adjetivos sin distinción alguna, es decir, como sinónimos, sin embargo, es importante entender que a pesar de que se puede emplear en algún momento para lo mismo, no en todas las ocasiones es correcto.

Para iniciar se define la sustentabilidad como la propiedad de un ente a mantenerse por sí solo, sin importar la forma o condiciones que ocurran para lograr ese objetivo. Por otra parte, profundizando en el término de sostenibilidad, se puede definir como el mismo ente o entidad que se sostiene por sí solo, cumpliendo con condiciones económicas, sociales y ambientales.<sup>12</sup>

## 2.3. Dimensiones de la sostenibilidad

Por lo tanto, se delimitan las dimensiones de la sostenibilidad en la económica, social y ambiental. Y una empresa que quiera declararse sostenible debe perpetuar su desarrollo hacia una economía productiva y competitiva, que resguarde el capital de los inversionistas y genere utilidades para ellos, a la vez que favorezca el empleo y un trato justo a los trabajadores, utilizando de forma responsable los recursos naturales.

### 2.3.1. Dimensión económica

Impulsar nuestro crecimiento económico. Entregando a las generaciones futuras la oportunidad de tener más riqueza. Que los países tengan una mayor renta per cápita y calidad de vida. Un comportamiento económicamente sostenible implica crear valor a los siguientes involucrados:

- Al accionista, garantizando un uso correcto de su inversión y el cumplimiento de sus intereses.
- Al cliente, atendiendo sus demandas ofreciendo precios competitivos y bienes y servicios de calidad, atención a quejas, consultas y sugerencias.
- A la sociedad en su conjunto, preservando y creando empleo, pagando salarios justos, y ayudando a lograr el grado de confianza necesaria para

---

<sup>12</sup> EDUCAR. *¿Cuál es la diferencia entre sustentable y sostenible?* <http://www.educar.doncomos.com/diferencia-sustentable-sostenible>.

el correcto funcionamiento de una economía de mercado, solo las empresas rentables son sostenibles y tiene capacidad de llevar a cabo prácticas socialmente responsables.<sup>13</sup>

### **2.3.1.1. Indicadores financieros de sostenibilidad económica**

Sin embargo, para alcanzar la sostenibilidad económica y cumplir de forma correcta con los accionistas, clientes y sociedad, se deben analizar los siguientes indicadores financieros de rentabilidad. Cada uno de ellos aporta información sobre la situación actual de la empresa y las magnitudes positivas permitirán el desarrollo sostenible de la entidad.

#### **2.3.1.1.1. Tasa de crecimiento de ingresos**

La tasa de crecimiento determina el porcentaje que ha crecido o decrecido un valor final respecto de un valor inicial. De esta manera, los emprendedores conocen las fluctuaciones de visitas, clientes, ingresos, entre otros. entre semanas, meses, años o cualquier par de periodos determinados, a fin de proyectar o analizar el desempeño de su negocio.

#### **2.3.1.1.2. Rentabilidad neta del activo: *DuPont***

La rentabilidad neta muestra la capacidad del activo para producir utilidades, no importante si el mismo fue generado por una inversión o una deuda. Matemáticamente, se puede obtener este indicador dividiendo la utilidad neta para el activo total, la variación presentada en su fórmula, conocida como Sistema Dupont, permite relacionar la rentabilidad de ventas y la rotación del activo total.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. *La dimensión económica de la sostenibilidad*. p. 24.

<sup>14</sup> NAVAS, Fernanda. *Análisis financiero e indicadores de rentabilidad*. <http://nandis21.blogspot.com/p/indicadores-de-rentabilidad.html>.

### **2.3.1.1.3. Margen bruto**

Este indicador permite conocer la rentabilidad de las ventas frente al costo de ventas y la capacidad de la entidad para cubrir los gastos operativos y generar utilidades antes de deducciones e impuestos. Para el caso específico de la industria, el costo de ventas corresponde al costo de producción más el de los inventarios de productos terminados. El modelo para valorar los diferentes inventarios puede incidir significativamente sobre el costo de ventas y el margen bruto. Para ser calculado se debe restar el costo de ventas a las ventas y esa diferencia dividirlas por las ventas.<sup>15</sup>

### **2.3.1.1.4. Margen operacional**

Además de los costos de las ventas, la utilidad operacional está influenciada por los gastos operacionales de administración y ventas. “En este caso, una empresa podría desarrollar su actividad social sin incurrir en gastos financieros, como en el caso que la deuda incluida no implica costo financiero por provenir de socios, proveedores o gastos acumulados”.<sup>16</sup> Este indicador es muy importante pues indica si la operación es lucrativamente viable sin importar el origen de su financiamiento.

### **2.3.1.1.5. Margen neto**

Este indicador es confiable, sin embargo algunos ingresos fluctúan, por lo que no reflejan la rentabilidad como tal del negocio, es decir, una empresa podría presentar una utilidad neta positiva después de haber sufrido una pérdida operacional. Este índice se calcula con el cociente entre las utilidades netas y las ventas.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> NAVAS, Fernanda. *Análisis financiero e indicadores de rentabilidad*. <http://nandis21.blogspot.com/p/indicadores-de-rentabilidad.html>.

<sup>16</sup> *Ibíd.*

<sup>17</sup> *Ibíd.*

#### **2.3.1.1.6. Rentabilidad financiera**

“La importancia de calcular la rentabilidad financiera consiste en medir el beneficio neto generado en relación a la inversión de los dueños de las empresas”.<sup>18</sup> Este índice financiero proyecta las expectativas que dichos inversionistas tienen ante la empresa. Dichas expectativas están relacionadas con el costo de oportunidad, es decir, cualquier otra inversión que podría estar realizando fuera de esta y que no se tiene certeza de si generaría un beneficio mayor o menor.

#### **2.3.2. Dimensión social**

La dimensión social de la sostenibilidad “pretende que las generaciones futuras tengan las mismas oportunidades o más oportunidades que las generaciones anteriores”,<sup>19</sup> con el objetivo de mejorar las bases de nuestra economía a través de la educación y la innovación. Para definir la dimensión social es necesario primero definir el concepto de equidad:

La equidad, según la OEA, “es un principio fundamental del desarrollo. Se ha argumentado que el nuevo paradigma de desarrollo implica crecer para igualar, e igualar para crecer. Esto se ha reflejado también en el marco de las discusiones de la Agenda de Desarrollo 2030 en la cual se ha incorporado, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, un objetivo específico enfocado en la reducción de la desigualdad dentro y entre los países”.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> NAVAS, Fernanda. *Análisis financiero e indicadores de rentabilidad*. <http://nandis21.blogspot.com/p/indicadores-de-rentabilidad.html>.

<sup>19</sup> FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. *La dimensión económica de la sostenibilidad*. p. 24.

<sup>20</sup> *Ibíd.*

Para entender más este concepto, existen tres tipos de equidad:

- La equidad intergeneracional: supone considerar en los costes de desarrollo económico presente, la demanda de generaciones futuras.
- La equidad intrageneracional: implica incluir a los grupos hasta ahora más desfavorecidos (por ejemplo, mujeres o discapacitados) en la toma de decisiones.
- La equidad entre países: siendo necesario un cambio en las relaciones entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo. Así, por ejemplo, los empleados deben disponer de las adecuadas condiciones de trabajo, pagando salarios justos, proporcionando beneficios sociales, formación, estabilidad en el empleo.<sup>21</sup>

La dimensión social también vela por que se favorezcan los derechos humanos, se cumplan las leyes que rigen el trabajo infantil y otras acciones no reguladas pero que son humanamente justas, como pagar precios justos a proveedores sin abusar del poder de mercado. También para considerarse socialmente responsables se debe apoyar a la comunidad local con proyectos o caridad.

### **2.3.2.1. Sustentación en el Código de Trabajo**

Guatemala inició la regulación de la relación en el trabajador y el patrono, en 1947, cuando el Congreso de la República emitió el Decreto Legislativo 330, durante el gobierno del Dr. Juan José Arévalo Bermejo.

El Código de Trabajo y sus reformas resumen sus características ideológicas de la siguiente forma:

- a) El Derecho de Trabajo es un derecho tutelar de los trabajadores, puesto que trata de compensar la desigualdad económica de éstos, otorgándoles una protección jurídica preferente.

---

<sup>21</sup> FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. *La dimensión económica de la sostenibilidad*. p. 28.

- b) El Derecho de Trabajo constituye un *mínimum* de garantías sociales, protectoras del trabajador, irrenunciables únicamente para éste y llamadas a desarrollarse posteriormente en forma dinámica, en estricta conformidad con las posibilidades de cada empresa patronal, mediante la contratación individual o colectiva y, de manera muy especial, por medio de los pactos colectivos de condiciones de trabajo.
- c) El Derecho de Trabajo es un derecho necesario e imperativo, o sea de aplicación forzosa en cuanto a las prestaciones mínimas que conceda la ley, de donde se deduce que esta rama del derecho limita bastante el principio de la “autonomía de la voluntad”, propio del derecho común, el cual supone erróneamente que las partes de todo contrato tienen un libre arbitrio absoluto para perfeccionar un convenio, sin que su voluntad esté condicionada por diversos factores y desigualdades de orden económico – social.
- d) El Derecho de Trabajo es un derecho realista y objetivo; lo primero, porque estudia al individuo en su realidad social y considera que para resolver un caso determinado a base de una bien entendida equidad, es indispensable enfocar ante todo la posición económica de las partes, y lo segundo, porque su tendencia es la de resolver los diversos problemas que con motivo de su aplicación surjan, con criterio social y a base de hechos concretos y tangibles;
- e) El Derecho de Trabajo es una rama del Derecho Público, por lo que al ocurrir su aplicación, el interés privado debe ceder ante el interés social o colectivo.
- f) El Derecho de Trabajo es un derecho hondamente democrático porque se orienta a obtener la dignificación económica y moral de los trabajadores, que constituyen la mayoría de la población, realizando así una mayor armonía social, lo que no perjudica, sino que favorece los intereses justos de los patronos; y porque el Derecho de Trabajo es el antecedente necesario para que impere una efectiva libertad de contratación, que muy pocas veces se ha contemplado en Guatemala, puesto que al limitar la libertad de contratación puramente jurídica que descansa en el falso supuesto de su coincidencia con la libertad económica, impulsa al país fuera de los rumbos legales individualistas, que sólo en teoría postulan a la libertad, la igualdad y la fraternidad.<sup>22</sup>

### **2.3.2.2. Propuestas de la ONU y OIT**

La Organización de Naciones Unidas por medio de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, en sus diferentes conferencias

---

<sup>22</sup> Congreso de la República de Guatemala. *Código de Trabajo y sus reformas, Decreto Número 1441*. p. 1.

ambientales, ha elaborado principios para lograr la sostenibilidad mediante iniciativas aceptadas por varios países.

Así como la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, realiza propuestas en favor del medio ambiente, la ONU también cuenta con un órgano para analizar y proponer mejoras las relaciones laborales. Esta institución es la Organización Mundial del Trabajo, conocida por sus siglas OIT.

Para la OIT, los principales obstáculos para el desarrollo de empresas sostenibles son el desempleo, la pobreza y la desigualdad, todos los anteriores son flagelos sociales que deben estudiarse a nivel local y global. Esta institución también asegura que el crecimiento económico debe ser compatible con la inclusión social y la proyección del medio ambiente.

En los países desarrollados, son las empresas las que generan la mayor cantidad de empleo, llegando hasta un 90 % en algunos países.<sup>23</sup>

En síntesis, la OIT propone el trabajo decente para desarrollar la sostenibilidad. También, enumera y define tres pilares en los que se basa su Programa de Empresas Sostenibles, los cuales son:

Crear entornos propios para el empleo y las empresas sostenibles: Ayudar a los países miembros a evaluar y adaptar, cuando sea pertinente, políticas, leyes y normativas. El objetivo es fomentar las inversiones y la iniciativa empresarial para equilibrar las necesidades e intereses de la empresa (tanto de los trabajadores como de los empleadores) con las aspiraciones más amplias de la sociedad.

Iniciativa empresarial y desarrollo de empresas: Ayudar a los empresarios (incluidos los de los grupos objetivo especiales, como los jóvenes y las mujeres) a crear y constituir empresas con éxito. El programa respalda las actividades que estimulan la iniciativa empresarial a través de la formación, la prestación de servicios para el desarrollo de empresas, el acceso a la información, a la tecnología y a la financiación, y la conexión de empresas a cadenas locales y globales de valor.

Lugares de trabajo sostenible y responsable: Vincular las mejoras en el ámbito de la productividad a mejores condiciones de trabajo, buenas relaciones laborales y buenas prácticas ambientales. Esto incluye la promoción del diálogo social y la negociación colectiva, así como el desarrollo de los recursos humanos y una producción más limpia, a fin de aumentar la productividad, reducir el uso de energía y materiales y reducir los impactos ambientales; aumentar los salarios y los beneficios compartidos, y lograr una buena gobernanza corporativa y prácticas empresariales responsables.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> OIT. *Empresas sostenibles: creación de más y mejores empleos*. p. 3.

<sup>24</sup> *Ibíd.*



### **2.3.3. Dimensión medioambiental**

Tiene como objetivo que se garantice el uso y gestión responsable de todos los recursos naturales, debe ser así por dos motivos:

- Para mejorar la productividad y competitividad de la empresa. Hemos de reconocer que la contaminación ambiental es provocada por la ineficiencia de los procesos industriales.
- Para Legar a las generaciones futuras un entorno natural igual o mejor que el actual. Implica reducir las emisiones contaminantes, una mayor eficiencia en el uso del agua, el suelo o los recursos naturales. La lucha contra el cambio climático y la protección del medio ambiente abren además, nuevas oportunidades de empleo.<sup>25</sup>

A partir de esas dimensiones los productores realizan sus actividades de otra manera, igual que los consumidores lo hacen de otra forma.

#### **2.3.3.1. Cambio climático**

Esta expresión se define como “el cambio significativo y perdurable de la distribución estadística de los patrones climáticos durante los períodos que van desde décadas a millones de años”.<sup>26</sup> Se debe entender que el cambio climático no es un proceso actual, sino que se da desde la consolidación atmosférica de la tierra hace aproximadamente 4 600 millones de años, por ejemplo, ciertas fluctuaciones climáticas tales como el incremento de la temperatura en la era Mesozoica y las glaciaciones producidas en el Pleistoceno. Basado en esto, las modificaciones obedecen a procesos naturales de la Tierra.

---

<sup>25</sup> FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. *La dimensión económica de la sostenibilidad*. p. 28.

<sup>26</sup> COLQUE PINELO, Teresa. *Los gases de efecto invernadero: ¿Por qué se produce el calentamiento global?* [http://www.labor.org.pe/descargas/1ra%20publicacion\\_%20abc%20cc.pdf](http://www.labor.org.pe/descargas/1ra%20publicacion_%20abc%20cc.pdf).

Sin embargo, en el último siglo las variaciones climáticas se han incrementado debido a la sobre acumulación de los Gases de Efecto Invernadero.

#### **2.3.3.1.1. Gases de efecto invernadero**

Los gases de efecto invernadero causan el efecto del mismo nombre y que se define como el proceso de calentamiento que ocurre cuando los rayos del Sol ingresan a la atmosfera, permiten la fotosíntesis en las plantas, y estabilizan la temperatura para que los seres sobrevivan dentro de los sistemas bióticos y abióticos en equilibrio con los ecosistemas.

Los gases de efecto invernadero son:

- Vapor de agua
- Dióxido de carbono
- Metano
- Óxido de nitrógeno
- Ozono

#### **2.3.3.1.2. Impacto de la industria alimentaria**

“Desde los primeros años de la producción en serie, los recursos naturales fueron utilizados sin medida. La mitad de la producción agrícola del mundo está destinada a la alimentación del ganado y a su vez, no toda la población del mundo puede consumir proteína animal por su elevado costo”.<sup>27</sup> La industria alimentaria es una de las más grandes del mundo y produce millones de

---

<sup>27</sup> YouTube. Home. <https://youtu.be/d2Ri7Y3-Lbk>.

kilogramos de carne procesada, curada o fresca. Los líquidos residuales como sangre, grasas y otros, son vertidos en ríos, lagos y océanos. Los desperdicios sólidos son depositados en rellenos sanitarios sin ningún tipo de tratamiento.

Luego de Rio +10, muchas transnacionales iniciaron campañas de concientización y cambiaron algunos de sus procesos de manejo de desechos. Todavía hace falta que muchos países legislen sobre este tema y algunos que ya tienen en vigencia leyes ambientales, deben mejorar sus procesos de información, aplicación y sanción.

### **2.3.3.2. Legislación ambiental**

La Constitución Política de la República de Guatemala, establece en el artículo 97 que: “El Estado velará porque la alimentación y nutrición de la población reúna los requisitos mínimos de salud. Las instituciones especializadas del Estado deberán coordinar sus acciones entre sí o con organismos internacionales dedicados a la salud, para lograr un sistema alimentario nacional efectivo”.<sup>28</sup>

Basado en ese artículo y en los compromisos internacionales adquiridos por Guatemala, el 11 de julio de 2016 se publicó en el diario oficial el Acuerdo Gubernativo 137-2016.

---

<sup>28</sup> Constitución Política de la República de Guatemala. *Artículo 97, Medio ambiente y equilibrio ecológico*. p. 17.

### **2.3.3.2.1. Acuerdo Gubernativo 137-2016**

Este acuerdo es el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, y responde a la necesidad de reglamentar todo lo contenido en la ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto Número 68-86 del Congreso de la República). Cuando se aprobó y publicó la ley, no se especificaron los instrumentos para evaluar a los agentes involucrados. Tampoco definió el vocabulario ambiental que daba origen al mejor entendimiento de las regulaciones, ni definió quienes podían o debían, realizar las evaluaciones ambientales.

Por ello, se generaron ambigüedades en la aplicación de esta ley, hasta la publicación del reglamento. En orden legal, el Acuerdo Gubernativo 137-2016 (reglamento), detalla la forma de aplicar el Decreto Número 68-86 (ley) que, a su vez, responde al mandato de la Constitución Política en su Artículo 97.

Además de esta base legal, las interpretaciones dadas en las consideraciones de este, explican que su objetivo es que “se prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, por lo que se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente evitando su depredación”.<sup>29</sup>

El reglamento, en su Artículo 3. Glosario, define conceptos ambientales que deben tomarse en cuenta para su aplicación correcta. A continuación, se citan los que están relacionados con la sostenibilidad:

---

<sup>29</sup> Presidencia de la República de Guatemala. *Acuerdo Gubernativo 137-2016: Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental*. p. 1.

17) Daño ambiental. Impacto ambiental negativo no previsto ni controlado, ni planificado en un proceso de evaluación ambiental (evaluado ex-ante), producido directa o indirectamente por un proyecto, obra, industria o actividad, sobre todos o cualquier componente del ambiente, para lo cual no se consideraron medidas de prevención, mitigación o compensación y que implica una alteración valorada como de alta significancia de impacto ambiental.

26) Equilibrio ecológico. Es la condición en la cual un ecosistema se encuentra compensado porque las actividades del ser humano, no superan su capacidad para soportar cambios, de forma tal, que cualquier actividad logra insertarse de manera armónica, sin que la existencia del uno implique riesgo de alterar en forma adversa, las condiciones que favorecen al otro.

30) Evaluación ambiental inicial -EAI-. Es el instrumento ambiental predictivo que se utiliza para determinar los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad; además, por sus características permite al proponente solicitar al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales los términos de referencia específicos para su desarrollo, en virtud de su condición de significancia de impacto ambiental. La evaluación ambiental inicial considerará la localización con respecto a las áreas ambientalmente frágiles y áreas con planificación territorial, así como la existencia o no de un marco jurídico, con el objetivo de que el citado Ministerio determine la necesidad de presentar otro instrumento ambiental o emita la resolución que corresponda al caso concreto.

38) Impacto ambiental. Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes ambientales, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida.<sup>30</sup>

En este reglamento también se sientan las bases para la creación del Sistema de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, explicado en el Artículo 5. La organización de dicho sistema está jerarquizada en el artículo 6:

---

<sup>30</sup> Presidencia de la República de Guatemala. *Acuerdo Gubernativo 137-2016: Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental*. p. 4.

Figura 3. **Jerarquía para el control ambiental en Guatemala**



Fuente: MARN. *Jerarquía para el control ambiental en Guatemala*.

[https://www.marn.gob.gt/paginas/Organigrama\\_MARN](https://www.marn.gob.gt/paginas/Organigrama_MARN). Consulta: 16 de febrero de 2021.

En el mismo artículo se explica que se puede solicitar la conformación de grupos internos o externos de expertos para ayudar al cumplimiento de los objetivos.

### **2.3.3.3. Sellos verdes**

Según el reglamento, la condición verde es aquella que tiene un proyecto, obra, industria o actividad en la fase de operación respecto a sus índices de desempeño ambiental contenidos en el instrumento ambiental aprobado. Con la mejora continua en sus procesos, productos y servicios y el cumplimiento de las condiciones ambientales impuestas por la normativa vigente, le permitirán al MARN la aplicación de incentivos ambientales.

Sin embargo, el concepto de sello verde no se aplica en Guatemala como en otros países. Existe el programa Oficina Verde, implementado por el Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, avalado por la CIG. Esta institución

acreditó el primer sello de oficina verde, la empresa multinacional dedicada a la exportación de productos químicos Clariant (Guatemala) S.A.

El sello de oficina verde consiste en la obtención de un 80 % del estándar, luego de una “auditoría que permite que las empresas y organizaciones formen a su personal para crear una cultura de consumo y operación eficiente, conozcan el impacto de sus operaciones, midan y cuantifiquen sus impactos económicos y ambientales para posteriormente desarrollar e implementar programas para reducir o gestionar el consumo de agua, energía, generación de residuos y emisiones, implementar prácticas de transporte eficiente, Green IT, compras sostenibles, entre otros”.<sup>31</sup>

#### **2.3.3.4. Producto eco y orgánico**

Muchas empresas nacionales utilizan los ideales de las producciones limpias para responder a un mercado de clientes que se sienten comprometidos con el cuidado de medio ambiente. El prefijo eco, que viene del griego oikos que significa casa, es utilizado en las empresas para dar a entender al consumidor que el proceso de elaboración es amigable al medio ambiente, También los gobiernos y proyectos de organizaciones no gubernamentales utilizan el prefijo para diferenciarse de procesos habituales. Algunos ejemplos notables son: Ecofiltro, Ecoplast, Ecomuro, Ecoladrillo, Ecomunidad.<sup>32</sup>

Sin embargo, se puede tomar el ejemplo de España, donde el reglamento 834/2007, regula el etiquetado de los productos, restringiendo el uso del prefijo eco para los productos vivos o sin procesar, alimentos preparados, piensos para animales, semillas, material de reproducción, plantas salvajes y algas, que cumplan con los siguientes:

---

<sup>31</sup> GÁNDARA, Natiana. *Otorgan primer sello de oficina verde en Guatemala*. <https://www.prensalibre.com/economia/otorgan-primer-sello-de-oficina-verde-en-guatemala/>.

<sup>32</sup> CABRERA, Carolina. *Proyectos ecológicos que se han hecho en Guatemala y deberías conocer*. <https://www.guatemala.com/noticias/sociedad/proyectos-ecologicos-que-se-han-hecho-en-guatemala-y-deberias-conocer.html>.

“Productos que no han sido tratados con ningún tipo de pesticida o producto químico que no sea natural; que han sido cultivados respetando los ciclos propios de la naturaleza y, por supuesto, que no son transgénicos (no han sido modificados genéticamente)”.<sup>33</sup> De igual manera los productos orgánicos cumplen el mismo principio, siendo su elaboración lo que determina que se consideren como tal.

## **2.4. Conversión hacia los modelos de desarrollo sostenible**

Los nuevos modelos de desarrollo sostenible tienen su origen en el ideal de responsabilidad social empresarial que se empezaron a utilizar a mediados del siglo XIX.

Estos modelos están basados en dos conceptos que se desprenden de los movimientos sociales uno de ellos es el cooperativismo y el otro el asociacionismo.

Se define el cooperativismo como:

Una doctrina socioeconómica que promueve la organización de las personas para satisfacer de manera conjunta sus necesidades. Una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se han unido de forma voluntaria para satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes mediante una empresa de propiedad conjunta y de gestión democrática. El cooperativismo es una mezcla bien balanceada de éxito empresarial con solidaridad.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> PILLADO, Clara. *¿Qué diferencias existen entre un producto 'bio' y uno 'eco'?*  
[https://elpais.com/elpais/2014/06/17/buenavida/1403028447\\_547072.html](https://elpais.com/elpais/2014/06/17/buenavida/1403028447_547072.html).

<sup>34</sup> Proofficevigo, Centro de Negocios. *Asociacionismo empresarial*.  
<https://cnproofficevigo.wordpress.com/2013/01/16/asociacionismo-empresarial/>.



De igual manera definimos el asociacionismo como:

Es la pertenencia a entidades formadas por un conjunto de asociados o socios para la persecución de un fin de forma estable, sin ánimo de lucro y con una gestión democrática. Algunas de las ventajas que nos puede aportar el asociacionismo empresarial son las siguientes: Orientar, informar y resolver dudas de cualquier tipo relacionadas con la actividad empresarial mutuamente; Aumentar poder de negociación con terceros; Abaratamiento de costes por aumento de volumen de pedido; Reciclar, actualizar y profesionalizar las empresas.<sup>35</sup>

Estos dos movimientos, en conjunto tienen como objetivo “conciliar la eficacia empresarial con principios sociales de democracia, autoayuda, apoyo a la comunidad y justicia distributiva”.<sup>36</sup> En Europa ya existían empresas con programas que beneficiaban la videncia, la educación y el bienestar de sus empleados.

Estas instituciones europeas acuñaron el concepto de filantropía, que desde el punto de vista empresarial son “proyectos de solidaridad, patrocinados y liderados por las empresas, ejecutados en comunidades de poblaciones con alguna necesidad insatisfecha o de bajo nivel de ingreso”.<sup>37</sup>

En la actualidad, a este modelo se le conoce como responsabilidad social empresarial. En América Latina, hay entidades insignia para ejemplificar este modelo, las cuales serán mencionadas más adelante.

Estas instituciones han utilizado diferentes métodos para sistematizar las acciones de sostenibilidad para ello se proponen diferentes modelos.

---

<sup>35</sup> Proofficevigo, Centro de Negocios. *Asociacionismo empresarial*. <https://cnproofficevigo.wordpress.com/2013/01/16/asociacionismo-empresarial/>.

<sup>36</sup> BONILLA GÓMEZ, Martha Janet. *Modelos de administración sostenible aplicados a empresas industriales*. p. 7.

<sup>37</sup> *Ibíd.*

- The Sustainability Metrics, Inglaterra (2001): es informe propone organizar la información agrupada en 9 categorías distribuidas en los tres componentes del Desarrollo sostenible, así: Medio ambiente: uso de recursos, emisiones, residuos, otros o Económico: rentabilidad, impuestos, inversiones o Social: grupo de trabajo, sociedad y otros.
- Balance Social Anual, Brasil (2002): Es una herramienta de evaluación y gestión de planificación estratégica, permite mostrar las acciones sociales, llevadas a cabo por la empresa, de forma cuantitativa y cualitativa. Se encuentra organizada en cinco categorías de indicadores: sociales internos, sociales externos, ambientales, de cuerpo funcional (directivo) y ciudadanía empresarial.
- Modelo E.L.V.A., España (2003): Liderazgo Ambiental para el Valor Logro. Es un informe que muestra los logros de la empresa en razón con la competitividad y la producción responsable, no posee indicadores, lo cual se ha considerado unos de sus puntos en contra.
- Businnes Social Responsibility Indicators, Brasil (2004): Modelo de Indicadores publicado por el instituto ETHOS, organizado en 8 categorías: valores, transparencia y gobierno, trabajadores, medio ambiente, proveedores, clientes, comunidad, gobierno y sociedad.
- Modelo de Excelencia Europea (E.F.Q.M.), Europa (2003): Enmarca el camino de las organizaciones europeas por alcanzar la excelencia en criterios de calidad. Cuenta con criterios para evaluar: liderazgo, personas, política y estrategia, alianzas y recursos, procesos, resultados en las personas, resultados en clientes, resultados en la sociedad y resultados clave.
- Global Reporting Initiative, E.E.U.U. (2002-2006): Es el modelo de mayor aceptación en el mundo, más de 1000 empresas la utilizan. Esta guía está organizada en cinco partes, la primera donde se relaciona la visión y la estrategia de la, la segunda donde se presenta el perfil de la empresa, la tercera relaciones las acciones en relación con la estructura de gobierno y la gestión de la empresa, la cuarta un índice con la organización de los contenidos y la quinta donde se muestran los indicadores.<sup>38</sup>

Para estos modelos se pueden generalizar algunos indicadores, que la institución independiente Global Reporting Initiative (GRI), entidad impulsora de primer estándar mundial con lineamientos para la elaboración de memorias de

---

<sup>38</sup> BONILLA GÓMEZ, Martha Janet. *Modelos de administración sostenible aplicados a empresas industriales*. p. 8.

sostenibilidad para compañías que sean evaluar su desempeño económico, ambiental y social.

Tabla I. **Estructura de indicadores de la GRI**

DIMENSION	CATEGORIA	ASPECTO
ECONOMICOS	Impactos Económicos directos	Clientes, proveedores, empleados, proveedores de capital, sector público
AMBIENTALES	Ambiental	Materias Primas, energía, agua, Biodiversidad, emisiones, vertidos y residuos, Proveedores, productos y servicios, cumplimiento, transporte, general
SOCIALES	Prácticas Laborales y trabajo decente	Empleo, relaciones, empresas / trabajadores, Salud y seguridad, Formación y Educación, Diversidad y Oportunidad
	Derechos Humanos	Estrategia y Gestión, No discriminación, Libertad de asociación y negociación colectiva, Trabajo infantil, Trabajo forzoso y obligatorio, Medidas disciplinarias, Medidas de seguridad, Derechos de los indígenas,
	Sociedad	Comunidad, Corrupción, Contribuciones políticas, Competencia y precios
	Responsabilidad del producto	Salud y seguridad del cliente, Productos y servicios, Publicidad, Respeto a la intimidad.

Fuente: UNAM. *Estructura de indicadores de la GRI*.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xx/docs/1.12.pdf>. Consulta: 10 de junio de 2020.

Por otra parte, en el Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, se abordó el tema de la sostenibilidad desde la importancia de la materia prima y la administración de desechos sólidos. En este sentido, las empresas evaluadas en este congreso coinciden en algunas ideas sobre la materia prima, la primera de ellas es “utilizar materias primas con el menor impacto sobre el medio ambiente y que garanticen a su vez que el producto final tendrá el menor efecto cuando termine su vida de uso”.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> BONILLA GÓMEZ, Martha Janet. *Modelos de administración sostenible aplicados a empresas industriales*. p. 9.

En el aspecto que tiene que ver sobre los residuos y desechos, las empresas evaluadas en este congreso tenían dos aspectos en común que perjudican un buen manejo de los desperdicios; uno es el tipo de producción y otro la ubicación geográfica.

Se estipulan algunos principios básicos:

- El manejo de aguas residuales para ser reutilizadas en los cuerpos de agua, luego de realizarse un proceso de purificación.
- El especial cuidado de los entornos naturales cercanos a las plantas de producción.
- El control de las emisiones con programas de energías limpias.
- Llevar un programa de salud y seguridad ocupacional.<sup>40</sup>

#### **2.4.1. Entidades impulsoras de la sostenibilidad**

Ya se han mencionado varias entidades públicas y privadas; globales y locales, que promueven los modelos de desarrollo sostenible. Se dividen en mundiales, regionales y nacionales.

##### **2.4.1.1. Mundial**

- ONU
- OIT
- FAO
- GRI

---

<sup>40</sup> BONILLA GÓMEZ, Martha Janet. *Modelos de administración sostenible aplicados a empresas industriales*. p. 10.

#### **2.4.1.2. Regional**

- ETHOS, Brasil
- Asociación Empresarial, Chile
- La organización CEMEFI, México
- Corporación Ecoeficiencia, Colombia

#### **2.4.1.3. Nacional**

- MINECO
- CACIF
- CONADUR
- AGEXPORT
- CGP+L

### **2.5. Producción sostenible**

La producción sostenible o llamada también producción sustentable “se orienta a mejorar productos o procesos de producción para reducir el consumo de recursos, el uso de materiales peligrosos y la generación de residuos y contaminantes en el abastecimiento de productos”.<sup>41</sup>

Se deben considerar mejoras en el ciclo de vida el producto, al igual que en el proceso de producción. El impacto que genera la producción sostenible en países desarrollados puede llegar a beneficiar directamente a los países en vías de desarrollo.

---

<sup>41</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Integración del consumo y la producción sustentable y eficiencia en el uso de los recursos en la planificación del desarrollo.* p. 37.

Ese impacto se presenta de dos maneras:

- Una producción más eficiente en materia de uso de recursos y menos contaminante en los países desarrollados reduce la demanda mundial de recursos escasos y el alcance de los impactos ambientales globales como el cambio climático, que con frecuencia afecta de manera desproporcionada a los países en desarrollo.
- Un consumo sustentable mayor contribuye a un aumento de la demanda de productos sustentables, lo que a su vez puede generar nuevas oportunidades comerciales para los países en desarrollo.<sup>42</sup>

## 2.6. Producción orgánica

“En la región centroamericana el mercado de productos orgánicos se expande, al igual que en todo el mundo, se considera que es uno de los mercados más dinámicos y diversos con un gran crecimiento”.<sup>43</sup> “Por lo general, en Centroamérica los productos orgánicos se venden en las ferias del agricultor y, más recientemente, en supermercados”,<sup>44</sup> en este país, los productos orgánicos se colocan en anaqueles diferentes, separados de los productos tradicionales, generalmente, estos espacios se decoran con acabados de madera rústica, tela y tonos ocre, para dar el aspecto artesanal.

“Las empresas guatemaltecas que se dedican a la producción orgánica, generalmente son exportadoras. Producen y comercializan en los mercados de Norteamérica, Europa y Japón”.<sup>45</sup>

La diferencia entre la producción orgánica y artesanal es clara y no deben utilizarse como sinónimos. En un principio, el producto orgánico es elaborado

---

<sup>42</sup> Oficina de la Gestión de la Misión Educativa Lasallista. *Manual de Cargos y Funciones*. p. 12.

<sup>43</sup> LÓPEZ PORRAS, Karina. *El mercado de productos orgánicos: oportunidades de diversificación*. p. 30.

<sup>44</sup> ANDERSEN, Mikkel y PAZDERKA, Catherine. *¿Es la certificación algo para mí?: Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quién, certificar productos para la exportación*. [http://www.fao.org/docs/eims/upload/229969/Guia\\_certificacion\\_ruta.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload/229969/Guia_certificacion_ruta.pdf).

<sup>45</sup> *Ibíd.*

tomando en cuenta el uso responsable de los recursos naturales, la metería prima libre de pesticidas, fungicidas y transgénicos, pero en ningún momento se limita el volumen de producción, siempre y cuando se respeten los procesos anteriores. Mientras que un producto artesanal, se produce a menor escala, muchas veces sin estándares de dimensiones del producto entre otros.

Las desventajas de los productos orgánicos en comparación con los tradicionales pueden delimitarse en dos:

- No todos los productos tradicionales pueden ser sustituidos por productos orgánicos.
- Los productos orgánicos suelen venderse a un precio mayor que los productos tradicionales.

Para un futuro se esperan los siguientes cambios en la producción orgánica:

- Que se reduzca el precio debido a un aumento en la producción orgánica de algunos productos, con lo que se podrá satisfacer la demanda del mercado.
- Que los productos orgánicos certificados sean mejor reconocidos en la mayoría de los mercados y, como tales, pueden ser preferidos sobre los productos tradicionales.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> ANDERSEN, Mikkel y PAZDERKA, Catherine. *¿Es la certificación algo para mí?: Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quién, certificar productos para la exportación.* [http://www.fao.org/docs/eims/upload/229969/Guia\\_certificacion\\_ruta.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload/229969/Guia_certificacion_ruta.pdf).





### 3. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS ORGÁNICOS

Entre la gran variedad de productos procedentes de animales, uno de los más explotados por la industrialización es la carne. La llamada industria cárnica, generalmente derivada de ganado vacuno o porcino, se divide en tres grandes tipos: en conserva, procesada y fresca. Los embutidos pertenecen al grupo de la carne procesada. “Esta familia de productos, que probablemente se originaron en la cuenca del Mediterráneo”,<sup>47</sup> posee una amplia variedad de sabores, aromas y colores, características organolépticas que dependen tanto de las materias primas utilizadas, como del proceso productivo empleado para su elaboración. Incluso, es este último factor, el que se utiliza para la clasificación de los embutidos, que generalmente se dividen en:

- Crudos
- Escaldados
- Cocidos

Los embutidos crudos, son elaborados con carne y grasa cruda, y posteriormente son sometidos a un ahumado o maduración como en el caso del chorizo, la longaniza, la salchicha y el salami, es decir, el proceso productivo de ASOPRODSA se encuadra en este tipo de embutido. Los del tipo escaldado, son todos cuya pasta es incorporada cruda, pero son sometidos a un proceso de cocción y ahumado (opcional), luego de ser embutidos. Ejemplos de estos son la mortadela, la salchicha tipo Frankfurt y el jamón cocido. Si se cuece toda o parte de la pasta antes del proceso de embutición, se les conoce como embutidos cocidos. Entre estos están la morcilla (conocida en Guatemala como moronga) y el paté.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> HERNÁNDEZ, Aleida. *Control de calidad, seguridad de la carne y productos cárnicos*. p. 144.

<sup>48</sup> MÜLLER, Siegfried. *Procesamiento de carnes y embutidos elaboración estandarización control de calidad*. s.l.: OEA-GTZ: proyecto gestión de calidad en fábricas de embutidos. p. 52.

Para analizar un proceso productivo, es necesario seguir las especificaciones dictadas por la legislación nacional, regional y mundial vigente, dependiendo del tipo de operación. En este caso se trata de un proceso de producción de la industria alimentaria. Según el Anexo 4 de la Resolución No. 176-2006 del Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana COMIECO XXXVIII, de la Secretaría de Integración Centroamericana SIECA, de donde emanó el *Reglamento Técnico Centroamericano para la Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura, Principios Generales*, (RTCA 67.01.333:06) que, en el apartado sobre operaciones de manufactura, señala: “Todo el proceso de fabricación de alimentos, (...) deben realizarse bajo condiciones sanitarias siguiendo los procesos establecidos”.<sup>49</sup> En este mismo apartado se patentó la obligatoriedad de documentar los procesos de fabricación de alimentos con los siguientes mínimos:

- Diagrama de flujo.
- Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos como tiempo, temperatura, pH y humedad.
- Medidas para proteger el alimento contra contaminación de metales o cualquier otro material extraño.
- Medidas necesarias para prevenir la contaminación cruzada.<sup>50</sup>

Para una correcta documentación y registro del proceso productivo, el COMIECO estipuló en el numeral 8.4 del RTCA 67.01.333:06, las siguientes regulaciones.

- Deben mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución.
- Establecer un procedimiento documentado para el control de los registros.

---

<sup>49</sup> Reglamento Técnico Centroamericano. *Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura, Principios Generales*. p. 26.

<sup>50</sup> *Ibíd.*

- Los registros deben conservarse durante un periodo superior al de la duración de la vida útil del alimento.
- Toda planta debe contar con los manuales y procedimientos establecidos en este reglamento, así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.<sup>51</sup>

El proceso productivo de ASOPRODSA se desarrolla siguiendo las indicaciones del técnico de planta, quien posee la experiencia y conocimientos necesarios para llevar a cabo el proceso. Los documentos utilizados para la producción son las recetas de cada tipo de embutido, las cuales son visibles pues se encuentran adheridas a las paredes de la planta de producción.

Es necesario (como mínimo) documentar el proceso con el registro de los operadores, la maquinaria y el equipo, para luego analizar cómo se obtiene y almacena la materia prima y, finalmente, describir el proceso productivo para la elaboración del embutido de cerdo y de pollo.

### **3.1. Operadores, maquinaria y equipo**

Antes de iniciar el análisis del proceso productivo es oportuno discutir componentes que afectan directamente su desarrollo. En primera instancia, se debe desglosar la acción del operario y cómo es gestionado el talento humano dentro de la planta.

La producción está dirigida por el técnico de planta quien, en una jornada ordinaria diurna, sacrifica y destaza el ganado vacuno y porcino. En esta atribución invierte más tiempo. Esta actividad incluye las incisiones de la carne para separar los diferentes cortes, el manejo de los desechos orgánicos como resultado del manejo cárnico, la limpieza de la planta (herramientas,

---

<sup>51</sup> Reglamento Técnico Centroamericano. *Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura, Principios Generales*. p. 26.

maquinaria, mesas, pisos y otros), el envío a sala de ventas y la elaboración de embutido. Si no tienen pedidos o actividades especiales, comúnmente se invierten 16 horas al mes en la elaboración de embutidos, dichas horas están distribuidas en 1 jornada de trabajo (8 horas) cada 2 semanas.

Para colaborar con la producción en general, ASOPRODSA recibe a los estudiantes del Instituto Mixto Intercultural Santiago, quienes laboran en calidad de aprendices, como lo define el Artículo 170 del Código de Trabajo: “Son aprendices los que se comprometen a trabajar para un patrono a cambio de que éste les enseñe en forma práctica un arte, profesión u oficio [...] y les dé la retribución convenida [...]”,<sup>52</sup> invierten 4 horas semanales, divididas en dos sesiones de 2 horas cada una. La siguiente tabla describe la cantidad de operadores y las horas invertidas.

Tabla II. **Cantidad de operadores y horas invertidas**

<b>Puesto</b>	<b>Cantidad de trabajadores</b>	<b>Horas invertidas por trabajador, (h)</b>	<b>Horas invertidas por puesto, (h)</b>
Técnico de planta	1	16	16
Aprendiz	2	4	8
Total de horas invertidas por mes, (h/mes)			24

Fuente: elaboración propia.

Luego, se enumera la maquinaria y equipo que serán utilizados en el proceso o bien, se encuentran dentro de la plata de producción para su uso eventual o emergente.

<sup>52</sup> Congreso de la República de Guatemala. *Código de Trabajo y sus reformas, Decreto Número 1441*. p. 64.

Aunque los bienes dentro de la planta (y el área de bodega) no tienen una categorización más que lo referido en el inventario, se asignó un número correlativo a cada objeto y se segmentó por categorías de la siguiente forma:

- Categoría 1: maquinaria
- Categoría 2: herramientas de trabajo
- Categoría 3: equipo de protección personal
- Categoría 4: mueblería
- Categoría 5: equipo de refrigeración

Las siguientes tablas, incluyen los elementos visibles dentro de la distribución de planta.

Tabla III. **Maquinaria y equipo asignado al área de bodega**

<b>Correlativo en plano</b>	<b>Descripción de la maquinaria, herramienta, equipo o mueblería</b>	<b>Cat.</b>
1	Congelador 1	5
2	Congelador 2	5
3	Cámara de refrigeración	5
4	Mesa de trabajo 1 (madera)	4
5	Mesa con dispensador de agua y botiquín de primeros auxilios (madera)	4
6	Armario de almacenamiento de especias y aditivos	4
7	Escritorio	4

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. **Maquinaria y equipo asignado al área de planta**

<b>Correlativo en plano</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cat.</b>
1	Refrigerador	5
2	Tablero de distribución de energía eléctrica	1
3	Base para polipasto	1
4	Rejilla de desagüe	4
5	Picador eléctrico 10 Serie 12 349	1
6	Mesa de trabajo 1 (madera)	4
7	Cortadora eléctrica para hueso 7 000 Light 3 545	1
8	Grifo y manguera para agua a temperatura ambiente	2
9	Bastidor para batas de trabajo	4
10	Bastidor para cuchillos	4
11	Deposito plástico para agua 1	2
12	Mesa de trabajo 1 (Cemento)	4
13	Desplumadora industrial para pollo	1
14	Mesa de trabajo 2 (Cemento)	4
15	Mesa de trabajo 3 (Cemento)	4
16	Embutidora eléctrica	1
17	Tronco para destace	2
18	Brasero para cocción al carbón	2
19	Deposito plástico para agua 1	2
20	Lavadero de cemento con tres grifos con agua a temperatura ambiente	4
21	Fogón de gas propano	2
22	Grifo y manguera para agua caliente	2
23	Extractor de aire 1	1
24	Extractor de aire 2	1
25	Tanque de gas propano Ingusa 2 148	1
26	Tubería para gas propano	1

Fuente: elaboración propia.

La siguiente tabla incluye los elementos (en su mayoría de categoría 2 y 3), que no son visibles en la distribución de planta. Para estos no se utilizó correlativo, pero si se incluyen las unidades existentes.

Tabla V. **Herramientas de trabajo y equipo de proyección**

<b>Descripción</b>	<b>Unidades Existentes</b>	<b>Cat.</b>
Embudos mata pollos plásticos (reutilización de material)	10	2
Embudos mata pollos metálicos industriales	3	2
Polipasto de 1,6 toneladas	1	2
Batas plásticas	7	3
Recipientes plásticos	3	2
Hachas de mango de madera	3	2
Paletas de madera	3	2
Recipiente metálico para cocción de carne	1	2
Mangueras plásticas de 8 metros	2	2
Cuchillos de diferentes tipos	25	2
Tapos limpiadores	10	2
Pesa de mesa análoga	1	2
Pesa aérea análoga	1	2
Bomba de fumigación	1	2
Ilustraciones de anatomía porcina	3	2
Escobas	5	2
Pares de botas de hule	4	3
Botiquín de primeros auxilios	1	3

Fuente: elaboración propia.

### **3.2. Obtención y almacenamiento de materia prima**

“La materia prima que se emplea en ASOPRODSA para la elaboración de embutidos, se pueden dividir en dos tipos: ingredientes y aditivos; los ingredientes, a su vez, pueden subdividirse en: carne, tejido graso, soya texturizada y condimentos, éstos últimos también llamados especias”.<sup>53</sup> El manejo de estos elementos condicionan una de las características más importantes para la comercialización exitosa del producto: el sabor.

<sup>53</sup> MÜLLER, Siegfried. *Procesamiento de carnes y embutidos elaboración estandarización control de calidad*. s.l.: OEA-GTZ: proyecto gestión de calidad en fábricas de embutidos. p. 27.

En el caso de la carne, para cumplir su función de suministrar proteína al cuerpo humano, debe provenir de animales adultos jóvenes, sanos y bien nutridos, los que se deben dejar descansar, luego de realizadas las acciones de selección y transporte, que se consideran adversas a la consistencia óptima que se espera de la carne, ya que dificulta un corte limpio de los trozos, la incorporación de condimentos, aditivos y de humedad. En exceso, esta última facilita el desarrollo microbiano.<sup>54</sup>

“Las características fisicoquímicas de la carne como el pH (potencial de hidrógeno), coeficiente que mide la acidez o alcalinidad, determinan la capacidad de retener agua, solubilizar grasas y puede incluso determinar el color del producto final”.<sup>55</sup>

Para la industria cárnica, la atención se centra en los anteriores factores, además de la estabilidad oxidativa y la ausencia de sabores extraños. “El técnico de producción, antes de consentir su uso, debe caracterizar la carne y tomar en cuenta atributos como la raza, la edad, la dieta, el manejo ante-mortem, los procesos de matanza y las prácticas de manejo post-mortem, de los especímenes dotadores de la carne”.<sup>56</sup>

La carne se almacena en 2 congeladores (ver 3.3.1 Distribución de planta) ubicados en el área de bodega a una temperatura promedio de 4º Celsius y en un refrigerador en el área de producción a la misma temperatura, cuando se almacenan sobrantes o pequeñas cantidades de carne.

“Es común que en mercados comunales o carnicerías de barrio, se utilicen los residuos de carne, sebo, sangre, pulmones, estómago y otras viseras, de uno o varios tipos, mezclando generalmente cerdo o res”.<sup>57</sup> Pese a las prácticas comunes, en ASOPRODSA se utilizan únicamente dos partes del cerdo: la falda

---

<sup>54</sup> COLMENERO, Fernando. *Principios Básicos para en la elaboración de embutidos*. p. 4.

<sup>55</sup> CHACÓN, Pedro. *Optimización de la línea de producción de longanizas y chorizos en la empacadora Perry y Cía Ltda. (Cargill Meats Central America)*. p. 5.

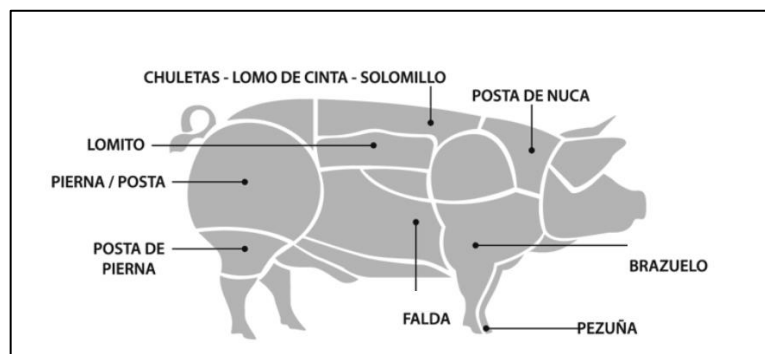
<sup>56</sup> HERNÁNDEZ, Aleida. *Control de calidad, seguridad de la carne y productos cárnicos*. p. 5.

<sup>57</sup> COLMENERO, Fernando. *Principios Básicos para en la elaboración de embutidos*. p. 5.



y brazuelo (para la elaboración del chorizo) y pollo para la longaniza. A estas y otras partes de los semovientes, que el ser humano consume, se le conocen como cortes. Por ello, la carne es la materia prima más importante, junto con el tejido graso.

Figura 4. Cortes comunes del cerdo



Fuente: Grupo PAF. Cortes. <https://www.grupo-paf.com/cerdo>. Consulta: 19 de octubre de 2019.

El tejido graso, que aporta mucho del sabor característico a los embutidos, debe tener una textura sólida, para facilitar la mezcla homogénea con la carne y que permita la penetración de las sustancias necesarias para su curación en el caso específico de los aditivos. Se almacena en los mismos congeladores que la carne.<sup>58</sup>

Otro ingrediente es la soya texturizada. “La misma cumple dos funciones. La primera responde a la necesidad de incluir dentro del embutido, una fuente de proteína sin ácidos grasos”<sup>59</sup> y que además “tuviera los aminoácidos esenciales, en cantidades suficientes para alcanzar los requerimientos de ingesta de proteínas acordes a las necesidades de edad y situación biológica”<sup>60</sup>. Aunque en un bajo porcentaje de utilización dentro de la receta del embutido, la importancia de incluir soya en los alimentos es cada vez más

<sup>58</sup> COLMENERO, Fernando. *Principios Básicos para en la elaboración de embutidos*. p. 5.

<sup>59</sup> FAO. *Estudio FAO Alimentación y Nutrición 91*. p. 153.

<sup>60</sup> RIDNE, Edgardo. *Soja, propiedades nutricionales y su impacto en la salud*. p. 37.

utilizada en la industria alimentaria, pues su consumo puede prevenir ciertas enfermedades crónicas como “la enfermedad vascular periférica y especialmente coronaria”.<sup>61</sup> La otra razón es para reducir los costos de materia prima, ya que el costo de la soya texturizada es mucho menor al de la carne. Dado que se comercializa en gránulos deshidratados, se almacena en el armario de especias y aditivos a temperatura ambiente.

Para cada tipo de embutido se agregan diferentes condimentos o especias. Comúnmente se utiliza; la sal de mesa (cloruro de sodio), pimienta negra y blanca, nuez moscada, mejorana, perejil, hierbabuena, cilantro, chile jalapeño, chile pimiento, cebolla, ajo, achote, azúcar, orégano, canela, entre otros. “En algunas recetas, especialmente de regiones españolas como La Rioja y Castilla-León se agregan féculas, harinas y miga de pan. Estos condimentos se utilizan para “conferir a los embutidos ciertas características sensoriales específicas del producto como el aroma y el sabor”<sup>62</sup>. “De todos estos, la sal común es el más utilizado, debido a que incide directamente en el sabor del embutido, actúa como conservante, disminuyendo la disponibilidad de agua en el entorno, retardando así, la acción microbiana y ayuda a la disolución de proteínas dentro de la mezcla a embutir”.<sup>63</sup> Por ello, este ingrediente es utilizado en todas las mezclas artesanales e industriales.

Para potenciar el sabor de la carne y especias, elevar el tiempo de caducidad y agregar consistencia al embutido, se utilizan los aditivos que son sustancias sólidas y líquidas. Se dividen según la función que desempeñan en:

- Colorantes

---

<sup>61</sup> RIDNE, Edgardo. *Soja, propiedades nutricionales y su impacto en la salud*. p. 37.

<sup>62</sup> COLMENERO, Fernando. *Principios Básicos para en la elaboración de embutidos*. p. 6.

<sup>63</sup> CHACÓN, Pedro. *Optimización de la línea de producción de longanizas y chorizos en la empacadora Perry y Cía Ltda. (Cargill Meats Central America)*. p. 7.

- Reguladores del pH
- Antioxidantes
- Conservantes
- Correctores y potenciadores del sabor

“Entre los aditivos utilizados en la planta de producción en análisis, se encuentran; el preserval y la sal praga o sal curada (cura), la cual está generalmente compuesta por un 94 % cloruro de sodio (de sal de mesa) y un 6 % de nitrito de sodio”<sup>64</sup>, como conservante; glutamato monosódico como potenciador del sabor; fosfato como regulador del pH, ácido ascórbico como antioxidante, entre otros. Tanto las especias como los aditivos se almacenan en el armario de especias y aditivos a temperatura ambiente (ver 3.3.1. Distribución de planta).

Entre las últimas materias primas por utilizar, se encuentran las relacionadas con el empaque del producto. El proceso de embutición tiene la particularidad que, el empaque (de contacto directo con el producto) debe ser comestible. Para ello tradicionalmente se ha utilizado material orgánico derivado de los intestinos del cerdo u otros animales, conocido como tripa y, en procesos más industrializados, materiales sintéticos a base de celulosa, colágeno o plásticos. Estos materiales sintéticos, especialmente el plástico, se usan para empacar otros embutidos como el jamón y el salami, por lo que no son comestibles. La tripa se comercializa en salmuera, es decir, el contenido de sal (para ayudar a su conservación) es muy alto. A pesar de ello, también se almacena en los congeladores junto con la carne y el tejido graso.

---

<sup>64</sup> SANTOS, Tamara. *Descubre qué es el polvo de Praga*. <https://www.vadesal.com/la-sal-cura-polvo-praga/>.

El empaque del chorizo y de la longaniza debe ser comestible dado el tamaño de la porción que se comercializa, la forma de cocción y los hábitos de consumo. Además, esta materia prima, determina aspectos productivos como “la uniformidad de llenado, resistencia a la contracción y expansión, permeabilidad, entre otros.”.<sup>65</sup> Finalmente el producto embutido, se empaca en bolsas plásticas para 1 libra (0,45 Kg) y para su embalaje se utilizan plásticas para contener 25 libras (11,25 Kg).

### **3.3. Proceso productivo para embutido de cerdo**

Puede considerarse que el proceso aplicado en la planta de producción es un híbrido entre la elaboración artesanal y la industrial ya que para el molino y el embutido se emplea maquinaria, cuyo modelo más antiguo fue manufacturado en 2015 y el mezclado se realiza completamente a mano, además se utiliza una pesa análoga para medir los ingredientes y aditivos.

Además, el personal que participa en la producción de embutido es variable. Si bien existe un técnico encargado de la producción de los embutidos, la figura de los aprendices no se considera como mano de obra regular, pues su participación depende de factores externos (Ver 3.1).

Del proceso descrito se obtienen 75 libras de embutido de cerdo, según la receta de chorizo colorado, por esta razón, este es el valor del lote que se utilizó para el análisis.

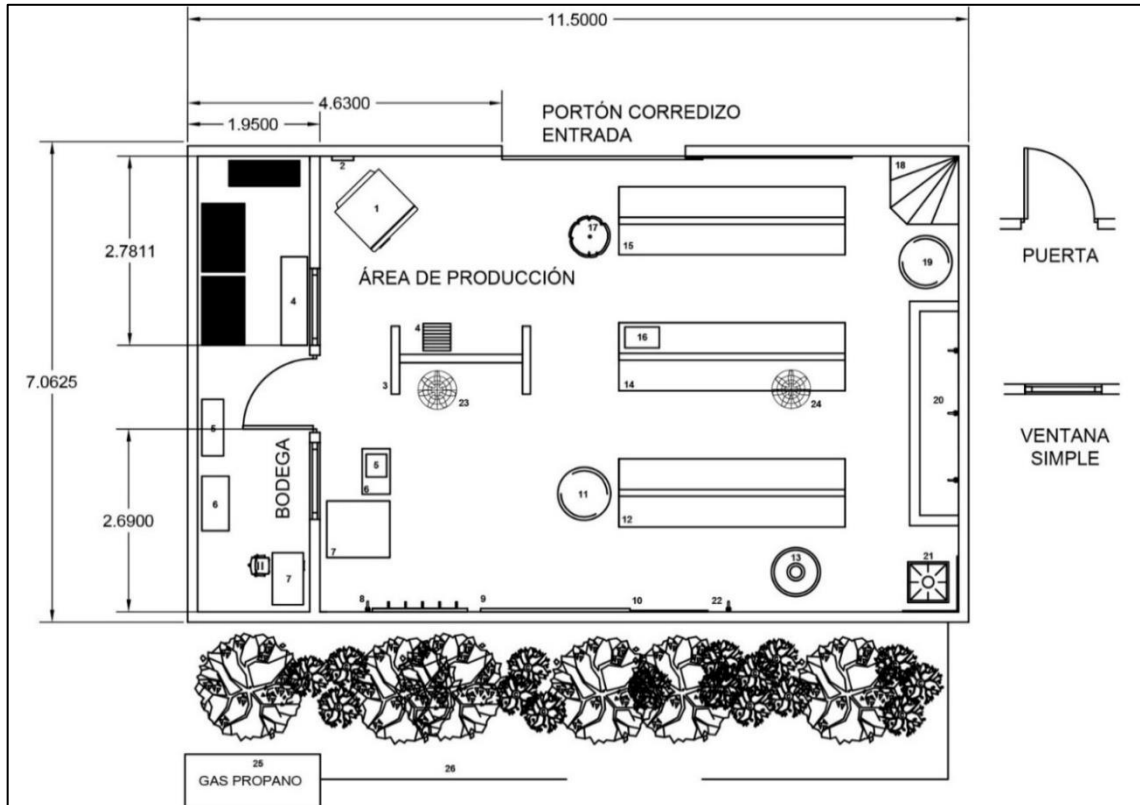
#### **3.3.1. Distribución de planta**

La planta de producción se distribuye de la siguiente manera:

---

<sup>65</sup> COLMENERO, Fernando. *Principios Básicos para en la elaboración de embutidos*. p. 7.

Figura 5. Distribución de planta. Vista planta



Fuente: elaboración propia, empleando AutoCAD 2012.

### 3.3.2. Fases del proceso

Para iniciar el proceso, el técnico de planta debe preparar la materia prima y herramientas por lo menos 18 horas antes a la producción (se deja preparado el día anterior). Generalmente las acciones a realizar son:

- Hidratar la soya texturizada: colocar 7 libras de soya dentro de un recipiente plástico con agua a temperatura ambiente, se almacena dentro del refrigerador.

- Disolución del achote: se disuelve el achote en 1,5 litros de agua. Si el achote no se prepara con anticipación, se puede disolver en una licuadora con la misma cantidad de agua, aunque la mezcla no es tan homogénea como la disolución normal.
- Verificación de existencia de aditivos y especias: se inspecciona que existan todos los elementos incluidos en la receta.
- Inspección de la carne y tejido graso: se verifica que exista la cantidad suficiente de ambos en los congeladores. también de forma sensorial se inspecciona el color y olor.

Luego de la preparación del día anterior, se realizan otras actividades antes de que inicie el proceso.

- Separación e hidratación de la tripa: se extiende sobre la mesa de trabajo para desheredar una a una las tiras, posteriormente se sumergen en agua para disminuir el exceso de sal.
- Exprimido y pesado de la soya texturizada: se exprime manualmente con la ayuda de un colador plástico. De las 7 libras sumergidas en el agua se debe obtener un aproximado de 10 libras de soya texturizada hidratada.
- Pesado de carne y tejido graso: se retira del congelador y se pesan 60 libras de carne y 10 libras de tejido graso.
- Lavado de manos, herramientas y piezas desmontables de maquinaria: se lavan las manos, los recipientes, las mesas de trabajo y las piezas del picador que se desmontan como la bandeja y el mazo.

Luego del proceso de preparación, se inicia la producción. Se describen a continuación las fases de destace, molido, condimentación, mezcla, embutición, pesado, limpieza, empaque y el envío a sala de ventas.

### **3.3.2.1. Destace**

Se considera el destace como una actividad propia de la granja productiva de cerdos y no de la planta de producción. Esta granja, si bien es parte de ASOPRODSA, se clasifica para la presente investigación como el ente proveedor de la materia prima (cárnica), de hecho, en los últimos años se ha separado el registro contable de ambas. La relación de la planta de producción con dicha granja, generalmente, es directa, mas no es indispensable para su funcionamiento, pues en ocasiones se han utilizado otros proveedores de carne para abastecer la planta. Por ello, el proceso de destace -aunque se realice en la misma planta de producción- no se considera parte del proceso productivo en análisis.

Independientemente del proveedor de carne, el procedimiento inicia con la inspección sensorial realizada por el técnico de planta, en la cual utiliza los sentidos del olfato y la vista para comprobar que el tejido cárnico esté en condiciones para su procesamiento y consumo. Este es el único procedimiento utilizado para caracterizar la carne. Esta se recibe en trozos sin hueso, que no poseen medidas estándar pero en general debe ser posible asirlas con una sola mano.

Si los trozos son voluminosos, el técnico utiliza un tronco para destace y un hacha para dividir la carne. De esta manera evita que las dimensiones asimétricas de los trozos se atoren en el molino. La carne es abastecida desde congeladores, por lo que -antes de iniciar la preparación del proceso productivo- se retira la carne del congelador y se coloca en la mesa de trabajo a

temperatura ambiente, que por la ubicación geográfica de la planta (ver 1.1. Fundación), está entre 18<sup>o</sup> y 23<sup>o</sup> Celsius. El rango de temperatura es amplio debido a que el proceso productivo se inicia a las 07:00 horas y culmina después del mediodía, según diversos factores. (Ver Fases del proceso).

### 3.3.2.2. Condimentación

“El proceso de condimentación es uno de los más importantes por varias razones, la primera de ellas es porque se incluyen aditivos preservantes, que en seres humanos con alto consumo de carnes procesadas pueden ser considerados como agentes cancerígenos”.<sup>66</sup> Por ello, el manejo cuidadoso de estos aditivos es crucial para la salud del consumidor.

En segundo plano, la condimentación es la parte del proceso que da sabor y gusto al producto. Se espera que la combinación de las especias, sales y aditivos, sea del agrado del consumidor final creando fidelidad hacia el producto.

El técnico de planta ha obtenido la receta en capacitaciones para producción y gastronomía. Posteriormente la modifica, adapta y mejora, según la experiencia adquirida durante años de elaboración. No se realizan pruebas de pH, microbiológicas, de microtoxinas, residuos, proteínas o humedad.

La receta original combina diferentes sistemas de medida, específicamente, se utiliza la cantidad de gramos por cada libra de carne ( $gr_{ingrediente}/lb_{mezcla}$ ).

---

<sup>66</sup> OMS. *Monografías de la IARC evalúan el consumo de la carne roja y de la carne.* [https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr240\\_S.pdf](https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr240_S.pdf).



Tabla VI. **Receta para la elaboración de chorizo colorado**

<b>Especies y aditivos</b>	<b>Cantidad</b> <i>(gr<sub>ingrediente</sub>/lb<sub>mezcla</sub>)</i>
Sal común	9
Sal Praga	2
Pimienta dulce	0,5
Glutamato monosódico	2
Fosfato	2
Achote	6
Ajo puro	0,5
Preserval	0,05

Fuente: ASOPRODSA.

El proceso de condimentación requiere que el contenedor plástico de la mezcla esté cerca de la mesa de trabajo. Se traslada la pesa análoga de la bodega a la mesa de trabajo y se pesa cada ingrediente. En este caso se deben agregar las especias y aditivos paulatinamente a la mezcla. Las mediciones se realizan con una cuchara metálica, la cual se limpia con un paño antes usarla para agregar otro ingrediente.

Los recipientes que contienen cada uno de los ingredientes están debidamente identificados con el nombre común. Ingredientes como el ajo, se deben manipular con mucho cuidado, pues en caso de filtrarse una cantidad mínima de agua en su contenedor, produce la solidificación de las partículas, haciéndolo inutilizable para posteriores mezclas, dado que la elaboración de embutidos se realiza dos veces al mes y transcurrido ese tiempo, el contenedor del ajo estará solidificado.

Los ingredientes pueden ser agregados en orden aleatorio, aunque se recomienda seguir el orden que indica la receta. Mientras el técnico realiza esta operación, el aprendiz puede iniciar el mezclado manual, aunque se puede realizar al agregar todos los ingredientes.

### **3.3.2.3. Molido**

Se inicia con el pesado de los elementos que conforman la mezcla. En primer lugar, las 7 libras de soya texturizada, previamente hidratada aumenta su peso en 3 libras, es decir, se agregan 10 libras de soya texturizada hidratada a la mezcla. Luego, se pesan 60 libras de carne de cerdo y 10 libras de tejido graso, el cual está compuesto por 50 % de grasa y 50 % carne.

Se transporta el picador de la bodega hacia la planta de producción, cuya base será la mesa de trabajo 1. Luego se limpia de manera superficial la maquinaria y se coloca el recipiente plástico bajo la mesa para que, por gravedad caiga en él la masa.

Se extrae la bandeja del picador y el técnico se dirige a la mesa de trabajo 2, donde coloca carne, tejido graso y soya texturizada sobre la bandeja y la transporta hasta el picador. Se enciende la máquina y se utiliza un mazo plástico para introducir paulatinamente los trozos en el mecanismo de molido. Se recomienda que ingrese al molido los 3 ingredientes de forma proporcional para asegurar la homogeneidad a la mezcla final y reducir el trabajo de mezclado manual. En el caso que algún fragmento de hueso sea introducido al mecanismo, el aparato dirige dichos fragmentos a un compartimento al lado del picador de forma automática. Estos fragmentos se pueden retirar al estar apagada la máquina. Finalmente, se apaga la máquina y se repite el proceso un promedio de 7 veces, hasta que toda la carne, tejido graso y soya texturizada han sido molidos. A continuación se limpia la maquinaria y la superficie cercana a donde se realizó la operación para eliminar residuos sueltos que puedan ser foco de contaminación.

#### **3.3.2.4. Mezcla**

La mezcla se realiza de forma manual, dentro del contenedor plástico. Generalmente, la realiza el aprendiz y dura hasta 30 minutos. El contenedor se mantiene en el suelo, pues permite al aprendiz realizar movimientos con más fuerza que si estuviera sobre las mesas de trabajo.

#### **3.3.2.5. Embutición**

En este proceso se verifica que la tripa esté totalmente hidratada y se transporta la embutidora a la mesa de trabajo 2. Se coloca la mezcla dentro del depósito hasta su máxima capacidad. En el otro extremo de la máquina, está un cilindro por donde se expulsa la mezcla. El técnico coloca la tripa hidratada afuera del cilindro (coaxialmente). El mecanismo se activa con un pedal que expulsa uniformemente la mezcla para llenar el interior de la tripa que formará cilindros con mezcla de aproximadamente 0,60 metros. Cada 24 segundos, se detiene el procedimiento y se pesa el cilindro, que debe alcanzar un peso de 1 libra. Se realizan 2 nudos simples con hilo de cáñamo al final del cilindro con mezcla, y se acumulan sobre la mesa de trabajo 2.

Para formar los chorizos, se toma como referencia la medida de 4 dedos perpendiculares al cilindro de carne y se hace presión sobre el mismo para marcar la separación de cada chorizo. Se amarra con 2 nudos simples con el mismo hilo de cáñamo. Para eliminar los excesos se utilizan tijeras. La separación de los chorizos toma aproximadamente 1:15 minutos.

### **3.3.2.6. Pesado**

El peso de la tira de chorizo debe ser de una libra, en caso no se logre esa magnitud, se agrega una unidad de chorizo para que alcance o rebase el peso necesario.

### **3.3.2.7. Limpieza del producto**

Simultáneamente al proceso de pesado, se limpian el contenedor donde se hidrató la tripa, el contenedor de mezcla, la embudidora, la mesa de trabajo y el piso de la planta de producción. Este proceso tarda 10 minutos en promedio.

### **3.3.2.8. Empaque**

Cada libra se introduce en bolsas plásticas de 2 libras de capacidad. Este procedimiento tarda aproximadamente 0:48 segundos por libra. Posteriormente, se introducen 25 libras en bolsas con capacidad para una arroba. Esto tarda, aproximadamente, 0:38 por cada 25 libras.

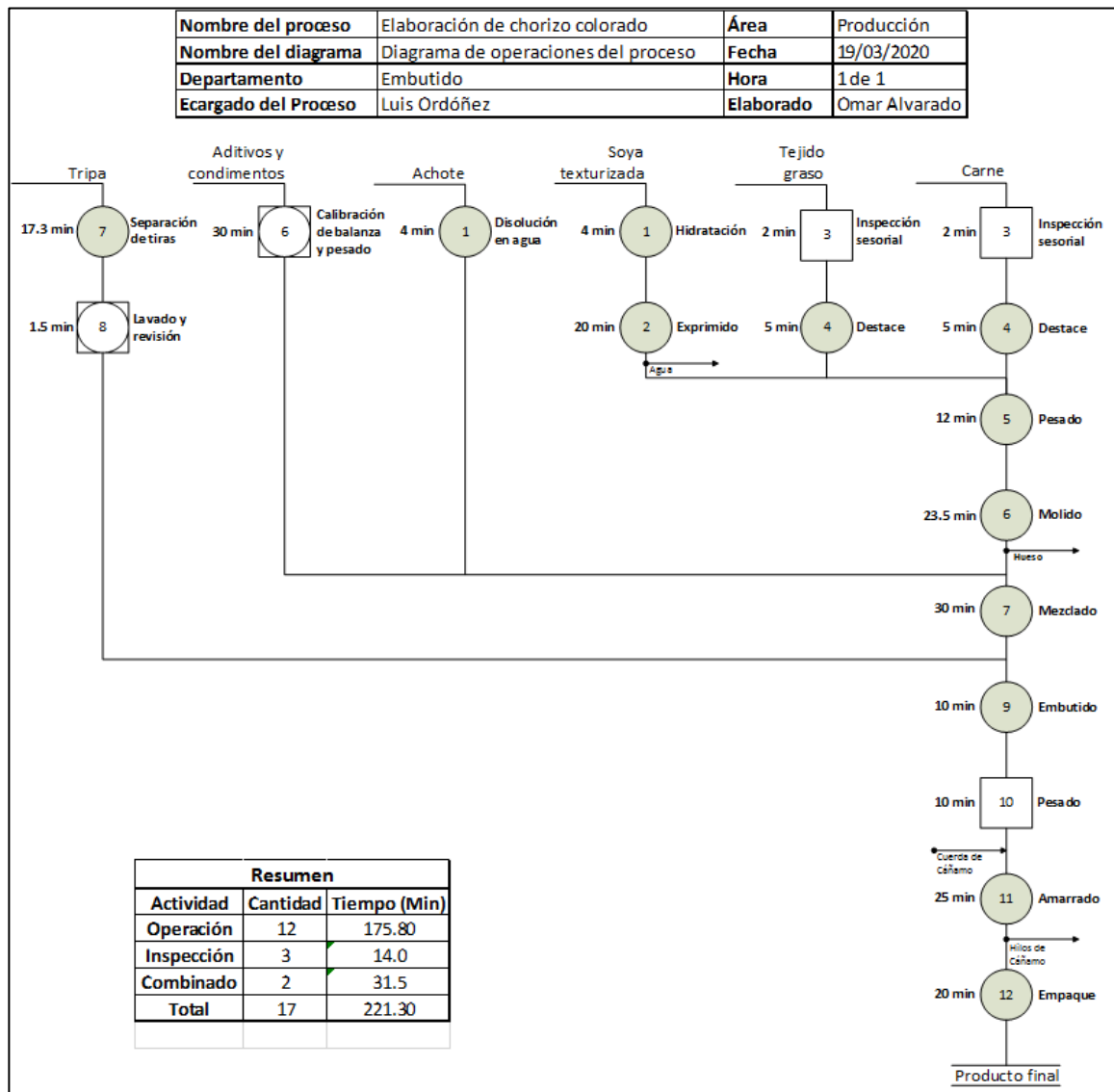
### **3.3.2.9. Envió a sala de ventas**

Finalmente, por medio de una carreta, se transporta el producto 150 metros desde la planta de producción hasta la sala de ventas. El técnico entrega el producto al encargado de ventas quien registra la entrega en el libro de registro donde se firmará de entregado. De igual manera el encargado de ventas firma de recibido el producto en el libro de registro de producción.

### 3.3.3. Diagrama de proceso

Se presenta el diagrama de proceso de elaboración de chorizo colorado.

Figura 6. DOP de elaboración de chorizo colorado



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

### 3.3.4. Análisis de costo de producción

El costo de producción o costo total (CT) es la sumatoria de todos los recursos invertidos en la elaboración de cierta cantidad de productos, transformados a su valor monetario. El costo de producción está conformado por los costos fijos de fabricación y por los costos variables de fabricación. Los costos variables dependen del volumen de producción, es decir, son directamente proporcionales a la cantidad de unidades a producir, por lo que en el supuesto de que una empresa no produzca, los costos variables son nulos. Los costos variables se dividen en costos de materia prima (MP), costos de mano de obra directa (MOD) y costos indirectos de fabricación (CIF).

Por otro lado, los costos fijos son lo que se originan sin importar el volumen de producción, incluso si no se produce, tales como la mano de obra indirecta o nómina, alquileres, servicios públicos, seguros y otros costos. De esta forma, la relación es:

$$\text{Costo de producción} = \text{Costos fijos} + \text{Costos variables} \begin{cases} MP \\ MOD \\ CIF \end{cases}$$

Otro factor importante es la cantidad por producir. En promedio se producen 75 unidades de chorizo colorado por jornada de trabajo. Los proveedores usuales de ASOPRODSA utilizan la libra como unidad de medida para comercializar los productos, por ello, se optó por convertir las unidades de chorizo a libras ya que de esa manera despacha la planta de producción a la sala de ventas.

Tabla VII. Costo de producción para 75 libras de chorizo colorado

<b>Matriz de producción chorizo</b>		
<b>Costos variables</b>		
<b>Materia prima</b>	<b>Cantidad (lb)</b>	<b>Costo</b>
Carne de cerdo (Brazuelo y Falda)	60	Q864,00
Tejido graso (50 % carne)	10	Q72,00
Soya texturizada	7	Q49,21
Sal común	1,526	Q3,05
Sal Praga	0,339	Q2,89
Pimienta dulce	0,085	Q7,81
Glutamato monosódico	0,339	Q3,83
Fosfato	0,339	Q8,35
Achote	1,018	Q33,46
Ajo puro	0,085	Q3,15
Preserval	0,008	Q0,58
Tripa	0,75	Q116,25
Bolsas para empaque y embalaje	--	Q2,39
Costo materia prima		Q1 166,99
<b>Mano de obra directa</b>	<b>Horas invertidas</b>	<b>Costo</b>
Técnico de planta	8	Q100,00
Aprendices	8	-
Gastos indirectos de fabricación	-	-
		<b>Costo variable</b>
		<b>Q1 266,99</b>
<b>Costos fijos</b>		
<b>Mano de obra indirecta</b>	<b>Horas invertidas</b>	<b>Costo</b>
Nómina administrativa (prorrateado)	4,21	Q105,20
Otros servicios y alquileres		Costo
Alquileres		--
Seguros		--
Servicios públicos		--
Otros costos		--
		<b>Costo fijo</b>
		<b>Q105,20</b>
		<b>Costo total</b>
		<b>Q1 477,39</b>

Fuente: elaboración propia.

Para calcular la mano de obra directa se utilizó el método de prorrateo, dado que la elaboración de chorizo colorado no es la actividad principal del técnico de planta. La estimación se puede realizar de forma sencilla, pues es conocido que invierte una jornada (8 horas) para producir 75 libras de chorizo colorado. De igual manera se conoce el costo por cada hora por lo que se estima en un monto de Q 100,00 de mano de obra directa. Como se explicó anteriormente (Ver 3.1 Operadores, maquinaria y equipos), los aprendices no reciben retribución monetaria por su participación en el proceso productivo.

Por otra parte, la estimación de la mano de obra indirecta o nómina no puede ser calculada de forma sencilla, dado que el personal administrativo se dedica a la supervisión de varios procesos productivos, pecuarios y actividades de oficina inherentes a cualquier trabajo gerencial. Se contabilizaron 19 productos diferentes, de 6 granjas productivas, por lo que se estimó que puede invertir quincenalmente un máximo de 5,2 % de su tiempo en la planificación, coordinación y supervisión del proceso productivo en cuestión. Esto traducido a tiempo de trabajo, alcanza las 4,21 horas, representando un costo de Q 105,20, por cada 75 libras producidas.

Al realizar la sumatoria de todos los costos, el monto asciende a Q 1 477,39 para producir 75 libras de chorizo colorado. Por lo que el costo de producir una libra es de Q 19,70.

### **3.3.5. Análisis de tiempos**

La acción de analizar el tiempo que le toma a un trabajador realizar una tarea en específico, se desprende de la necesidad de establecer estándares de tiempo. Como medio para establecer dichos estándares se pueden utilizar estimaciones,



registros históricos, procedimientos de medición del trabajo, o bien, métodos utilizados anteriormente para este fin.<sup>67</sup>

Generalmente, debe existir una causa para realizar el estudio de tiempos. En la mayoría de los casos se realiza cuando la empresa necesita introducir un nuevo producto a la línea de producción, evaluar a cierto número de trabajadores para realizar cambios de puesto, por la necesidad de realizar un balance de líneas, entre otros casos justificados. El estudio se realizó para obtener información que coadyuve en la toma de decisiones administrativas para asegurar la sostenibilidad de la producción de embutidos de ASOPRODSA.

El análisis debe ser justo (tanto para la asociación como para el trabajador), por lo que, además de incluir fórmulas de tiempo, sistemas de tiempos predeterminados, datos estándar, estudios de muestreo del trabajo, precisa incluir retrasos (inevitables y evitables), situaciones personales, características de la maquinaria, entorno de trabajo y otros factores.

Para el estudio de tiempos se utilizaron las siguientes herramientas.

- Cronómetro digital
- Teléfono Inteligente (Aplicación de cámara)
- Tablero
- Formato de toma de tiempos
- Calculadora Casio fx-991
- Hoja de cálculo de Microsoft Excel 2013

---

<sup>67</sup> NIEBEL, Benjamín y FREIVALDS, Andris. *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. p. 159.

El método sugiere que el operario que se escoja, debe conocer plenamente el proceso, estar familiarizado con toda la herramienta, además de manifestar plena confianza en el proceso y finalidad del estudio de tiempos, tanto del método como del analista. Dado que algunos procesos son realizados únicamente por un técnico de planta y otros por los dos aprendices; no fue posible elegir personal. Sin embargo, si se evidenció que los 3 operarios estaban al tanto del objetivo del estudio.

La observación se realizó de pie, dentro de la planta de producción, durante todas las corridas de los procesos. Se evitó la conversación con el operador para evitar cambios en el proceso habitual. Se utilizó el método regreso a cero y no se utilizó ningún método para calcular el número de observaciones necesarias, pues no se cuenta con información histórica.

En la siguiente tabla se detallan los valores (en minutos) observados para cada ciclo y el tiempo normal de todo el proceso.

Tabla VIII. Toma de tiempos proceso de chorizo colorado

Elemento (Proceso)	Ciclos (tiempo en minutos)					Tiempo promedio ( $\bar{x}$ )
	1	2	3	4	5	
Dilución de agua	4	3,5	4	4,5	4	4
Hidratación	4	4,2	3,59	3,85	3,9	4
Exprimido	19,5	22,1	21,5	18,2	19,5	20
Inspección sensorial (tejido graso)	1,9	2	2,1	2,2	1,8	2
Inspección sensorial (carne)	1,58	1,6	2,5	2	2,5	2
Destace (tejido graso)	4,8	5,9	6	4,2	4,7	5
Destace(carne)	4,3	5,1	5,1	4,9	5,5	5
Pesado (carne y tejido graso)	10,5	14	12,9	10,8	12	12
Calibración de balanza y pesado	24,5	35	36	25	29	30
Molido	20	22	22	26	27	23,5
Mezclado	29,5	32,8	32,8	32,6	28,2	30
Separación de tripa	15	18	15,5	18,9	19	17,3
Lavado(tripa)	1,5	1,5	2	1	1,5	1,5
Embutido	8,5	13,1	10,1	9,5	9,1	10
Pesado (embutido)	10,2	10,1	10,8	10,8	8	10
Amarrado	20,9	30	25,8	24	24,5	25
Empaque	24,4	20,8	19,2	18,8	16,3	20

Fuente: elaboración propia.

Con los datos de la tabla VIII, se calculó el tiempo observado ( $T_o$ ), mediante la sumatoria de los tiempos promedios de todos los procesos, utilizando la siguiente ecuación:

$$T_o = \sum_{n=1}^i \bar{x}_i$$

$$T_o = 221 \text{ minutos}$$

Para calcular el tiempo normal ( $T_N$ ), también se valoró la velocidad de trabajo del operario de forma imparcial. Este parámetro se pudo observar en el ritmo de trabajo durante la toma de tiempos. En general se pueden utilizar varios métodos para la valoración. Este parámetro porcentual, denominado *desempeño* o *factor de desempeño*, representado por la letra  $D$ , se utiliza para ajustar el tiempo observado al valor más cercano posible para un operario calificado. Se puede utilizar como base el siguiente criterio:

- Rápido:  $D > 100 \%$
- Normal:  $D = 100 \%$
- Lento:  $D < 100 \%$

Dado que en ASOPRODSA solo existe un técnico encargado de la producción de embutidos, los tiempos observados son considerados normales, por lo que es justificado utilizar el criterio  $D = 100 \%$ . Sin embargo, dado que ningún operario puede mantener el mismo ritmo durante todos los minutos del día, se deben tomar en cuenta otros métodos para ajustar el tiempo normal ( $T_N$ ). Para este análisis se utilizó el sistema de calificación de *nivelación* o *sistema de calificación Westinghouse*. (Ver anexo 1), que considera cuatro factores para evaluar el desempeño de un operario:

- Habilidad
- Esfuerzo
- Condiciones
- Consistencia

Los factores para el proceso productivo de elaboración de chorizo colorado, con base en el *sistema de calificación Westinghouse*, son los siguientes:

Tabla IX. **Factor de desempeño Westinghouse para elaboración de chorizo**

<b>Factor</b>	<b>Calificación</b>	<b>Valor</b>
Habilidad	B2	+0,08
Esfuerzo	E2	-0,08
Condiciones	F	-0,03
Consistencia	D	0,00
Suma algebraica	--	-0,03
Factor de desempeño	--	0,97

Fuente: elaboración propia.

Con la información anterior, se calculó el tiempo normal ( $T_N$ ) con la siguiente ecuación:

$$T_N = T_O * D$$

Sustituyendo los valores, se obtiene que:

$$T_N = 221 \text{ minutos} * 0,97$$

$$T_N = 214,4 \text{ minutos}$$

Luego de obtener este valor, aún se debe ajustar el tiempo, tomando en cuenta las holguras o suplementos. Estas son interrupciones que pueden ser personales, por fatiga o inevitables; que ocurren inherentemente dentro del proceso o en el entorno de trabajo. No existe base científica para asignar porcentajes numéricos a las holguras, sin embargo, varios estudios han arrojado valores promedio comúnmente aceptados. Por ejemplo, un 5 % para las necesidades personales, 4 % por fatiga básica, a la cual se puede sumar 2

% dado que el trabajo se realiza de pie. Finalmente, un porcentaje de 4 % de demoras inevitables. No se aplicó holgura por políticas de la empresa.

Tabla X. **Estimación de holgura del proceso de elaboración de chorizo**

<b>Tipo de holgura</b>	<b>Valor porcentual</b>
Necesidades personales	5 %
Fatiga básica	6 %
Demoras inevitables	4 %
Por políticas de la institución	0 %
Suma algebraica	15 %

Fuente: elaboración propia.

Luego de realizados estos ajustes, se calculó el tiempo estándar ( $T_e$ ), de la siguiente manera:

$$T_e = T_N + (T_N * holgura)$$

Sustituyendo en la ecuación, se obtiene:

$$T_e = 214,4 + (214,4 * 15 \%)$$

$$T_e = 246,56 \text{ minutos}$$

Como resultado, el tiempo estándar del proceso es de 246,56 minutos.

### **3.3.6. Análisis de precio de venta**

Siguiendo la teoría económica, luego de calcular el costo de producción (CT), es posible estimar el precio de ventas (Pv), según otras variables como el

margen de ganancia (U). El precio de venta es un parámetro que se calcula según el porcentaje que se desea asegurar como retribución al proceso productivo realizado. Sin embargo, las condiciones del mercado son las que definen los precios de venta de los productos. Por ello, el siguiente cálculo solo puede ser tomado como un límite inferior, es decir, el precio mínimo al que se puede ofertar para obtener la ganancia deseada. La forma de calcular es la siguiente:

$$Pv = \frac{CT}{1 - U}$$

Un margen de ganancia comúnmente esperado por las empresas oscila entre el 20 % y 40 %. Dado que el chorizo colorado no es de los productos más comercializado por ASOPRODSA, se utilizó un 20 % para estimar el precio de venta. Cada libra de chorizo significa un costo de producción de Q 19,70, el precio de venta se calculó sustituyendo estos valores en la ecuación.

$$Pv = \frac{Q19,70}{1 - 0,20} = Q24,60$$

Por lo tanto, el precio de venta para obtener un margen de ganancia del 20 % es de Q 24,60 por libra.

### **3.3.7. Costos de almacenamiento**

Para el almacenamiento de los productos cárnicos, es imprescindible contar con la infraestructura y equipo necesarios para su conservación en frío, la planta de producción cuenta con dos congeladores, una cámara de refrigeración y un refrigerador. Estos almacenan tanto las materias primas como el producto terminado.

Sin embargo, la operación productiva de la asociación tiene una diferencia muy marcada con otras operaciones. Esto como resultado de un acuerdo de buena voluntad con el Instituto Mixto Intercultural Santiago, el cual permite utilizar las instalaciones para las granjas productivas sin ningún tipo de pago de alquiler. Tampoco se paga por los servicios básicos, entre ellos, la energía eléctrica. Por lo que, el consumo energético de estos equipos de almacenamiento es absorbido por el instituto, dando como resultado que el costo de almacenamiento sea nulo.

### **3.4. Proceso productivo para la elaboración de embutido de pollo**

La longaniza de pollo, no es un embutido común en la producción de alimentos cárnicos procesados, pues el manejo de la carne de pollo, en comparación con la de cerdo, no posee tanta versatilidad productiva.

Entre las características compartidas entre la explotación de ambos animales, se pueden resaltar que son una fuente de proteína de alto valor biológico, por la cantidad de aminoácidos esenciales que aportan a la dieta del ser humano. A nivel productivo, ambas especies poseen un vasto historial de crianza y comercialización, que permite a los productores disponer de factores como información, tecnología, mano de obra capacitada y mercado.

Ahora bien, las diferencias también son importantes de analizar. La carne de pollo permite una mejor y más rápida digestión, lo que induce a personas con problemas gastrointestinales, diabetes (y otras enfermedades) o sobrepeso a consumir este producto. Además, el tejido adiposo del pollo es de fácil remoción, pues se encuentra mayoritariamente en la piel, lo cual no sucede con los cortes de otros animales.<sup>68</sup>

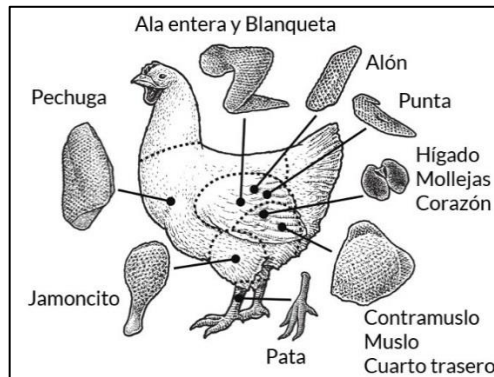
Debido a que la demanda de este producto no es alta, se produce en pequeñas cantidades, generalmente el lote es de 30 libras de producto terminado. De igual manera, la producción se ve afectada: positivamente en los costos de producción, pues el precio del pollo, aunque variado, siempre es menor que la carne roja; y negativamente por la cantidad de desperdicio que se genera (hueso y plumas, pico, menudos)

---

<sup>68</sup> MARTÍNEZ, Tatiana y MORA, Diana. *Conocimientos y opiniones sobre la carne de pollo de dos comunidades rural urbana de Costa Rica*. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1409-14292010000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=es](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-14292010000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=es).



Figura 7. **Cortes comunes del pollo**



Fuente: Avicosan. *Características nutricionales*. <https://www.avicosan.es/es/nutricion.html>.

Consulta: 10 de junio de 2020.

### **3.4.1. Distribución de planta**

Para la producción de longaniza de pollo, la distribución de planta es la misma que para la producción de chorizo colorado (Ver 3.3.1). Sin embargo, en este proceso se hace uso de otros equipos como la desplumadora industrial para pollo. También se emplea las mesas de trabajo 1 y 3, las cuales deben ser utilizadas por la gran cantidad de especias frescas que se deben picar. Es en este proceso donde se utiliza el bastidor para polipasto, donde se realiza el sacrificio de las aves.

### **3.4.2. Fases del proceso**

En este caso, la preparación del proceso también se realiza 18 horas antes, la cantidad de soya texturizada por hidratar es de 3,5 libras. Se coloca dentro de un recipiente plástico con agua a temperatura ambiente y se almacena dentro del refrigerador. Se verifica la existencia de aditivos y las

especias envasadas como el ajo y la sal. En el caso de ingredientes como el perejil, la hierbabuena y otros, ingresan a la planta el mismo día en que se realiza la producción para mantener su frescura. También se inspeccionan las características de color, olor y cantidad de la carne.

Justo antes de iniciar el proceso, se realizan las siguientes actividades:

- Separación e hidratación de la tripa: Se extiende sobre la mesa de trabajo para desheredar una a una las tiras, posteriormente, se sumergen en agua para disminuir el exceso de sal.
- Exprimido y pesado de la soya texturizada: se exprime manualmente con la ayuda de un colador plástico. De las 3,5 libras sumergidas en el agua se debe obtener un aproximado de 5 libras de soya texturizada hidratada.
- Lavado de manos, herramientas y piezas desmontables de maquinaria: Se procede al lavado de manos, se lava los recipientes, las mesas de trabajo, los embudos mata pollos, la desplumadora industrial y las piezas del picador que se desmontan como la bandeja y el mazo.

Luego de la preparación se inicia la producción. Se describen a continuación las fases de degollado, desplumado, condimentación, embutición, pesado, limpieza del producto y envío a sala de ventas. Los procesos de molido y deshuesado se describen brevemente antes de la condimentación. Aunque no estén en el índice del capítulo 3, sí se incluyen en el diagrama de operación del proceso, análisis de tiempos y otros análisis.

### **3.4.2.1. Degollado**

Las aves utilizadas para la producción son criadas en la granja de avicultura, también perteneciente a ASOPRODSA. En este caso, el técnico encargado de dicha granja, entrega las aves vivas al técnico de producción, quien realiza la verificación ante-mortem. Este (con la ayuda de los aprendices) coloca los embudos en la base para polipasto e inician el sacrificio de las aves. El espécimen se coloca dentro del embudo, quedando hacia abajo en posición vertical, con el cuello y cabeza descubiertos. Se hace un corte horizontal en el cuello que secciona las arterías yugular y carótida del ave. Cortar ambas arterías asegura un sacrificio rápido y con el menor estrés posible. No se utiliza ningún procedimiento de aturdimiento o insensibilización. La sangre del animal cae a la rejilla de desagüe.

### **3.4.2.2. Desplumado**

Se conecta la desplumadora industrial, la cual además de la fuente de energía eléctrica, utiliza un flujo de agua caliente entre 50 °C y 60 °C.

El proceso de desplumado, a pesar de ser controlado, se considera agresivo, porque involucra procesos de alta transformación energética como movimiento circular y el calor. La máquina posee un cuerpo cilíndrico de acero inoxidable. El pollo es depositado en la parte inferior del aparato. El movimiento circular genera la fuerza centrífuga que hace girar al pollo y lo impacta contra las paredes inmóviles del aparato. En las paredes están empotradas protuberancias de goma coniformes y texturizadas, las cuales desprenden el plumaje del animal. El flujo constante de agua caliente suaviza el folículo para facilitar la remoción de las plumas maduras y nacientes. La eficiencia es de 8 pollos desplumados en 60 segundos. Al retirar los pollos, el técnico de planta

debe girar el brazo a modo de interceptar el pollo en el mismo sentido de giro (contra horario) para facilitar el agarre y evitar lesiones o bien, que la carne sufra golpes. Los pollos desplumados son colocados en la mesa de trabajo 1. Se inspecciona el pollo, para verificar que no existan residuos de plumas u otros elementos contaminantes.

Para obtener la carne de pollo, además del desplumado se debe deshuesar y retirarle los menudos. Este proceso se realiza en la misma mesa de trabajo, con las mismas herramientas y por el mismo operario, por ello, se analiza como un solo proceso, donde se retiran los huesos y los órganos internos del animal, también las patas, cabeza y alas. Este proceso es totalmente manual y requiere que el operador sea hábil.

Con un cuchillo mediano, conocido como cuchillo de oficio, se secciona la parte inferior del pollo. Posteriormente, con las manos se retiran las vísceras que incluyen el intestino grueso, intestino delgado, hígado, molleja, corazón y otros órganos. Luego se realiza otro corte sobre la pechuga para retirar el esófago (buche). Se cortan el cuello, las patas y las alas.

Una vez retiradas todas las partes no deseadas, se inicia el deshuesado. En un pollo promedio, los huesos representan alrededor del 40 %. En primer lugar, se realiza un corte longitudinal en el medio de la pechuga para descubrir los huesos del tórax y extraer el cartílago. Para separar ambas partes de la pechuga de forma homogénea se extrae la fúrcula. Con el cuchillo se separa la pechuga de los huesos de las costillas, escápula y vértebras lumbares, hasta llegar a las alas y muslos. Se sostienen ambos muslos y se fracturan las articulaciones que conectan con la columna. Se retira el hueso de la columna. Para retirar los huesos de los muslos se realizan cortes de un solo lado por la parte central de forma longitudinal para descubrir el hueso y con cortes

alrededor del mismo, se separa de la carne. Finalmente, se retiran los dos huesos húmeros y se verifica que no existan restos de cartílago o fragmentos de hueso.

Debido a la dificultad y duración de este proceso, de las 26 libras de pollo con hueso, se obtienen 16 libras (alrededor del 60 % de rendimiento) de carne de pollo en 40 minutos, deben trabajar el técnico de planta y los dos aprendices simultáneamente. Luego, la carne de pollo se muele con la soya texturizada. Para ello se coloca el recipiente en el suelo bajo la salida del picado y se transporta con la bandeja metálica desde la mesa de trabajo 2 hacia el picador. El resultado de esta operación es la mezcla por embutir a la cual, se agregan los aditivos y especias descritos en la receta.

#### **3.4.2.3. Condimentación**

El proceso de condimentación inicia cuando se pican manualmente todas las hierbas y verduras. Igual que en la producción de chorizo, se debe tener especial cuidado en las cantidades añadidas a la mezcla, pues muchos aditivos en grandes cantidades, unidos a ciertos hábitos de consumo, pueden ser perjudiciales para la salud del ser humano.

Los aditivos y especias procesadas almacenadas en recipientes dentro del armario en el área de bodega son trasladados a la mesa de trabajo 2, donde son pesados con la balanza análoga según la siguiente receta:

Tabla XI. Receta para la elaboración de longaniza de pollo

Especies procesadas y aditivos	Cantidad	
	<i>(gr<sub>ingrediente</sub> / lb<sub>mezcla</sub>)</i>	
Sal Praga	1	
Sal común	9	
Pimienta blanca	2	
Glutamato monosódico	0,9	
Ácido ascórbico	0,28	
Ajo molido	0,5	
Fosfato	2	
Preserval	0,45	
Nuez moscada	0,5	
Mejorana	0,5	
<b>Verduras por cada 10 libras</b>	<b>Unidades</b>	<b>Manojos</b>
Perejil	--	1
Hierbabuena	--	1
Cilantro	--	½
Chile jalapeño	4	--
Chile pimiento	4	--
Cebollas medianas	5	--

Fuente: ASOPRODSA.

Una de las características que diferencia a la longaniza de otros embutidos, es la gran cantidad de hierbas y verduras agregadas a la mezcla. Ya que la receta original proviene de capacitación culinaria, las unidades de medidas de dichas hierbas y verduras son las de uso popular. Se utiliza la unidad de medida “manejo” en el caso del perejil, hierbabuena y cilantro, lo cual se refiere a un ramo o ramillete de la hierba que se puede tomar con la mano. Para los chiles y la cebolla, se mide por unidades.

Mientras el técnico de planta pesa los aditivos y especias procesadas, los aprendices pican las hierbas y verduras. Este procedimiento se realiza en la mesa de trabajo 3 y se utilizan los cuchillos picadores de tamaño mediado. Esto

resulta en cortes medianos y el retiro de hojas y tallos grandes que no se utilizan. Posteriormente, para obtener cortes más finos se utilizan los cuchillos de dos mandos, conocidos como de media luna, curvo o pica hierbas. Este proceso se realiza en 120 minutos y llevan a cabo dos operarios.

Los ingredientes se agregan mientras un aprendiz realiza la mezcla manual durante 30 minutos. El recipiente plástico se mantiene en el suelo, para facilitar el mezclado, utilizando el suelo como punto de apoyo y permitiendo el giro del recipiente.

#### **3.4.2.4. Operación de herramientas y máquinas**

Dado que se trabaja con animales vivos y la generación de gran cantidad de desperdicio, las herramientas, como los embudos matapollos, la base para polipasto y el picador, deben ser lavados al finalizar su utilización. De igual manera, los residuos como las plumas (adheridas a la desplumadora industrial) y la víscera, son retiradas de la planta de producción inmediatamente.

#### **3.4.2.5. Embutición**

Este proceso inicia con la verificación de la hidratación y desalinización de la tripa. La embutidora se coloca en la mesa de trabajo 2. La mezcla se deposita dentro del compartimiento a su máxima capacidad. En el extremo del aparato, existe una tubería metálica donde se coloca la tripla a modo de revestir dicho cilindro con toda la tira de tripa. El mecanismo se activa con pedal y se embute hasta obtener tiras de 0,60 metros aproximadamente.

Se toma como referencia la medida de 4 dedos perpendiculares al cilindro y se hace presión sobre el mismo para marcar la separación de cada unidad. El

amarrado se realiza con 2 nudos simples con hilo de cáñamo. Para eliminar los excesos se utilizan tijeras. La separación de cada tira de longaniza en unidades toma aproximadamente 1:15 minutos.

#### **3.4.2.6. Pesado**

Al dividir en unidades la tira de longaniza se agregan o quitan dichas unidades para ajustar el peso, el cual debe ser de 1 libra. Este procedimiento utiliza la pesa de mesa análoga.

#### **3.4.2.7. Limpieza del producto**

Mientras se realiza el pesado, se lavan y desinfectan el contenedor donde se hidrató la tripa, el contenedor de mezcla, la embutidora, la mesa de trabajo y el piso de la planta de producción. Este proceso tarda en 10 minutos en promedio.

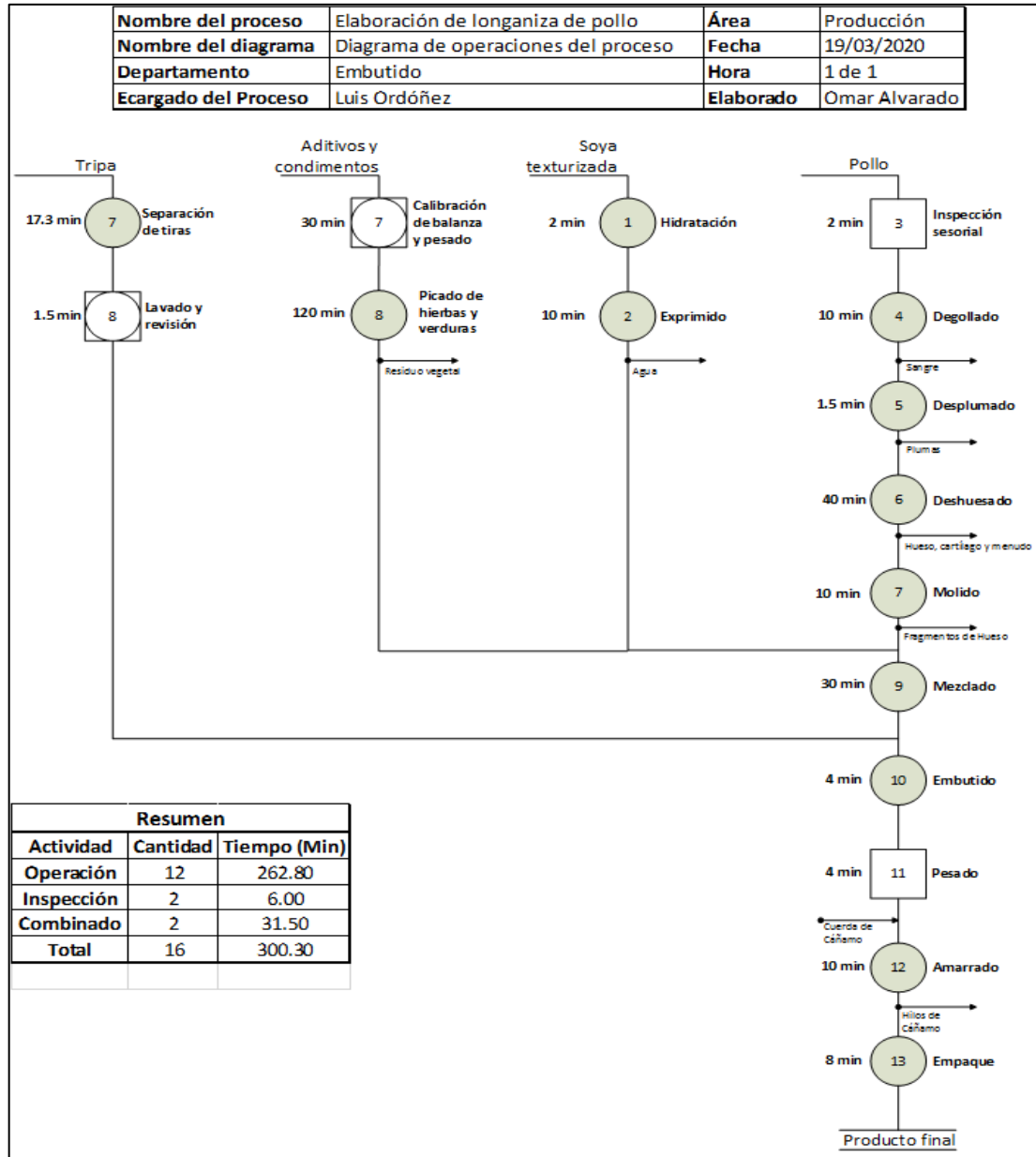
#### **3.4.2.8. Envió a sala de ventas**

Aunque el volumen de producción de la longaniza es casi un tercio que el del chorizo colorado, siempre se utiliza la carreta para transportar el producto, desde la planta de producción a sala de ventas. Al ingresar, el técnico de planta solicita al encargado de sala de ventas que cuente el producto. Tanto el registro de producción como el registro de ingreso de producto a sala de ventas son firmados por ambos trabajadores.

Para sistematizar las operaciones anteriores con un proceso conjunto, se utiliza de nuevo el diagrama de operaciones del proceso, el cual se puede comparar con el diagramado para el proceso de la elaboración de chorizo (ver 3.3.3 Diagrama de proceso).



Figura 8. DOP de elaboración de longaniza de pollo



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

### 3.4.3. Análisis de costo de producción

Como se explicó en el proceso de elaboración de chorizo colorado (ver 3.3.4 Análisis de costo de producción), se utiliza la misma relación aditiva entre los costos fijos y costos variables para conformar el costo de producción o costo total CT.

Pese a las similitudes, existen diferencias en los precios a los que los proveedores ofrecen la materia prima, parte de los costos variables. “En el caso de las hierbas frescas y verduras, el precio responde a las fluctuaciones del mercado. Materias primas como la hierba buena y perejil pueden variar de entre 3 y 6 quetzales por manojo”<sup>69</sup>. Esta variación también se presenta en las verduras como el chile pimiento que puede variar de 1 a 2,50 quetzales por unidad, por lo que para este análisis se utilizaron precios promedio de los primeros tres meses del 2020, en los supermercados de adquisición habitual. En cuanto a las especias y aditivos, no presentan variaciones marcadas durante el año.

Otro aspecto importante es que la carne de pollo se adquiere con hueso, el cual representa hasta un 40 % del peso. También se efectuaron conversiones para a la unidad de medida de producto final (ver apéndice 1).

---

<sup>69</sup> El MAGA. Mercado la Terminal, Ciudad de Guatemala.  
<https://precios.maga.gob.gt/informes/semanales>.

Tabla XII. Costo de producción para 25 libras de longaniza de pollo

<b>Matriz de producción de longaniza de pollo</b>			
<b>Costos variables</b>			
<b>Materia prima</b>	<b>Cantidad (libras)</b>	<b>Costo</b>	
Carne de pollo con hueso	26	Q	286,00
Soya texturizada	3,5	Q	24,61
Sal Praga	0,046	Q	0,39
Sal común	0,416	Q	0,83
Pimienta blanca	0,093	Q	8,52
Glutamato monosódico	0,042	Q	0,47
Ácido ascórbico	0,013	Q	1,14
Ajo molido	0,023	Q	0,93
Fosfato	0,093	Q	2,28
Preserval	0,021	Q	1,43
Nuez moscada	0,023	Q	2,14
Mejorana	0,023	Q	0,81
<b>Materia prima</b>	<b>Cantidad (Manojos)</b>		
Perejil	2	Q	10,50
Hierbabuena	2	Q	10,50
Cilantro	1	Q	6,50
<b>Verduras</b>	<b>Cantidad (Unidades)</b>		
Chile jalapeño	8	Q	8,00
Chile pimiento	8	Q	20,00
Cebollas medianas	10	Q	15,00
Tripa	0,25	Q	38,75
Bolsas para empaque y embalaje	--	Q	2,39
Costo total materia prima		Q	441,19
<b>Mano de obra directa</b>	<b>Horas invertidas</b>		
Técnico de planta	8	Q	100,00
Aprendices	8	Q	-
Gastos indirectos de fabricación	-	Q	-
<b>Total costo variable</b>		<b>Q</b>	<b>541,19</b>
<b>Costos fijos</b>			
<b>Mano de obra indirecta</b>	<b>Horas invertidas</b>	<b>Costo</b>	
Nómina administrativa (prorateado)	4,21	Q	105,20
Otros servicios y alquileres		Costo	
Alquileres		Q	-
Seguros		Q	-
Servicios públicos		Q	-
Otros costos		Q	-
<b>Total costo fijo</b>		<b>Q</b>	<b>105,20</b>
<b>Costo total</b>		<b>Q</b>	<b>646,39</b>

Fuente: elaboración propia

Los MOD y MOI, estimaron de la misma manera que para el proceso de elaboración de chorizo colorado. (Ver 3.3.4 Análisis del costo de producción), siendo de Q 100,00 y Q 105,20 respectivamente.

El costo total asciende a Q 646,39 para producir 25 libras de longaniza de pollo, por lo que el costo de producir de una libra es de Q 25,85.

#### 3.4.4. Análisis de tiempos

Para el análisis de tiempos de la elaboración de longaniza de pollo se utilizaron las mismas herramientas, métodos y ecuaciones empleados para obtener el tiempo estándar de la elaboración de chorizo colorado (ver 3.3.5 Análisis de tiempos).

En la siguiente tabla se detallan los valores (en minutos) observados para cada ciclo y el tiempo normal de todo el proceso.

Tabla XIII. Toma de tiempos del proceso de longaniza de pollo

Elemento (Proceso)	Ciclos (tiempo en minutos)					$(\bar{x})$
	1	2	3	4	5	
Hidratación	2	1,5	2	2,5	2	2,0
Exprimido	9,8	7	11	15	9	10,0
Inspección sensorial	2	2	2	4	1	2,0
Degollado	8,5	7,9	12	11	10	10,0
Desplumado	1,5	2	1	1,5	2	1,5
Deshuesado	50	35,8	35	45	35	40,0
Separación de tripa	16,1	17,3	16,8	17,5	18,5	17,3
Calibración de balanza y pesado	35,2	34,2	28,1	27	27	30
Lavado y revisión	1,5	1,5	1	2	2	1,5
Picado de hierbas y verduras	100	110	120	150	120	120
Molido	8,9	9,5	10	10	11	10

Continuación de la tabla XIII.

Mezclado	29,5	31	32,4	31,2	27	30
Embutido	5	4,5	3,8	4	3,2	4
Pesado	4,1	4,2	4	4	4	4
Amarrado	10,1	11,5	10	10,1	9,1	10
Empaque	8	8,2	7,2	8,5	8,2	8

Fuente: elaboración propia.

Con los datos de la tabla XIII, se calculó el tiempo observado ( $T_O$ ), mediante la sumatoria de los tiempos promedios de todos los procesos.

$$T_O = 300,3 \text{ minutos}$$

Para calcular el tiempo normal ( $T_N$ ), los factores para el proceso productivo de elaboración de longaniza de pollo, con base en el sistema de calificación *Westinghouse* (anexo 1), son los siguientes:

Tabla XIV. **Factor de desempeño *Westinghouse* para la longaniza de pollo**

Factor	Calificación	Valor
Habilidad	B1	+0,11
Esfuerzo	C1	+0,05
Condiciones	D	0,00
Consistencia	E	-0,02
Suma algebraica	--	+0,14
Factor de desempeño	--	1,14

Fuente: elaboración propia.

Con la información anterior, se calculó el tiempo normal ( $T_N$ ), sustituyendo los valores en la ecuación del tiempo normal, obteniendo que:

$$T_N = 300,3 \text{ minutos} * 1,14$$

$$T_N = 342,3 \text{ minutos}$$

A continuación, se estimaron las holguras tomando en cuenta que este proceso requiere mucho más esfuerzo y tiempo.

Tabla XV. **Holguras del proceso de elaboración de longaniza de pollo**

<b>Tipo de holgura</b>	<b>Valor porcentual</b>
Necesidades personales	5 %
Fatiga básica	7 %
Demoras inevitables	5 %
Por políticas de la institución	0 %
Suma algebraica	17 %

Fuente: elaboración propia.

Luego de realizados estos ajustes, se pudo calcular el tiempo estándar ( $T_e$ ), de la siguiente manera:

$$T_e = 342,3 + (342,3 * 17 \%)$$

$$T_e = 400,5 \text{ minutos}$$

Por lo que, el tiempo estándar del proceso es de 400,5 minutos.

### **3.4.5. Costos de almacenamiento**

Igual que en el proceso anterior (ver 3.3.7 Costos de almacenamiento), el acuerdo de buena voluntad con el Instituto Mixto Intercultural Santiago, le permite a la asociación utilizar las instalaciones para las granjas productivas sin ningún tipo de pago de alquiler, ni de servicios básicos como la energía eléctrica, por lo que el costo por almacenamiento es nulo.

### **3.4.6. Análisis de precio de venta**

Para estimar el precio de venta, se emplea la ecuación IV, recordando que este valor es una estimación del límite inferior como indicado para situar el precio de venta.

Se empleó el mismo margen de ganancia que para el precio de venta del chorizo colorado del 20 %. Cada libra de longaniza significa un costo de producción de Q 25,85, el precio de venta se calculó sustituyendo estos valores en la ecuación del precio de venta.

$$Pv = \frac{Q\ 25,85}{1 - 0,20} = Q\ 32,31$$

Por lo tanto, el precio de venta para obtener un margen de ganancia del 20 % es de Q 32,31 por libra.

## **3.5. Comparación de costos y rentabilidad entre productos**

“La rentabilidad es un factor intrínseco de la dimensión económica del desarrollo sostenible, recíprocamente el desarrollo sostenible es el camino más

responsable para que una empresa alcance la rentabilidad esperada”.<sup>70</sup> Para explicar este factor, se compararon los montos de los costos de producción y los precios de venta unitarios de los productos analizados, con los siguientes resultados.

En el caso del chorizo colorado se estimó un costo de producción de Q 19,70 por libra, que en comparación con su precio de venta de Q 18,00, constató que no se generan utilidades al producirlo, además de que genera una pérdida económica de Q 1,70 por cada libra producida.

Para la longaniza de pollo la pérdida es mayor en comparación con el producto anterior. Dado que cada libra de longaniza representa un costo de producción de Q 25,85 y se comercializa al mismo precio que el chorizo colorado, se pierden Q 7,85, por cada libra producida.

Por lo tanto, el análisis demuestra que la producción de chorizo colorado y longaniza de pollo, no contribuyen económicamente a la sostenibilidad de la asociación y que incluso representan una pérdida económica.

Para apoyar estos resultados se pueden utilizar algunos indicadores de rentabilidad financiera como la tasa de crecimiento de ingresos, la rentabilidad neta del activo o *DuPont*, el margen bruto, operacional y neto, así como la rentabilidad financiera. Para calcular estos indicadores se debe estimar el costo de ventas, el cual también se calculó según la proporción de los productos comercializados por ASOPRODSA y los costos por nómina de la sala de ventas. Sin embargo, dado que se constató que únicamente con los costos de producción ya se generan pérdidas y que los resultados de estos indicadores son cocientes, que pueden resultar negativos o nulos, estos indicadores solo

---

<sup>70</sup> FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. *La dimensión económica de la sostenibilidad*. p. 56.

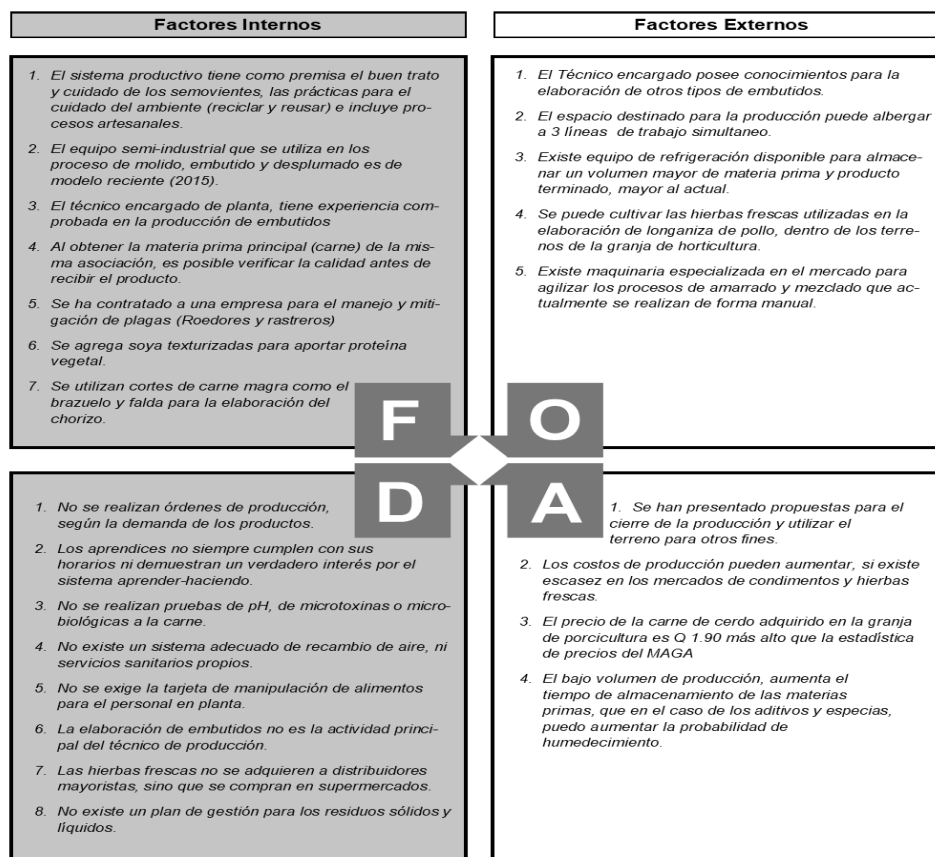


vendrían a validar dichos resultados. Por ello en las acciones de sostenibilidad económica, se sugiere que se calculen estos indicadores luego de realizadas las acciones.

### 3.6. Matriz FODA de productividad

Luego de evaluadas todas las situaciones y circunstancias evidentes respecto al proceso productivo, se procedió a vaciarlas en una matriz FODA para resumir los hallazgos y facilitar el análisis.

Figura 9. Matriz FODA de productividad



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Publisher 2013.



## 4. OFERTA Y DEMANDA

### 4.1. Análisis de la demanda

La demanda es un componente determinante dentro de la estructura de mercados. En economía, el mercado es la interacción entre compradores (demandantes) y vendedores (oferentes), que intercambian bienes, productos y servicios, mediante la fijación de una cantidad monetaria.

Se debe entender el concepto de demanda como “la cantidad de bienes y servicios que un consumidor o los consumidores están dispuestos a comprar a un determinado precio, en un tiempo dado”.<sup>71</sup> También es importante considerar que la relación de interdependencia entre estas dos variables es inversa. Esto solo se puede inferir *ceteris paribus*. En este caso, se podría considerar que cuando el precio aumenta, la cantidad que los demandantes pueden comprar disminuye. De forma inversa, si disminuye el precio, la cantidad demandada aumentará. Esta aseveración se conoce como Ley de la Demanda.

#### 4.1.1. Factores que determinan la demanda

Tomando en cuenta lo anterior, el primer factor que determina la demanda es el precio. También se puede caracterizar la demanda y dividirla según el comportamiento de los compradores y sus diferentes reacciones a situaciones como sus gustos particulares, poder adquisitivo, época del año, productos populares y otros. Para el caso en particular de los embutidos, se considera que existen dos épocas del año en Guatemala, que desprendido de la tradición

---

<sup>71</sup> ASTUDILLO, Marcela. *Fundamentos de economía*. p. 57.

religiosa, se realizan eventos tanto sociales como culturales, donde el consumo de embutidos aumenta. Se puede resumir que los factores que determinan la demanda del producto son:

- Precio del producto
- Precio de producto sustituto
- Preferencias del consumidor
- Temporadas pico del producto (temporada alta)

#### **4.1.1.1. Precio del producto**

El precio del producto actual fue fijado con base en el criterio del equipo administrativo de ASOPRODSA, quienes tienen conocimientos del mercado de carnes y ajustan los mismos al precio del mercado. Para esta fijación, no se contó con el cálculo del costo de producción al momento de estimar el precio. Dejar fuera el costo de producción y sus variaciones durante el año puede causar variaciones importantes en cuanto a las utilidades obtenidas, pues “independientemente del bien que se trate, el principal determinante del precio es el costo de producirlos”.<sup>72</sup> El precio no varía según la temporada y se detallan en la siguiente tabla:

Tabla XVI. **Precios actuales de los embutidos**

<b>Producto</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Unidad de venta</b>
Chorizo colorado de cerdo	Q 18,00	Libra
Longaniza de pollo	Q 18,00	Libra

Fuente: elaboración propia.

<sup>72</sup> ASTUDILLO, Marcela. *Fundamentos de economía*. p. 63.

“Respecto a la fijación de precios en el área metropolitana, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), publica un informe semanal de precios, donde se incluyen varios productos cárnicos o derivados de la actividad pecuaria del país. Sin embargo, este informe solo incluye carne de cerdo en canal y pollo entero, por lo que no incluye el monitoreo de precios de embutidos derivados de estos mismos animales”<sup>73</sup>.

#### **4.1.1.2. Precio del producto sustituto**

“Un producto sustituto es aquel que puede suplir la necesidad que el demandante requiere de otro producto. Si el precio del producto usualmente comprado sube, la demanda del producto sustituto aumenta, por ello se constata que el precio del producto sustituto es un factor que determina las variaciones en la demanda”.<sup>74</sup> En el caso particular de los productos alimenticios, los clientes los adquieren para, mediante su consumo, obtener proteína animal, necesaria para una nutrición balanceada del ser humano. A esta necesidad, también se vinculan las preferencias del consumidor, como el adquirir alimentos de mejor calidad, buen sabor, de fácil cocción (cocidos o freídos) o que se acomoden a la capacidad adquisitiva de cada persona.

En economía, se utilizan teorías e indicadores para disminuir la incertidumbre en el proceso de fijación de precio de venta. Además de incluir el costo de producción, se comparó el precio de venta de productos similares, los cuales se pueden obtener en supermercados, mercados comunales y tiendas especializadas.

---

<sup>73</sup> El MAGA. *Mercado la Terminal, ciudad de Guatemala.*  
<https://precios.maga.gob.gt/informes/semanales>.

<sup>74</sup> ASTUDILLO, Marcela. *Fundamentos de economía*. p. 60.

Como productos similares se consideraron los embutidos derivados de cerdo y pollo. También se detalló el precio de venta de productos sustitutos como las carnes procesadas de cerdo y pollo, que se comercializan sin huesos y con saborizantes o potenciadores de sabor, de producción convencional u orgánica, siempre que sean embutidos.

Para evitar nombrar a las empresas evaluadas se utilizó una codificación de letras para 9 establecimientos diferentes y números para 9 marcas oferentes en el mercado. A pesar de esto, se describen algunas características para validar el análisis de dichas empresas y marcas.

Para este análisis se excluyen todos los productos tipo *premium* con otras denominaciones de origen como embutidos españoles, argentinos, uruguayos y otros. Solo se incluyen los productos similares, preparados con recetas de la región, sin aromas especiales o ahumados.

#### **4.1.1.2.1. Supermercados**

Para elegir las sucursales por estudiar, se tomó en cuenta la opinión del encargado de ventas, quien asegura que la mayoría de los clientes son personas que viven en las colonias aledañas (ver 1.6 Clientes), por lo que se eligieron las sucursales o tiendas más cercas a la sala de ventas de ASOPRODSA. Los supermercados estudiados son tres:

Supermercado A: es una cadena transnacional de tiendas estadounidense que funciona bajo el modelo de negocios precios bajos todos los días. Ingresó al país desde 2005 con la adquisición de acciones de un supermercado de nacional. Sin embargo, no fue hasta 2011 cuando la marca internacional fue posicionada. Actualmente la cadena posee en Guatemala 4 tipos de tiendas

diferentes: *descuentos, bodegas, supermercados y supercenter*, los cuales responden a diferentes consumidores y ofrecen cambios en precios y ofertas. Bajo la marca internacional, posee diez tiendas en el territorio nacional y tomando en cuenta los 4 tipos de tiendas y la región centroamericana, suman un total de 812 tiendas en Centroamérica. La distancia respecto a la sala de ventas de ASOPRODSA es de 4,8 km.

Supermercado B: cuenta con 85 tiendas en todo el país y 16 sucursales en modalidad de tienda de conveniencia. Es una empresa de origen guatemalteco con más de 70 años de fundación. En 2011 se fusionó con otra cadena de supermercados, manteniendo el mismo nombre, acción que ayudó a su expansión. En comparación con los supermercados A y C, oferta precios más altos en marcas similares. También se caracteriza por ubicar en anaqueles marcas reconocidas por su calidad. Entre sus productos cárnicos, comercializan varios tipos de jamones y chorizos curados de importación, que no se pueden adquirir en los supermercados A y C. También posee anaqueles especiales para productos orgánicos. Dista 3,12 km de la sala de ventas de ASOPRODSA.

Supermercado C: Cuenta con 18 tiendas en todo el país. Se considera la cadena de supermercados con los precios más bajos. Las tiendas están ubicadas en colonias populares o en pequeños centros comerciales. Las dimensiones de las tiendas son pequeñas en comparación con los supermercados A y B. En cuanto a productos cárnicos, se comercializan en la mayoría de las veces con ofertas. La distancia respecto a la sala de ventas de ASOPRODSA es de 380,22 m.

Tabla XVII. **Precios por libra de chorizo colorado y longaniza en supermercados**

Producto	Marca	Precio por libra
<b>Supermercado A</b>		
Chorizo/cerdo	Marca 6	Q23,25
Chorizo/cerdo	Marca 3	Q20,00
Chorizo/cerdo	Marca 4	Q16,50
Chorizo/cerdo	Marca 1	Q25,00
Chorizo/cerdo	Marca 10	Q18,00
Longaniza/cerdo	Marca 3	Q26,25
Longaniza/cerdo	Marca 4	Q17,50
Longaniza/cerdo	Marca 2	Q25,00
Longaniza/cerdo	Marca 1	Q22,00
<b>Supermercado B</b>		
Chorizo/cerdo	Marca 2	Q25,60
Chorizo/cerdo	Marca 8	Q20,45
Longaniza/cerdo	Marca 6	Q23,30
Longaniza/cerdo	Marca 1	Q22,45
Longaniza/cerdo	Marca 9	Q24,45
Longaniza/cerdo	Marca 8	Q24,30
<b>Supermercado C</b>		
Chorizo/cerdo	Marca 3	Q19,50
Chorizo/cerdo	Marca 6	Q22,75
Chorizo/cerdo	Marca 4	Q16,00
Chorizo/cerdo y pollo	Marca 7	Q22,90
Chorizo/cerdo	Marca 5	Q18,00
Longaniza/cerdo	Marca 3	Q26,00
Longaniza/cerdo	Marca 6	Q26,00

Fuente: elaboración propia.

#### 4.1.1.2.2. **Mercados comunales**

Se cotizó en los tres mercados comunales más cercanos a la sala de ventas de ASOPRODSA. Uno de ellos pertenece a la Ciudad de Guatemala y los otros dos al municipio de Mixco. Dadas las características de los mercados son comunes y solo difieren en cuanto a tamaño y ubicación, serán estas variables las que se detallan a continuación.



Mercado comunal A (Mercado La Florida): ubicado en la 12 avenida de la zona 19 de la Ciudad de Guatemala. Ocupa un área de 4 300 m<sup>2</sup> y a su alrededor exististe ventas ambulantes que llegan a hasta la 7 avenida “A”. Se encuentra a 4,13 km de distancia de la sala de ventas de ASOPRODSA.

Mercado comunal B (Mercado La Divina Providencia): es el mercado municipal de Mixco. El ingreso principal está sobre la 6 avenida y ocupa un área de 1 800 m<sup>2</sup>. A su alrededor existen ventas y negocios hasta la 5 avenida “A”. Se encuentra a 2,66 km de distancia de la sala de ventas de ASOPRODSA.

Mercado comunal C (Mercado Belén): se ubica sobre la 52 avenida, colonia Belén de la zona 7 del municipio de Mixco. Ocupa un área 888,09 m<sup>2</sup>, a su alrededor se ubican ventas ambulantes que llegan hasta la calzada San Juan. Se encuentra a 2,7 km de distancia de la sala de ventas de ASOPRODSA.

Tabla XVIII. **Precios por libra de chorizo colorado y longaniza en mercados comunales**

<b>Mercado</b>	<b>Chorizo Colorado</b>	<b>Precio</b>	<b>Longaniza</b>	<b>Precio</b>
A	Sin marca	Q 15,00	Sin marca	Q 20,00
B	Sin marca	Q 20,00	Sin marca	Q 20,00
C	Sin marca	Q 20,00	Sin marca	Q 20,00

Fuente: elaboración propia.

#### **4.1.1.2.3. Tiendas especializadas**

No existen tiendas especializadas en la venta de carnes y embutidos cerca de la sala de ventas. En cuanto a sus productos, las tiendas especializadas ofrecen muchos tipos diferentes de chorizo y longaniza.

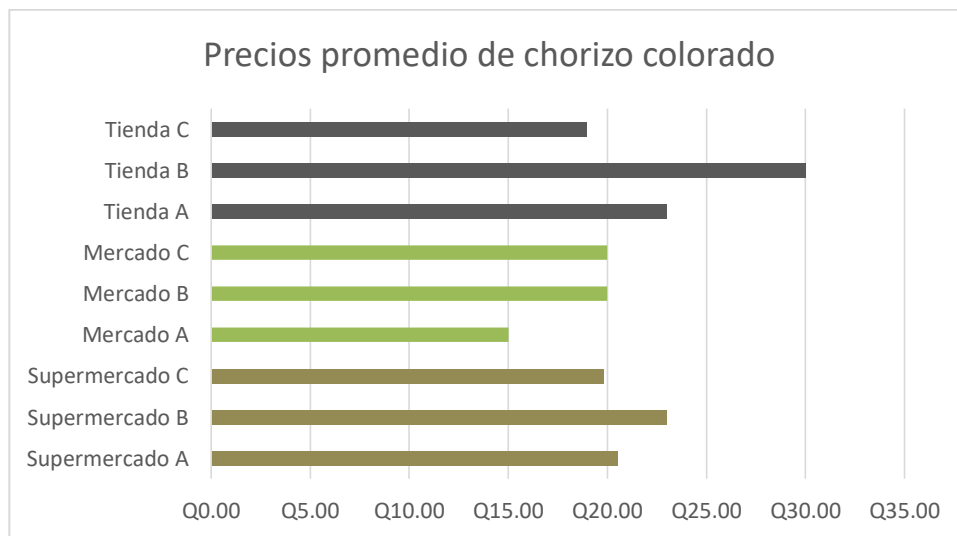
Tabla XIX. **Precios por libra de chorizo colorado y longaniza en tiendas especializadas**

Tienda especializada	Chorizo Colorado	Precio	Longaniza	Precio
A	Marca propia	Q 23,00	Marca propia	Q 23,00
B	Marca propia	Q 30,00	Marca propia	Q 30,00
C	Marca propia	Q 19,00	Marca propia	Q 19,00

Fuente: elaboración propia.

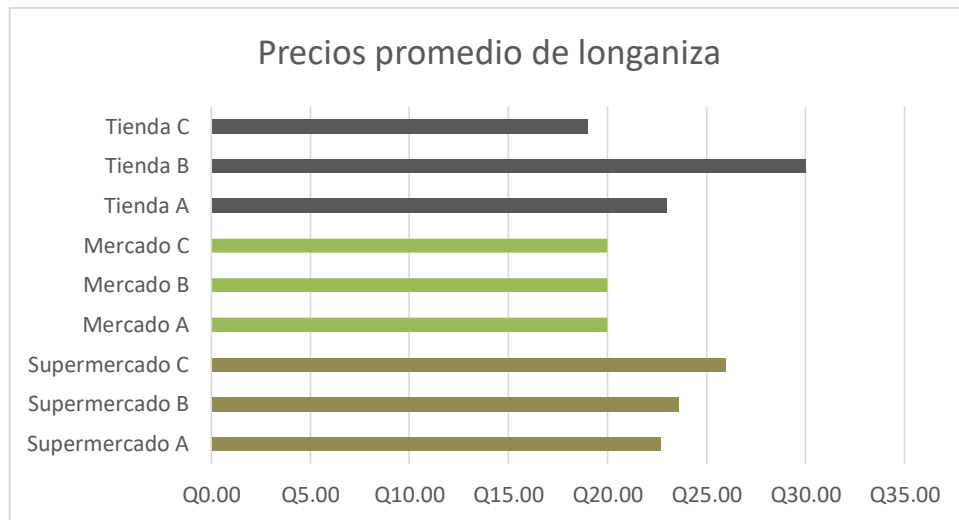
El precio medio en el mercado del chorizo colorado y la longaniza es de Q 21,16 y Q 22,70, respectivamente. Para comparar los precios promedio por producto de los establecimientos analizados se presentan los siguientes gráficos.

Figura 10. **Gráfica de comparación de precios promedio de chorizo colorado**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2013.

Figura 11. **Gráfica de comparación de precios promedio de longaniza**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2013.

#### 4.1.1.3. **Ventas orgánicas**

En la región centroamericana existen varios productos denominados orgánicos que se comercializan, principalmente hacia Estado Unidos y en menor medida para la misma región. “Entre estos productos están el café, cardamomo, sábila, el cacao, miel, ajonjolí, entre otros”<sup>75</sup>. Internacionalmente, la demanda de productos orgánicos crece, aunque no escapa de las recesiones económicas de los mercados mundiales. En 2010 Estados Unidos abarcó el 44 % del mercado mundial de alimentos y bebidas orgánicas, seguido de Alemania con el 14 %.

Mientras el mercado orgánico no se equipare al convencional, las ventas de estos productos están dirigidas a nichos de consumidores de ingresos altos,

<sup>75</sup> LÓPEZ PORRAS, Karina. *El mercado de productos orgánicos: oportunidades de diversificación*. p. 18.

que buscan alimentarse de productos exclusivos, con presentaciones sofisticadas, que se distribuyen en tiendas estilizadas. Estos clientes, prefieren los productos cárnicos con hierbas aromáticas, con fortificaciones adicionales de antioxidantes, vitaminas, minerales y reducidos en sodio, grasa y otros ingredientes considerados nocivos para la salud.

En el supermercado B existe un anaquel especializado en productos orgánicos, sin embargo, solo incluye productos no refrigerados, por lo que los embutidos no pueden ser exhibidos en esta área.

En Guatemala, existen varias tiendas de productos orgánicos, todas comparten características como un local pequeño, con acabados y estanterías de madera, donde los productos como el café, jabones y conservas son los más comercializados. De estos, algunos tienen congeladores donde exhiben embutidos artesanales, aunque no orgánicos en su totalidad.

Lo anterior explica las razones por las que los productos orgánicos se comercializan a precios más altos, lo que se resumen en:

- Están dirigidos a nichos de consumidores exclusivos
- El volumen de producción es menor
- Se comercializan principalmente para la exportación

Los productos derivados del cerdo no se comercializan en las ventas orgánicas, pero un embutido como la longaniza de pollo, podría interesar a quienes por prescripción médica o por un estilo de vida saludable, no consumen carnes rojas.

#### 4.1.1.4. Preferencias del consumidor

Los patrones de consumo, además de cambiar por variables demográficas y sociales, también se modifican por las costumbres, intereses, ritmos y expectativas de vida de los demandantes. Todo esto conlleva cambios en la valoración de los productos de consumo habitual y permiten a otras formaciones de producir y comercializar, que se adaptan más rápidos a dichos cambios.

Más allá de las preferencias del cliente, existen factores que no dependen de los gustos del consumidor, como el poder adquisitivo y la escasez del producto requerido. El comportamiento de la demanda se puede explicar con el *efecto ingreso* y el *efecto sustituto*.

Dentro de la teoría de la demanda, el *efecto ingreso* es “cuando el precio de un bien aumenta y el ingreso permanece constante, los consumidores tienen que saber elegir para saber lo que más les conviene para satisfacer la necesidad”.<sup>76</sup> Esto no significa que no se adquiera el bien en cuestión. Incluso este efecto podría reducir la cantidad que el consumidor compre de otros bienes que considera menos importantes, pero que mantiene su precio.

Ahora bien, podría ocurrir que aumente el precio de un bien, por lo que su precio relativo también se eleva, ocasionando que el consumidor reorganice sus compras de acuerdo a dicho cambio. Puede ocurrir que se abstenga de comprar ciertos bienes relativamente más caros, por otros de menor precio. En otras palabras, se sustituye un bien por otro. Esto es lo que se conoce como *efecto sustituto*.<sup>77</sup>

Un ejemplo del *efecto sustituto* para el caso de los productos cárnicos embutidos podría ser que el aumento de precio de los últimos años en la carne

---

<sup>76</sup> ASTUDILLO, Marcela. *Fundamentos de economía*. p. 58.

<sup>77</sup> *Ibíd.*

de res, con respecto a las de pollo y cerdo, ha causado que los consumidores coman res menos días de la semana de lo que estaban acostumbrados, por lo que sustituyen dicho producto con pollo y cerdo, para obtener un bien que cumpla con la misma función de proveer proteína animal a su dieta, a un menor precio.

#### **4.1.1.4.1. Megatendencias**

La demanda también se ve afectada por las tendencias de los grandes mercados como Europa y Estados Unidos. En las últimas décadas, las tecnologías de la información han permitido que los consumidores estén más informados sobre los procesos productivos industrializados que muchas veces no son amigables con el medio ambiente, las condiciones laborales en países en vías de desarrollo y las estrategias que las transnacionales utilizan para mantenerse en estructuras de mercados oligopólicos.

Una megatendencia “es transversal a todas las sociedades, a mayor o menor nivel, pero está presente en todo el globo”.<sup>78</sup> Entre ellas se destacan: la colaboración masiva; conectividad constante; desconfianza en las corporaciones; sentido global de urgencia; y mujeres. Este análisis necesitó el análisis de dos de ellas.

“La desconfianza en las grandes corporaciones, es resultado de consumidores informados, que han constatado que las estrategias de mercadotecnia de las transnacionales son impersonales, no cuentan historias reales y pierden valores importantes para el consumidor como la veracidad,

---

<sup>78</sup> AGULLÓ, Teo. *5 megatendencias en el mundo del marketing actual*. [http://inpsicon.com/web\\_inpsicon/revistavirtual/5-megatendencias-en-el-mundo-del-marketing-actual/](http://inpsicon.com/web_inpsicon/revistavirtual/5-megatendencias-en-el-mundo-del-marketing-actual/).

claridad, vigencia y pertinencia”.<sup>79</sup> Esta es una oportunidad para que los pequeños productores, como el caso de ASOPRODSA, puedan posicionar sus productos y abarcar un porcentaje del mercado, que –aunque pequeño- permita mantener la operación productiva y convertirse paulatinamente en una institución sostenible.

Otra megatendencia aplicable a este caso, es la urgencia planetaria. El siglo XXI ha sido marcado por un cambio de conciencia hacia el cuidado del medio ambiente y el temor por los posibles efectos negativos del cambio climático. Sin embargo, aunque existe la tendencia, el cambio de conciencia no ha sido significativo en cuanto a los hábitos de consumo, pues la variación en los mercados de productos orgánicos y ecológicos, si bien crece cada año, no puede compararse con las ventas de productos convencionales. Esta situación se puede transformar en oportunidad para ASOPRODSA, pues su producción ecológica y orgánica, podría satisfacer a los clientes que no desean ser el consumidor final del canal de distribución de producciones convencionales, en las cuales, para lograr la eficiencia productiva, se utilizan granjas sobre pobladas, alimentos que modifican el metabolismo y crecimiento de los animales, entre otras prácticas.

Una preferencia que se ha popularizado es el consumo de alimentos saludables. Este mercado fue impulsado en un principio por consumidores europeos de avanzada edad, que preferían productos sin agentes químicos o sintéticos. “Este cambio de hábito está influenciado de nuevo por la gran cantidad de información científica disponible que relaciona los productos

---

<sup>79</sup> AGULLÓ, Teo. *5 megatendencias en el mundo del marketing actual*. [http://inpsicon.com/web\\_inpsicon/revistavirtual/5-megatendencias-en-el-mundo-del-marketing-actual/](http://inpsicon.com/web_inpsicon/revistavirtual/5-megatendencias-en-el-mundo-del-marketing-actual/).

agroquímicos con la incidencia de padecimientos crónicos, alergias, malformaciones y cáncer”.<sup>80</sup>

Esta tendencia, afecta de forma muy diferente a los embutidos analizados. En el caso del chorizo colorado, es una desventaja por ser derivado del cerdo y no considerarse (según la tendencia global) saludable para el consumo humano. Sin embargo, para la longaniza de pollo, podría convertirse en una oportunidad para ser un producto sustituto de todos los embutidos derivados del cerdo y la res.

#### **4.1.1.5. Temporadas pico del producto**

En Guatemala, las temporadas altas en la demanda de embutidos se pueden reducir a dos épocas del año.

- Primero de noviembre: Día de todos los Santos
- Navidad: convivios navideños

En el caso del primero de noviembre, la demanda aumenta por la elaboración del fiambre, el cual tiene como ingredientes varios tipos de embutido, entre ellos la longaniza, el chorizo colorado, butifarra, entre otros. En diciembre la preferencia del mercado por consumir productos para asado, que acostumbran preparar en reuniones sociales, llamadas convivios navideños. Para los demás meses del año el consumo es constante.

Dado la venta histórica, se solita aumentar la producción de chorizo y longaniza para estas fechas. Se colocan carteles o mantas en la puerta principal con los precios de los productos.

---

<sup>80</sup> HERNÁNDEZ, Aleida. *Control de calidad, seguridad de la carne y productos cárnicos*. p. 22.



#### **4.1.2. Demanda actual de producto**

“Según la Cámara de Industria de Guatemala (CIG), no existen estadísticas públicas sobre la demanda nacional de embutidos. Son los grandes productores y empacadores del país, quienes realizan estudios de mercado para entender el mismo y favorecer la comercialización de sus productos”.<sup>81</sup>

Sin embargo, en el caso del comercio exterior, existen varias fuentes que puedan indicar cómo se ha comportado la demanda de embutidos en los últimos años.

La demanda nacional de embutidos extranjeros se puede analizar con las importaciones. De enero a junio de 2018, se gastaron \$ 11,4 millones (dólares americanos) en la importación de embutidos, siendo el segundo importador de la región centroamericana. La mayoría de estas importaciones fueron realizadas por las grandes empacadoras del país. El comercio de embutidos se mantiene en aumento entre 2015, 2016 y 2017 con un crecimiento anual del 6%. Una muestra de ello fue que en este último año el 70% de las importaciones de embutidos de El Salvador, provinieron de Guatemala.<sup>82</sup>

Luego de analizar brevemente el mercado nacional y el comercio exterior, se detalló la demanda que los consumidores de ASOPRODSA solicitan a la sala de ventas.

##### **4.1.2.1. Chorizo**

Entre los demandantes regulares de este producto se encuentran el internado del Instituto Mixto Intercultural Santiago, además de clientes minoristas y mayoristas.

---

<sup>81</sup> GARAVITO, J. *Generalidades de la gremial de productores de embutidos y la división de empresas según la CIG*. p. 8.

<sup>82</sup> Central América Data. *Comercio exterior de embutidos en Centroamérica*. [https://centralamericadata.com/es/article/home/Comercio\\_exterior\\_de\\_embutidos\\_en\\_Centroamerica](https://centralamericadata.com/es/article/home/Comercio_exterior_de_embutidos_en_Centroamerica).

Tabla XX. **Cantidad demanda de chorizo colorado por mes**

<b>Demandantes</b>	<b>Cantidad Demandada (Libras)</b>	<b>Precio (Q)</b>
Instituto Mixto Intercultural Santiago	72	Q1 296,00
Cientes minoristas	60	Q1 080,00
Cientes mayoristas	80	Q1 440,00
<b>Total</b>	<b>212</b>	<b>Q3 816,00</b>

Fuente: elaboración propia.

#### **4.1.2.2. Longaniza**

La cantidad demanda por los clientes mayoristas, es la misma que la del chorizo, sin embargo dicha cantidad disminuye considerablemente en el caso de los otros demandantes.

Tabla XXI. **Cantidad demanda de longaniza de pollo por mes**

<b>Demandantes</b>	<b>Cantidad Demandada (Libras)</b>	<b>Precio (Q)</b>
Instituto Mixto Intercultural Santiago	25	Q450,00
Cientes minoristas	25	Q450,00
Cientes mayoristas	80	Q1 440,00
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>Q2 340,00</b>

Fuente: elaboración propia.

#### **4.1.3. Demanda insatisfecha**

Las cantidades demandadas de las tablas XX y XXI, no pueden ser despachadas como los clientes lo solicitan debido al volumen de producción. En el caso del chorizo colorado, los clientes minoristas solicitan 60 libras al mes, pero solo se despachan 30. Por otro lado, la demanda de los clientes

mayoristas no puede ser satisfecha, dado que la misma rebasa representa el 80 % del volumen de producción mensual.

La misma situación es similar para la demanda de longaniza de pollo, con el agravante que la cantidad demanda es 75 % menos en comparación con el chorizo. Para cuantificar la demanda insatisfecha es necesario comparar con la cantidad ofertada (ver 4.2.4 Oferta actual del producto).

La demanda insatisfecha es un factor del modelo de negocios de ASOPRODSA que se debe tomar en cuenta y convertir en una oportunidad para aumentar el nivel de producción.

#### **4.2. Análisis de la oferta**

La oferta se define como “el monto que los productores están dispuestos a vender en el mercado durante un periodo dado a un precio específico”.<sup>83</sup> Estos montos pueden ser bienes, productos y servicios, los cuales son acercados al cliente por los distribuidores o por el mismo productor. La oferta, al igual que la demanda se analiza mediante la cantidad a ofrecer (cantidad demandada) por unidad de tiempo.

Igual que la demanda, se puede establecer un criterio para predecir su comportamiento *ceteris paribus*. En este caso, si el precio de un bien o servicio aumenta la cantidad que los productores están dispuestos a ofrecer aumentará, de igual manera, si disminuye el precio, la oferta también lo hará.

Para los productos que provienen de procesos orgánicos o bien, de prácticas amigables con el medio ambiente. “La medida internacional es la

---

<sup>83</sup> ASTUDILLO, Marcela. *Fundamentos de economía*. p. 63.

cantidad de hectáreas destinadas para la producción. En este aspecto Oceanía es el continente con más hectáreas disponibles para la producción orgánica”.<sup>84</sup>

En el mercado de embutidos existen muchos productores con operaciones de volúmenes productivos variados, exportadores y productores artesanales. Esta competencia permite discutir qué estructura de mercado existen para los embutidos en Guatemala.

“Por lo anteriormente discutido, se considera que el ambiente competitivo del mercado de embutidos en Guatemala responde a una competencia monopolística, pues existen varios productores de un producto diferenciado, y porque a largo plazo no hay dificultades de entrar o salir de esta industria”.<sup>85</sup>

#### **4.2.1. Clasificación de la oferta**

Para la clasificación de los productores de embutidos en Guatemala, es necesario diferenciarlos con el parámetro del tamaño de la operación. Está estadística es realizada por la GREMCAS, que tiene entre sus objetivos desarrollar el sector de carnes procesadas y embutidos; además de promocionar la fabricación y comercialización de estos productos.

Según GREMCAS para inicios de 2020 en Guatemala existen en siete empresas agremiadas, treinta grandes productores no agremiados y más de dos mil productores informales. En esta misma estadística se desconoce que existan empresas que elaboran embutidos orgánicos. Únicamente se tiene conocimiento de algunas de especialidades que importan embutidos de soya. Por lo que la clasificación de la oferta es la siguiente:

---

<sup>84</sup> LÓPEZ PORRAS, Karina. *El mercado de productos orgánicos: oportunidades de diversificación*. p. 51.

<sup>85</sup> SAPAG, Nassir y SAPAG, Reinaldo. *Preparación y evaluación de proyectos*. p. 132.

- Productores grandes, agremiados a la GREMCAS
- Productores grandes, no agremiados a la GREMCAS
- Productores informales pequeños y medianos

En los registros de la CIG, no existen estadísticas sobre el volumen de producción de estas empresas.

#### **4.2.2. Factores que determinan la oferta**

En la teoría económica sobre la oferta, el costo de producción es el factor más importante para determinar el precio (ver 4.1.1 Precio del producto). Dado que este factor ya está plenamente analizado, se procede a analizar otros factores propios de la operación de ASOPRODSA, como el suministro de materia prima, el pronóstico de ventas y las políticas de clientes frecuentes.

##### **4.2.2.1. Suministro de materia prima**

El suministro como aditivos, especias, hierbas frescas, son de fácil compra y se tienen dos proveedores principales. En el caso del suministro de los ingredientes principales: la carne y el tejido graso, esta proviene de la granja de porcicultura, otra de las áreas productiva de ASOPRODSA. En este aspecto, el abastecimiento de carne depende directamente de la capacidad productiva de dicha granja. Generalmente, esta área se encarga del engorde y reproducción de cerdos, manteniendo un aproximado de 60 especímenes en diferentes etapas de crecimiento. También son los responsables del sacrificio de los animales. El técnico encargado realiza la selección y sacrificio según sus recomendaciones y las instrucciones de la administración. Sin embargo, no existen un pronóstico de nacimientos, sacrificios o cantidad de libras en pie producidas, restringiendo la posibilidad de que la planta de producción pueda

hacer sus respectivos pronósticos de producción y a su vez, la sala de ventas realizar los pronósticos de ventas.

#### **4.2.2.2. Pronóstico de ventas**

Dado que la planta de producción no realiza pronósticos, tampoco se realiza un pronóstico de ventas como instrumento de consulta. Sin embargo, ASOPRODSA si emplea un método para predecir las ventas mediante un promedio móvil simple, según los datos de ventas pasadas, tanto del mes anterior como de años anteriores del mes en cuestión.

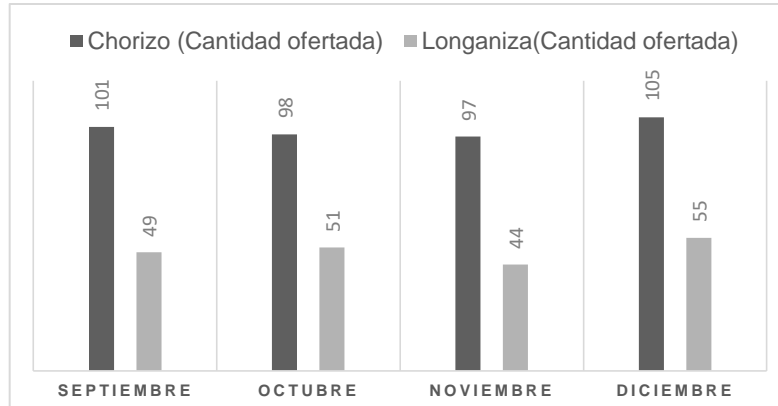
#### **4.2.2.3. Política de clientes frecuentes y volumen de ventas**

ASOPROSDA cuenta con clientes mayoristas para productos como el café, carne de cerdo en canal, pollo entero, tomate, cebolla entre otros, que comercializa por quintal, mejorando el precio del producto hasta en un 85 % del precio a minoristas. Sin embargo, cuando el volumen de producción es bajo, la política de ventas es preferencial hacia los minoristas, es decir, no es permitida la venta de todo el producto a mayoristas cuando hay escasez. Se presume que esta restricción favorece la fidelidad del cliente frecuente y le permite comprar más variedad de productos en una misma visita.

#### **4.2.3. Comportamiento histórico de la oferta**

Para determinar el pronóstico de ventas se analizan datos de las ventas anteriores. El siguiente gráfico explica los registros de venta de los últimos cuatro meses de 2019.

Figura 12. **Comparación de cantidad demandada de chorizo y longaniza del último cuatrimestre 2019**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2013.

#### 4.2.4. **Oferta actual del producto**

Además de cotizar los precios de los embutidos en supermercados, mercados y tiendas especializadas (ver 4.1.1.2) como factor determinante para la cantidad demandada, también se logró recaudar información cualitativa de cómo se vende el producto.

En los supermercados, se comprobó que un mismo producto puede variar ligeramente en precio, según la marca y presentación. Esta diferencia no supera el 5 %. También se comprobó que no existe ninguna marca que se encuentre en los tres supermercados evaluados, lo cual confirma una vez más, el modelo de mercado de competencia monopolística (ver 4.2 Análisis de la oferta). Otra variable importante observada fue que los productos se muestran en cámaras frías y que algunas marcas se comercializan en cámaras exclusivas. En los embutidos similares a base de pollo, se encontró únicamente

un producto que mezcla carne de cerdo y pollo en el supermercado C, de la marca No. 7.

En el caso de los mercados, la tendencia de fijación de precios es diferente. En los tres mercados el precio fue el mismo (ver 4.1.1.2.2 Mercados comunales). Además, el precio es el mismo para ambos productos. A pesar de estas similitudes, se identificaron diferencias en el tamaño y temperatura del producto. El chorizo y longaniza se comercializa en unidades más pequeñas casi esféricas, aunque también se ofrece la presentación habitual. También se encontró escasez de chorizo en el mercado A y C, dado que solo en uno de los cuatro locales analizados se ofrecía a la venta. El producto se vende a temperatura ambiente, generalmente, enganchado en la barra metálica, a pesar de que en los locales había congeladores. En los tres mercados se ofertan longanizas a base de res.

En las tiendas especializadas no existe una tendencia en el precio, aunque, igual que los mercados, el chorizo y longaniza se venden al mismo precio. Dado que existen muchos embutidos gourmet, el precio de estos, es mayor que los embutidos elaborados con las recetas de la región. Entre los productos ofertados en estas tiendas se encuentran embutidos españoles, uruguayos y argentinos como productos Premium. A pesar de que cotizaron únicamente los chorizos y longanizas cuya denominación era *nacional, chapín o de la casa*, los precios en la tienda No. 2 superan en 57 % a la tienda No. 3. De esta relación se puede inferir que las tiendas especializadas comercializan con estrategias completamente diferentes a los supermercados y mercados. Ofreciendo precios y productos que se adapten a un perfil de consumidor muy específico.



Luego de analizar algunas características básicas de oferentes cercanos a la sala de ventas de ASOPRODSA, se procedió a cuantificar la cantidad ofertada que esta asociación promedia al mes.

La oferta actual de cada producto según las ventas históricas y la opinión del personal se estima en 100 libras de chorizo colorado y 50 libras de longaniza de pollo por mes. Esta estimación puede variar por las razones mencionadas en el análisis anterior. Incluso, dentro de la demanda que requiere el Instituto Mixto Intercultural Santiago, existen considerables variaciones, pues realizan eventos especiales para la visita de autoridades, ferias, graduaciones y otros, por lo que algunas veces al año aumentan su demanda.

Los factores anteriores, permiten clasificar a ASOPRODSA dentro de las pequeñas y medianas empresas (ver 4.2.1 Clasificación de la oferta) debido a su volumen de producción y comercialización. También las oportunidades del mercado de competencia monopolística son muchas y se pueden aprovechar para multiplicar dicho volumen con el objetivo de lograr la sostenibilidad.

#### **4.3. Determinación del punto de equilibrio de dos productos**

El equilibrio en términos de mercado es el balance entre las cantidades ofertadas y demandadas; y ocurre cuando los precios de venta son aceptables tanto por demandantes como por oferentes. Este índice debe su importancia a que las intenciones de estas partes son opuestas, es decir, los demandantes buscan obtener un producto al menor precio posible, mientras que los oferentes intentan comercializarlo al más alto precio posible. Este precio se conoce como precio de equilibrio y se define como el precio por el cual “los demandantes desean adquirir exactamente la cantidad que los oferentes desean vender”.<sup>86</sup>

---

<sup>86</sup> ASTUDILLO, Marcela. *Fundamentos de economía*. p. 58.

Esta relación se interpreta más fácilmente mediante el análisis gráfico de las curvas sobrepuestas de la oferta y la demanda, al punto de intersección de curvas se le conoce como punto de equilibrio.

Dados los costos y precios actuales, el margen de contribución de la longaniza de pollo es de -3,65 unidades monetarias, lo que quiere decir que dicho producto no ofrece un margen de contribución en las condiciones actuales. Aunque el mismo indicador es positivo en el cálculo del chorizo colorado, de 1,11 unidades monetarias, al adicionar los costos fijos, el resultado se convierte nuevamente en pérdida. Esto indica que, en relación con el precio de venta, no es posible alcanzar el punto de equilibrio pues, dado que al producir cada libra se crean pérdidas económicas, nunca existirá una cantidad por muy grande que sea- capaz de generar ingresos.

Sin embargo, es posible calcular el punto de equilibrio en unidades producidas y en unidades monetarias, utilizando los precios de venta estimados que se calcularon para un margen de ingreso del 20 %. Se utilizaron estos valores para ubicar el punto de equilibrio con el precio estimado, con lo que se pudo constatar que al producir la misma cantidad actual, pero con el precio estimado, se puede alcanzar el balance financiero de los dos productos analizados.

Para realizar el cálculo se utilizaron los precios estimados, el costo variable unitario, el margen ponderado y los costos fijos, relacionados en las siguientes ecuaciones.

$$PE = \frac{CFT * P(\%)}{MPT}$$

$$PE_u = PE * Pv$$

Con las siguientes relaciones se calcularon las cantidades que deben ser vendidas para alcanzar el punto de equilibrio.

Tabla XXII. **Cálculo del punto de equilibrio**

Descripción	Chorizo colorado	Longaniza de pollo	Totales
Ventas por mes	100	50	150
Participación	66,7 %	33,3 %	100 %
Precio estimado	Q 24,60	Q 32,31	--
Costo variable unitario	Q 16,89	Q 21,65	--
Margen de contribución	Q 7,71	Q 10,66	Q 18,37
Margen ponderado	Q 5,14	Q 0,98	Q 2,86
Costo fijo/mes	Q 210,40	Q 210,40	Q 420,80
Equilibrio (Moneda)	<b>Q 793,96</b>	<b>Q 512,40</b>	<b>Q 1 315,36</b>
Equilibrio (Unidades)	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>48</b>

Fuente: elaboración propia.

De la tabla anterior se comprueba que se deben vender un total de 48 libras de embutidos al mes, de las cuales, según la participación productiva habitual, deben ser 32 libras de chorizo colorado y 16 libras de longaniza de pollo. Esta venta representaría un ingreso total de Q 1 315,36, con lo que se cubrirían los costos de producción. Las unidades vendidas a partir de estas cifras son consideradas como ingreso marginal y representarían utilidades para la operación, tomando en cuenta que, al presentar las ganancias brutas, se deben descontar rubros como el costo de ventas, donaciones y devoluciones.

#### 4.4. Escasez

Para la fijación de precios o también llamado valor de cambio, la microeconomía supone que los productos son útiles, por lo que existe una demanda de estos. También se consideran escasos con relación a los requerimientos de los consumidores. “Como los productos cárnicos son útiles

para la nutrición humana, se puede suponer que siempre existirá una demanda para este tipo de bien. Si no existen suficientes unidades de un producto para satisfacer la demanda, se puede aseverar que existe escasez del producto en cuestión”.<sup>87</sup> La escasez es relativa, pues en ocasiones son los factores de producción como las áreas de cultivo, la mano de obra o los ingredientes los que escasean y aunque exista una cantidad del producto ya en el mercado, la información de que las materias primas necesarias para producirlo escasean, puede generar aumento del precio.

Esto significa que la carne, como materia prima para la elaboración de los embutidos, pertenece a este grupo de productos considerados útiles y escasos, por lo que siempre existirá una demanda relativa que debe ser atendida.

#### **4.5. Matriz FODA de comercialización**

Para presentar de forma ordenada los hallazgos durante el análisis de la oferta y demanda, se presenta una matriz FODA para enlistar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

---

<sup>87</sup> ASTUDILLO, Marcela. *Fundamentos de economía*. p. 56.

Figura 13. Matriz FODA de comercialización

Factores Internos	Factores Externos
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El encargado de ventas conoce el proceso productivo y lo comparte con los clientes para incentivar la compra.</li> <li>2. Un acuerdo con el Instituto Mixto Intercultural Santiago, sustituye el pago de alquiler, servicios públicos y otros costos, por una donación simbólica mensual.</li> <li>3. La sala de ventas se encuentra a 200 metros de del Km. 15 de la Calzada Roosevelt.</li> <li>4. Los precios de venta responden a la realidad del mercado.</li> <li>5. El personal participa de actividades de crecimiento humano, cursos y capacitaciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El mercado nacional es de competencia monopolística, de fácil penetración.</li> <li>2. Los consumidores prefieren los productos de la localidad y desconfían de las grandes corporaciones.</li> <li>3. El personal de todas las áreas, tiene experiencia necesaria para implementar mejoras en los procesos.</li> <li>4. Se cuenta con terreno ocioso para futuras ampliaciones.</li> <li>5. Los consumidores pueden sustituir los embutidos elaborados a base de carnes rojas por longaniza de pollo</li> <li>6. Guatemala es el país que más exporta embutidos de la región centroamericana.</li> <li>7. Disponer de embutidos para la venta, puede incentivar a la compra de otros productos complementarios.</li> <li>8. El precio de venta es menor al precio promedio en mercados cercanos.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los precios de venta no cubren el costo de producción de ninguno de los dos productos, por lo que los mismos generan una disminución de la rentabilidad general de asociación.</li> <li>2. Los precios de venta, son menores al precio de venta estimado para un margen de ganancia del 20%.</li> <li>3. No se analiza el costo de producción para ajustar el precio mensualmente.</li> <li>4. No existe plan de comercialización y promoción.</li> <li>5. No se participa en ferias de productos cárnicos, orgánicos, artesanales o similares.</li> <li>6. Dificultad para comercializar con supermercados y restaurantes por no contar con marca propia.</li> <li>7. El pronóstico de ventas, depende del volumen de producción, que a su vez depende de la disponibilidad de carne de la granja productiva de porcicultura.</li> <li>8. No se exige la tarjeta de manipulación de alimentos para el personal en sala de ventas.</li> <li>9. Desde la vía principal de acceso (Calzada Roosevelt) no existe publicidad que indique la ubicación de la sala de ventas.</li> <li>10. El horario de ventas se interrumpe al medio día y culmina a las 16:00, a diferencia de los supermercados que aumentan su volumen de venta en horario nocturno.</li> <li>11. Aunque se comercializan varios productos orgánicos, los embutidos no pueden ser catalogados en este grupo, por su contenido de preservantes y potenciadores de sabor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pérdida de clientes mayoristas por no cumplir con la demanda, debido a la preferencia por los clientes minoristas.</li> <li>2. No existen estadísticas nacionales sobre la demanda de embutidos, lo que aumenta la incertidumbre en la creación de estrategias de venta.</li> <li>3. Existen más de 2,000 productores de embutidos en el mercado.</li> <li>4. Los consumidores podrían considerar de baja calidad el producto, dado que ambos se venden a un precio menor al promedio en el mercado.</li> <li>5. La OMS declaró que todos los productos cárnicos procesados, pueden aumentar el riesgo de padecer algunos tipos de cáncer.</li> <li>6. Ningún otro oferente congela el producto para su comercialización.</li> <li>7. Los otros productores no especifican en sus etiquetas los cortes de carne utilizados para elaborarlos, por lo que la calidad del corte usado en ASOPRODSA puede que no sea una diferenciación importante para el consumidor.</li> </ol>

Fuente: elaboración propia, empleando Publisher 2013.



## 5. ACCIONES DE SOSTENIBILIDAD

Las empresas, asociaciones y emprendedores pueden utilizar diferentes estrategias para alcanzar sus objetivos, sin embargo, estos no deben ignorar primera instancia el bien común en de sus trabajadores, proveedores y clientes, en segunda instancia de la sociedad y en tercero, de los ecosistemas del planeta.

Las acciones para alcanzar este equilibrio entre productividad, medioambiente y sociedad deben ser dictadas desde la administración de forma colegiada. Se debe tomar en cuenta, además de la legislatura vigente, el compromiso con el valor ético, basado en la transparencia, la lealtad y la responsabilidad mutua. “La ética debe estar presente en todos los procesos gerenciales como contrataciones, despidos, alianzas y negociaciones. Al respetar esta premisa, las empresas pueden colaborar en la reducción de prácticas corruptas que dañan la economía local e impactan negativamente a la sociedad”.<sup>88</sup> Por ello, toda acción tomada debe evaluarse dentro de los parámetros del desarrollo sostenible (ver 2.3 Dimensiones de la sostenibilidad).

Por lo anterior, es importante introducirse al cambio de paradigma directivo, en donde la innovación no solo depende de contratar a profesionales especializados, sino que también debe involucrar a los trabajadores antiguos de la empresa. De esta manera la preparación profesional y académica de los directivos, en la tecnología, comercio internacional, gestión del talento humano, idiomas e inteligencia emocional, propician la correcta gestión de los recursos y aumentan las probabilidades de éxito de la operación. Aunque siempre la cualidad más valorada debe ser la ética.<sup>89</sup>

---

<sup>88</sup> FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. *La dimensión económica de la sostenibilidad*. p. 88.

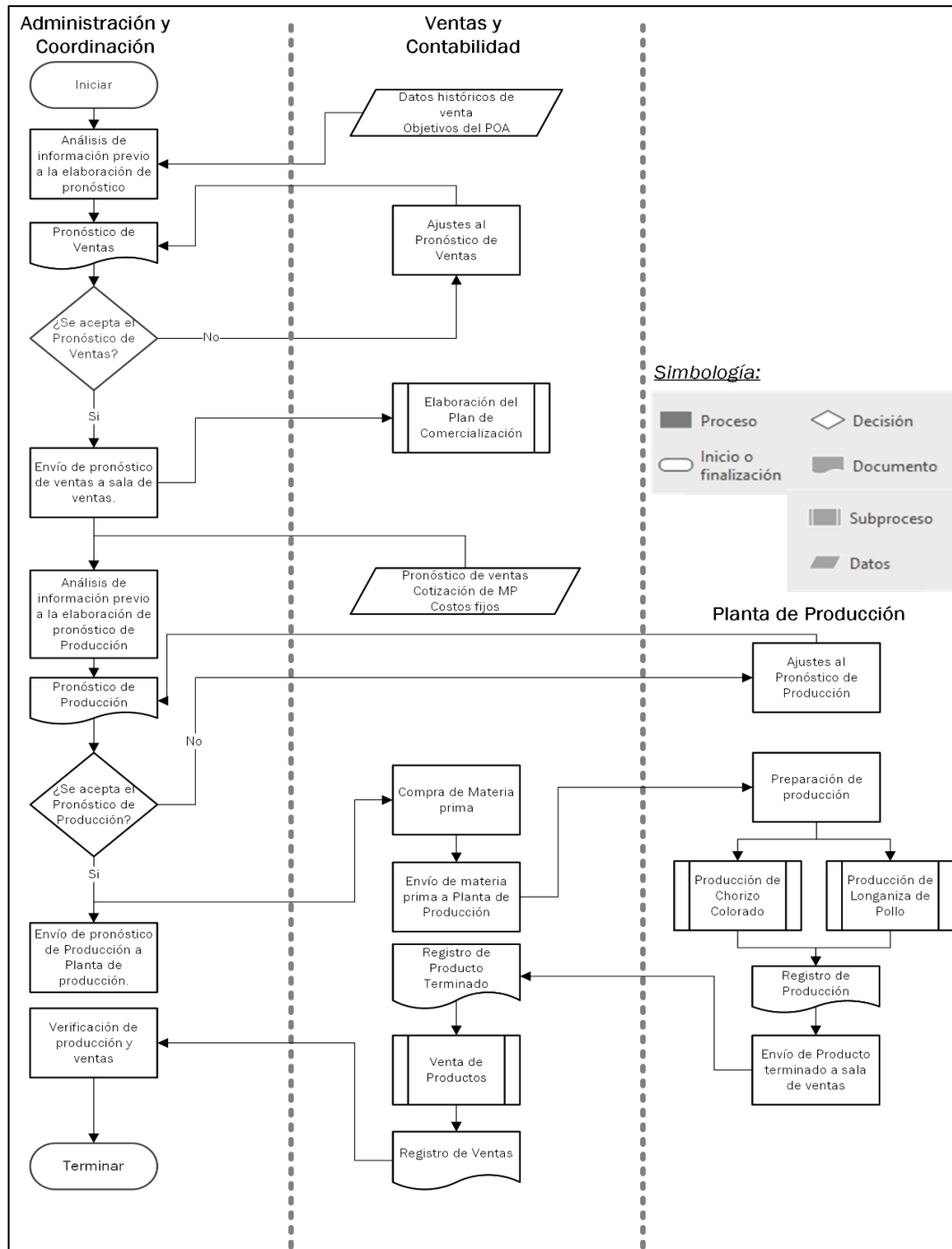
<sup>89</sup> CEBRIÁN DÍAZ, Alfonso. *La formación del directivo ante el cambio de paradigma*. <https://www.monempresarial.com/es/2015/01/27/la-formacion-del-directivo-ante-el-cambio-de-paradigma/>.

Esto sugiere que los responsables de la coordinación y administración pueden acercarse más a los procesos productivos y de comercialización, para aportar a su planificación y supervisión, realizando mejoras en las siguientes iteraciones del proceso.

Para ello se propone el siguiente ordenamiento general en forma de diagrama de flujo o flujograma, para que todos los departamentos conozcan su rol dentro del objetivo macro de alcanzar la sostenibilidad.



Figura 14. Flujograma general de la producción y venta



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

El flujograma anterior presenta el orden en el cual se debe realizar cada proceso, además de plasmar qué departamento debe realizar cada uno de ellos. Como se aprecia, depende de Administración y Coordinación el iniciar el proceso, por lo que los otros departamentos deben estar en apresto cuando corresponde accionar. También deben crear cinco documentos diferentes durante el proceso, los que se transforman en información para futuros ajustes. Con este ordenamiento, se pueden disminuir el riesgo, pues es menos probable la aparición de amenazas como la escasez de materia prima, demanda insatisfecha en sala de ventas o sobreproducción.

Luego de hacer propio este flujo, ASOPRODSA pueden realizar acciones económicas, sociales y medioambientales para alcanzar sus objetivos, a través de la vía de la sostenibilidad.

## **5.1. Dimensión económica**

Para analizar la dimensión económica se utilizaron los montos calculados y estimados en el capítulo 3 y capítulo 4, entre ellos los costos de producción, los precios estimados, la cantidad ofertada y demandada, las cifras en moneda y unidades que permiten alcanzar el punto de equilibrio, entre otros. Dado que no se registran utilidades, los índices de rentabilidad no fueron calculados, aunque será importante su estimación y análisis, cuando existan utilidades en la operación productiva.

Para que la asociación, desde la dimensión económica, pueda cumplir con el resguardo y generación de capital, al mismo tiempo que perpetúe una relación cordial con clientes y proveedores, además de asegurar el pago de nómina a los trabajadores (ver 2.3.1 Dimensión económica), se deben realizar mejoras al proceso productivo y la gestión de ventas.

### **5.1.1. Mejoras al proceso de producción**

El análisis del proceso de producción evidencia que es ordenado, porque los utensilios, herramientas y maquinaria se encuentran en un lugar determinado y de fácil acceso; detallado, porque existen recetas, además de contar con proveedores habituales de materia prima y calificado porque cuenta con personal con experiencia y conocimiento para llevarlo a cabo. Sin embargo, al no existir pronósticos de producción, el proceso tiende a ser discontinuo.

Como consecuencia de la inexistencia de órdenes de producción, la materia prima tampoco es adquirida en volúmenes proporcionales a su utilización. Por esta razón debe existir una ruta de acción para la planificación de ventas que se traduzca en unidades producidas, un manual de proceso para la elaboración de los embutidos y la clarificación de los perfiles de puesto para llevarlo a cabo.

También se deben codificar los lotes de producción porque es un requisito que se debe incluir en el etiquetado (ver 5.1.2.2.5 Etiqueta).

#### **5.1.1.1. Adquisición de materia prima**

ASOPRODSA invierte el 80 % en carne, del total de los costos de la materia prima, en la elaboración de chorizo colorado; en la longaniza de pollo este porcentaje asciende al 65 %. En consecuencia, los costos por materia prima representan un 79 % y 68 % del costo total para cada producto. También se constató que el precio de la carne de cerdo adquirida en la granja productiva es mayor al promedio de los informes semanales del MAGA, por lo que se propone la siguiente acción.

- Integrar otros proveedores de carne de cerdo al sistema productivo, para reducir el costo en caso la granja productiva de porcicultura venda a un monto mayor que el promedio semanal en el mercado para mayoristas.

Esto no disminuye la demanda en la granja de porcicultura, pues también se comercializan lechones, carne en pie y 6 diferentes cortes.

En el caso de la carne de pollo, el precio es el mismo al promedio de los informes semanales del MAGA, por lo que no es necesaria la integración de otro proveedor, aunque se constató que los costos de las hierbas frescas y verduras únicamente representan el 16 % de la materia prima, se puede realizar otra acción para reducir su costo:

- Introducir en el plan de producción de la granja de horticultura, el cultivo de perejil, hierbabuena, cilantro, chile jalapeño, chile pimiento y cebolla para satisfacer el volumen de producción de longaniza de pollo.

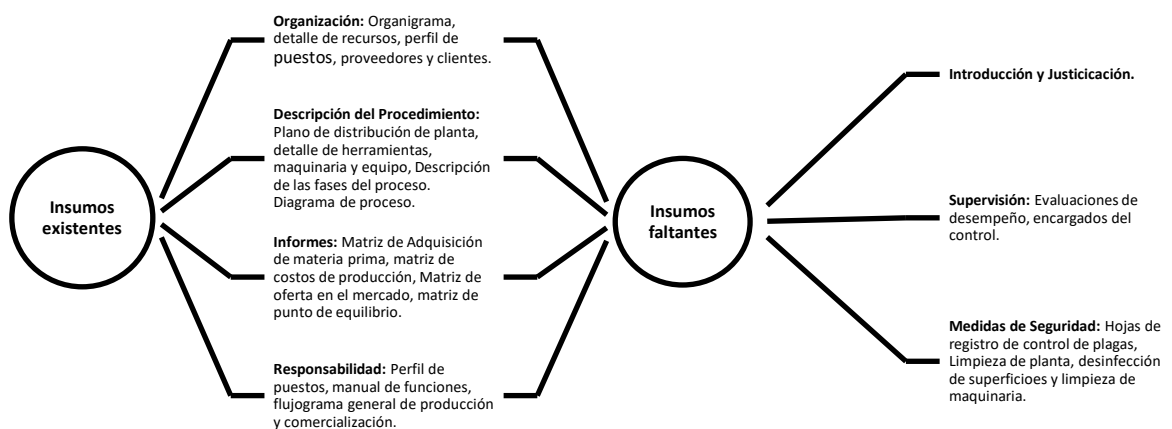
Otro aspecto favorable, es que el proveedor de especias y aditivos realiza una ruta de entrega en el municipio de Mixco un día por semana, lo que posibilita solicitar ser agregados a dicha ruta, siempre que el pedido supere los Q 300,00.

#### **5.1.1.2. Manual de proceso para la elaboración de embutidos orgánicos**

El manual de procesos es una herramienta de administración para estandarizar los procesos productivos, a fin de reducir las variaciones no deseadas y que en el caso de productos alimenticios también busca perpetuar condiciones como sabor, color, aroma, dimensiones y otros. ASOPRODSA está

en una reorganización en cuanto a la coordinación de las granjas productivas, por lo que en un mediano plazo, pretende elaborar los manuales necesarios para cada uno de los 19 bienes que produce. Para colaborar con esta intención, se recopiló información sobre la asociación, que es de uso general para todos los productos. Además, se crearon diagramas y matrices específicos para la producción de embutidos. La siguiente figura muestra los elementos sistematizados y creados que se deben incluir en el manual para la producción de embutidos:

Figura 15. **Insumos para la elaboración del manual de proceso**



Fuente: elaboración propia.

### 5.1.1.3. Perfiles de puesto

El perfil del puesto, como componente del sistema de organización del trabajo, es el instrumento de gestión de talento humano que proporciona información técnica estructurada para los procesos que desarrolla el trabajador.

En las generalidades de ASOPRODA, se detalló que los perfiles de puesto se desprenden de un manual de puestos, utilizado de forma regional (ver 1.2.2 Manual de puestos). Aunque dicho manual detalla de forma clara los perfiles del área administrativa, fue estructurado para responder a las actividades y procesos de instituciones educativas. Por ello, carece de perfiles para puestos específicos, como los de operador de planta y encargado de ventas. Para el puesto de contador, aunque sí existe perfil, no incluye las atribuciones específicas que debe cumplir el contador de ASOPRODSA. Por ello, se crearon los perfiles del puesto basados en los contratos de trabajo, las atribuciones actuales de los trabajadores, los requisitos que solicitó la administración en contrataciones recientes y las competencias del nuevo milenio.

La estructura del perfil del puesto se dividió en tres partes: requerimientos mínimos del personal, experiencia y descripción del puesto, con ello se creó una ficha para que pueda ser aplicada en futuras contrataciones.

Sin duda, la oferta de trabajo de una institución en vías de ser sostenible debe cumplir con aspectos de equidad. De esta forma, la relación entre las dimensiones de la sostenibilidad se materializa en el proceso de dotación de personal, por medio del cual se selecciona al personal que cumpla con los requerimientos de habilidades, cualidades, escolaridad y experiencia, sin vulnerar el derecho de toda persona al trabajo, como lo estipula el Artículo 6 del Código de Trabajo.

Por ello, en ninguna de las siguientes hojas de perfil de puesto, se especifica el género. El lugar de residencia no se evalúa para no vulnerar el derecho mencionado. Muchos reclutadores justifican la inclusión de este requisito con la posibilidad de movilización. Sin embargo, en este caso, se incluyó la puntualidad, dentro de las cualidades toda vez, durante el proceso de

selección, se les informe a quienes aplican, el lugar exacto donde desempeñarán sus labores, además de los horarios de entrada y salida.

Otro aspecto innovador de los perfiles propuestos es el rango de edad solicitado. Para ello se recurrió a las últimas investigaciones respecto al neurodesarrollo del cerebro humano. “Dado que los lóbulos frontales del cerebro se terminan de desarrollar luego de los 21 años”,<sup>90</sup> sumando los años solicitados de experiencia en cada perfil, se estipuló la edad mínima para optar a dichos puestos. No se incluyó un límite de edad, pues no existe ninguna base legal ni científica para descartar a una persona adulta o de avanzada edad, siempre que se cumplan con el perfil requerido. Con ello se promueve la “equidad intrageneracional, que implica incluir a los grupos más favorecidos”.<sup>91</sup>

Para cada uno de los siguientes tres perfiles, es necesaria la certificación del RENAS, dado que la asociación comparte instalaciones con un instituto de educación media. Esta certificación ya es solicitada actualmente y se renueva cada 6 meses, para todo el personal. Sin embargo, para quienes manipulan alimentos, se debe solicitar durante el proceso de selección y previo a la contratación, la tarjeta de manipulación de alimentos, como lo estipula el Artículo 51 del Acuerdo Gubernativo 969-99.

#### **5.1.1.3.1. Operador de planta**

En el contrato de trabajo vigente para el puesto de técnico u operador de planta, se especifica que debe prestar servicios técnicos en el área de porcicultura de las Unidades Productivas, lo que hasta 2018 era correcto, debido a que el técnico encargado de dicha granja también era el responsable

---


<sup>90</sup> ROSSELLI, Mónica. *Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo*. <https://www.redalyc.org/pdf/773/77310104.pdf>.

<sup>91</sup> FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. *La dimensión económica de la sostenibilidad*. p. 24.

de la producción de carne y embutidos. Sin embargo, los últimos cambios en las atribuciones y encargados de cada área productiva han variado y deben ser plasmados en los contratos de trabajo. Para el siguiente perfil de puesto se agregaron todas las actividades que fueron observadas durante la ejecución del proceso productivo, (Ver 3.3.3 y 3.4.2), las acciones sugeridas en el flujograma general, las habilidades y cualidades necesarias para que los colaboradores puedan identificarse con la filosofía del desarrollo sostenible.



Figura 16. Perfil de puesto para operador/técnico de planta

		<b>PERFIL/DESCRIPCIÓN DE PUESTO</b> Página 1 de 1
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> <b>Operador(a)/Técnico(a) de</b>		
<b>PERFIL DEL PUESTO</b>		
<b>1. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL PERSONAL:</b>		
<b>1.1 PERFIL DEL PERSONAL:</b> Edad: 21 años en adelante.	<b>1.2 ESCOLARIDAD Y CERTIFICACIONES DESEADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título de educación media.</li> <li>• Capacitaciones en producción cárnica, manejo pecuario, inocuidad de alimentos (deseable).</li> <li>• Tarjeta de salud vigente.</li> <li>• Tarjeta de manipulación de alimentos vigente.</li> <li>• Certificado de carencia de antecedentes del RENAS.</li> </ul>	
<b>1.1.1 CUALIDADES:</b> Responsable, orden, innovación, tolerante, proactividad, creatividad, vocación de servicio, gusto por actividades de crecimiento personal.	<b>1.3 CONOCIMIENTOS BÁSICOS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sacrificio de semovientes , faenado de bovinos y porcinos.</li> <li>• Manejo de maquinaria semi-industrial.</li> <li>• Elaboración de embutidos y conocimientos sobre aditivos, especias y condimentos (deseable).</li> <li>• Normas de seguridad e higiene.</li> </ul>	
<b>1.1.2 HABILIDADES</b> Trabajo en equipo, inteligencia emocional, iniciativa, actitud positiva, autodisciplina, comunicación, buena condición física.		
<b>2. EXPERIENCIA:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un año de experiencia comprobable en puestos similares.</li> </ul>		
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO:</b>		
<b>3.1 ÁREA:</b> Planta de Producción, Unidades Productivas, sede Instituto Mixto Intercultural Santiago, ASOPRODSA.		
<b>3.2 JEFATURA:</b> Coordinación de Unidades Productivas.		
<b>3.3 OBJETIVO DEL PUESTO:</b> Efectuar los procesos y operaciones necesarios para el manejo, obtención, producción, almacenamiento y acondicionamiento de carne en la planta de producción, así como la elaboración, conservación y gestión de materias primas de los productos procesados a base de carne.		
<b>3.4 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener condiciones adecuadas de higiene de acuerdo con la normativa vigente.</li> <li>• Tomar las acciones necesarias de seguridad para el manejo de cuchillos, gas propano, maquinaria, agua caliente y otros.</li> <li>• Sacrificar y faenar semovientes (Vacuno y porcino)</li> <li>• Sacrificar, desplumar y deshuesar pollos.</li> <li>• Preparar y picar materias primas para la elaboración de productos cárnicos.</li> <li>• Preparar y limpiar los útiles, máquinas e instalaciones a utilizar para cada actividad.</li> <li>• Elaborar los diferentes cortes de carne, separación de vísceras, menudencias y otros.</li> <li>• Documentar la cantidad de producto terminado y transporte a sala de ventas.</li> <li>• Colaborar con la Coordinación de Unidades Productivas para la elaboración del pronóstico de producción.</li> <li>• Mantener una comunicación constante con el encargado de ventas para coordinar días y horas de entrega de materia prima y producto terminado.</li> <li>• Colaborar en actividades pecuarias de otras unidades productivas, según se requiera.</li> <li>• Coordinar y supervisar el trabajo de los aprendices del Instituto Mixto Intercultural Santiago.</li> </ul>		


Fuente: elaboración propia.

#### **5.1.1.3.2. Encargado de ventas**

Además de las responsabilidades inherentes para un asesor de ventas, la persona asignada para desempeñar este puesto debe tener las competencias necesarias para la aplicación de las mejoras en la gestión de ventas, mediante la elaboración del Plan de Comercialización.

Con frecuencia, en los perfiles y contratos de trabajo se incluye un inciso que exija al trabajador colaborar con otros trabajadores, oficinas o participar de actividades de capacitación y formación humana. Sin embargo, dado que se busca crear un sistema de comercialización orientado al cliente, se eliminó este elemento de las atribuciones del encargado de ventas para privilegiar la venta sobre otras actividades.

Figura 17. Perfil para encargado/asesor de ventas


		<b>PERFIL/DESCRIPCIÓN DE PUESTO</b> Página 1 de 1
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> <b>Encargado(a)/Asesor(a) de ven-</b>		
<b>PERFIL DEL PUESTO</b>		
<b>1. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL PERSONAL:</b>		
<b>1.1 PERFIL DEL PERSONAL:</b> Edad: de 21 años en adelante.	<b>1.2 ESCOLARIDAD Y CERTIFICACIONES DESEADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Universitarios de Administración, Finanzas, Contabilidad, Mercadotecnia, Publicidad o carrera afín.</li> <li>• Título de educación media.</li> <li>• Tarjeta de salud vigente.</li> <li>• Tarjeta de manipulación de alimentos vigente.</li> <li>• Certificado de carencia de antecedentes del RENAS.</li> </ul>	
<b>1.1.1 CUALIDADES:</b> Vocación de servicio y atención al cliente, excelentes relaciones interpersonales, responsable, orden, innovación, tolerante, proactividad, creatividad, puntualidad, gusto por actividades de crecimiento personal. <b>1.1.2 HABILIDADES:</b> Comunicación asertiva, fluidez verbal, trabajo en equipo, inteligencia emocional, iniciativa, actitud positiva, persuasión, capacidad de gestión.	<b>1.3 CONOCIMIENTOS BÁSICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de Microsoft Office.</li> <li>• Elaboración de reportes y planes de venta.</li> <li>• Servicio orientado a la satisfacción del cliente.</li> <li>• Manejo de proveedores, gestión de inventarios y clientes.</li> <li>• Normas de seguridad e higiene (Deseable).</li> </ul>	
<b>2. EXPERIENCIA:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un año de experiencia comprobable en puestos similares.</li> </ul>		
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO:</b>		
<b>3.1 ÁREA:</b> Sala de Ventas, Unidades Productivas, sede Instituto Mixto Intercultural Santiago, ASOPRODSA.		
<b>3.2 JEFATURA:</b> Coordinación de Unidades Productivas.		
<b>3.3 OBJETIVO DEL PUESTO:</b> Atender y asesorar a los clientes que visiten la sala de ventas o personas que demuestren interés de compra por cualquier otro medio (Telefónico, correo electrónico o redes sociales), así como gestionar el proceso de ingreso, almacenamiento, colocación, promoción, venta y registro de todos los productos comercializados por ASOPRODSA.		
<b>3.4 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el plan de comercialización de la Sala de Ventas, presentarlo a coordinación, aplicarlo según lo planificado con la posibilidad de realizar ajustes.</li> <li>• Conocer los procesos de elaboración de todos los productos para brindar la mejor asesoría posible al cliente en su decisión de compra.</li> <li>• Establecer un vínculo de lealtad entre el cliente y la asociación con el fin de aumentar la cantidad de clientes frecuentes.</li> <li>• Proponer, coordinar y divulgar ofertas, descuentos, ventas externas, participación en ferias alimentarias, pecuarias o ganaderas para aumentar la penetración de los productos en el mercado local.</li> <li>• Mantener una comunicación fluida con mayoristas y potenciales clientes como restaurantes, comedores, hoteles y otros.</li> <li>• Informar sobre los intereses, necesidades y opinión de los clientes sobre la calidad, presentación y precio de los productos para realizar colaborar a la implementación de mejoras.</li> <li>• Compartir la información de ventas y recepción de productos a contabilidad.</li> </ul>		

Fuente: elaboración propia.


### 5.1.1.3.3. Contador

Aunque el Manual de Puestos y Funciones de la institución enumera el puesto de contador entre los perfiles incluidos, no existe dicho perfil en el documento publicado, por lo que se creó la siguiente hoja con la información contenida en otros documentos administrativos de la institución.

Figura 18. Hoja 1 del perfil de puesto para contador

		<b>PERFIL/DESCRIPCIÓN DE PUESTO</b> Página 1 de 2
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> <b>Contador(a)</b>		
<b>PERFIL DEL PUESTO</b>		
<b>1. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL PERSONAL:</b>		
<b>1.1 PERFIL DEL PERSONAL:</b> Edad: 25 años en adelante.	<b>1.2 ESCOLARIDAD Y CERTIFICACIONES DESEADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 5 semestres aprobados de carrera universitaria en Administración, Auditoría, Administración, Contabilidad, Economía o carrera afín.</li> <li>• Título de educación media de contador o administración.</li> <li>• Tarjeta de salud vigente.</li> <li>• Tarjeta de manipulación de alimentos vigente.</li> <li>• Certificado de carencia de antecedentes del RENAS.</li> </ul>	
<b>1.1.1 CUALIDADES:</b> Responsable, orden, innovación, tolerante, proactividad, puntualidad, gusto por actividades de crecimiento personal. <b>1.1.2 HABILIDADES:</b> Habilidad numérica, capacidad de síntesis, toma de decisiones, comunicación asertiva, trabajo en equipo, inteligencia emocional, iniciativa, actitud positiva, persuasión, capacidad de gestión.	<b>1.3 CONOCIMIENTOS BÁSICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de Microsoft Excel 2013 en adelante.</li> <li>• Manejo de libros contables principales y auxiliares (Físicos y digitales).</li> <li>• Nociones en el uso de sistemas integrados de contabilidad.</li> <li>• Pago a proveedores, emisión de cheques, facturas, recibos, gestión de inventarios, donaciones y cobro a clientes.</li> </ul>	
<b>2. EXPERIENCIA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 3 años de experiencia comprobable en puestos similares (Contador general o auxiliar de contabilidad).</li> </ul>		
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO:</b>		
<b>3.1 ÁREA:</b> Sala de Ventas, Unidades Productivas, sede Instituto Mixto Intercultural Santiago, ASOPRODSA. <b>3.2 JEFATURA:</b> Coordinación de Unidades Productivas. <b>3.3 OBJETIVO DEL PUESTO:</b> Ordenar, manejar e interpretar la contabilidad de ASOPRODSA, mediante los libros contables principales y auxiliares, según las normas, los principios técnicos de contabilidad generalmente aceptados por las leyes y por la Oficina de Gestión Administrativa y Financiera Distrital (GAFDI). <b>3.4 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en la elaboración y control del presupuesto de la asociación.</li> <li>• Cotizar, comprar, registrar y distribuir todo lo relacionado a las materias primas, herramientas, maquinaria, lubricantes, medicamentos de uso veterinario, aditivos, fertilizantes, implementos de seguridad, higiene y cualquier otro insumo necesario para la producción pecuaria y agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar mensualmente la documentación requerida a GAFDI para su revisión y operación, durante los primeros (5) días hábiles de cada mes, procurando una comunicación fluida.</li> <li>• Realizar el pago de nómina, llevar el registro y control de las indemnizaciones y prestaciones de los trabajadores, y hacerlas efectivas según el caso.</li> <li>• Presentar el informe anual de estadística de empleados, e informes al Ministerio de Trabajo y Previsión Social, así como cualquier otro trámite e informe solicitado por cualquier dependencia estatal que lo amerite.</li> <li>• Depositar diaria e íntegramente el total de los ingresos registrados, en la cuenta que corresponda (Cuenta de Centralización). Preparación de partidas y asientos contables de acuerdo al sistema establecido; actualización de inventarios, certificar los Estados Financieros, preparar el estado mensual de ingresos y egresos, conciliaciones bancarias y estados financieros con sus anexos respectivos y cualquier otro documento contable solicitado (<b>Continúa hoja 2</b>).</li> </ul>	

Continuación de la figura 18.

	<p style="text-align: right;"><b>PERFIL/DESCRIPCIÓN DE PUESTO</b> Página 2 de 2</p> <p><b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> <b>Contador(a)</b></p>
<p><b>PERFIL DEL PUESTO</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar cualquier reporte contable que el Director solicite, cooperar con los auditores internos y externos, en lo posible e implementar las recomendaciones que se deriven de las revisiones e informar a la administración oportunamente sobre las obligaciones fiscales y laborales que se deben cumplir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar y participar en las actividades de formación técnica y humana que sean programadas por la institución.</li> </ul>

Elaboración: Omar Alvarado. REF: 032020

Fuente: elaboración propia.

#### **5.1.1.4. Almacenamiento de producto terminado**

Para cumplir con el estándar del mercado, se propone dejar de congelar el producto terminado y únicamente refrigerarlo a una temperatura promedio de 4 °C. Esto obedece a que, en ninguno de los puestos de mercados, supermercados y tiendas especializadas analizados, los embutidos se congelan para venderlos. Esta medida es generalmente utilizada para productos de importación como pollo, papas fritas, mariscos y otros.

La refrigeración mantiene la frescura y humedad del embutido. Dada la capacidad de almacenamiento, respecto del volumen de producción, es posible comercializarlo antes de su fecha de caducidad, manteniéndolo en la cámara fría y no en los congeladores, tanto de la planta de producción como de la sala de ventas.

### 5.1.1.5. Capacidad de producción

La capacidad máxima de producción se calculó mediante el análisis del tiempo estándar, (ver 3.3.5 y 3.4.4 Análisis de tiempos) y la cantidad de jornadas máximas posibles, toda vez que se puedan cumplir los requisitos de mano de obra incluyendo a los aprendices. Los aprendices deben cumplir con 4 horas de trabajo a la semana en planta, de las cuales solo invierten 4 horas al mes en la elaboración de embutidos, por lo tanto, la cantidad máxima de horas que podrían invertir sería de 16 horas al mes. Según la observación realizada a las diferentes operaciones, los aprendices pueden cumplir con sus atribuciones durante esas dos horas de trabajo. Por ello, el técnico de planta podría invertir 8 jornadas al mes para la elaboración de embutidos.

Para el cálculo de las libras producidas por hora, se relaciona el tiempo estándar  $T_e$ , en horas de cada producto con su respectiva cantidad producida:

$$CP_{\text{chorizo}} = \frac{75 \text{ libras}}{246,56 \text{ minutos}} * \frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} = 18,25 \cong 18 \frac{\text{libras}}{\text{hora}}$$

$$CP_{\text{longaniza}} = \frac{25 \text{ libras}}{400,5 \text{ minutos}} * \frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} = 3,75 \cong 4 \frac{\text{libras}}{\text{hora}}$$

Para estimar la capacidad máxima se utilizaron las unidades producidas por hora, el tiempo máximo posible en horas  $T_{max}$ , que puede invertir el técnico de planta con la colaboración de los aprendices. Dado el porcentaje de participación de cada producto, el tiempo máximo es invertido según está proporción, es decir, de las 64 horas posibles, el 67 % debe invertirse en la producción de chorizo colorado y el 33 % en longaniza de pollo. La capacidad máxima se calcula como el producto de la capacidad por hora y el tiempo máximo, de la siguiente manera:

$$C_{\max} = CP * T_{\max}$$

Con la ecuación anterior, se calculó la capacidad máxima de producción para cada producto, siendo de 772 *libras/mes* para el chorizo colorado y de 84 *libras/mes*.

### **5.1.2. Mejoras al proceso de comercialización**

Para generar utilidades, se debe aumentar el volumen de ventas, mejorar la atención al cliente, generar nuevos clientes y aumentar la lealtad de los clientes frecuentes, pero estas acciones no son fáciles de lograr sin la correcta planificación y gestión de los recursos existentes. “Para alcanzar el pronóstico de ventas, mantenerlo o aumentarlo con el paso del tiempo, se deben estudiar las variables del mercado, incluso separar este concepto como diferentes mercados a estudiar, por ejemplo, analizar el mercado de proveedores, competidores, consumidores, distribuidores y externo”.<sup>92</sup> Segmentando el análisis se puede reducir el riesgo de desabastecimiento o encarecimiento de materias primas, competir de manera más equilibrada contra o junto con otros productos, conocer los intereses de los clientes, distribuir los productos eficientemente e incluso, tener la capacidad de penetrar a mercados los precios y la capacidad de atender la demanda de materias primas.

#### **5.1.2.1. Las 4P del producto**

Las acciones para mejorar el proceso de comercialización se pueden enmarcar en el concepto mercadológico de las 4P, que hacen alusión al producto, precio, plaza y promoción, aunque no es predecible si dichas

---

<sup>92</sup> SAPAG, Nassir y SAPAG, Reinaldo. *Preparación y evaluación de proyectos*. p. 54.

acciones serán efectivas, dado que este proceso es tanto científico y creativo para la empresa, además de ser de éxito subjetivo según la apreciación del cliente.

#### **5.1.2.1.1. Producto**

El producto puede considerarse como un conjunto de atributos que se traducen en un beneficio para el cliente. Para desarrollar un producto, se debe cumplir con algunos aspectos mínimos, para lograr la diferenciación entre otros productos similares o bien, imitar el éxito de otro producto para penetrar el mercado. Características de un producto como la marca, puede determinar la probabilidad de compra de un producto, aunque existan otros cuyas características sean las mismas. Una marca genera confianza al cliente y permite asociar la calidad del producto a la idea de una necesidad, bien o servicio que se desea adquirir. Los embutidos comercializados por ASOPRODSA poseen algunos atributos y carecen de otros. Los atributos que pueden ser detectados y evaluados son: la calidad, las características físicas del producto, el servicio del vendedor, color, empaque y precio. Sin embargo, otros atributos que el cliente no puede identificar pues no existen, son la marca, el diseño y la garantía.

Debido a los atributos antes mencionados, se pudo clasificar al chorizo colorado como un producto de conveniencia, por ser un bien tangible que al consumidor le resulta cómodo adquirir, sin necesidad de mucha información adicional, y que luego de la primera compra, puede localizarlo con el mínimo esfuerzo. La longaniza de pollo también se cataloga como un producto de conveniencia, pues a pesar de poseer atributos de un producto de especialidad, el consumidor debe tener una fuerte preferencia a la marca, a tal grado de invertir mucho tiempo y esfuerzo en localizar dicho producto, lo que no sucede con la longaniza de pollo.<sup>93</sup>

Para cumplir con la normativa vigente, se deben realizar los trámites de solicitud y registro para una nueva marca y emblema, dichos trámites se

---

<sup>93</sup> STANTON, William, ETZEL, Michael; WALKER, Bruce. *Fundamentos de marketing*. p. 125.



efectúan y cancelan sus respectivas tasas en el Registro de la Propiedad Intelectual. Los formularios por solicitar son:

- Solicitud de registro inicial de nombre comercial o emblema
- Solicitud de registro inicial de marca

“Además de la clasificación mercadológica de los embutidos, como productos de conveniencia, también se les puede categorizar según la clasificación NIZA, esta herramienta es utilizada por más de 100 países,”<sup>94</sup> incluidos Guatemala, para el ordenamiento de productos y servicios. La siguiente matriz muestra la realización de dicha clasificación para cada producto:

Figura 19. **Matriz NIZA para los embutidos de ASOPRODSA**

Producto	No. de clase a la que pertenece el producto	No. de orden en español	Indicación del producto o servicio	No. de orden en francés	No. de base de la indicación del producto
Chorizo Colorado	Clase 29	C 0555	Carne de cerdo	V 0219	290142
Longaniza de Pollo	Clase 29	C 0553	Carne de Ave	V 0309	290114

Fuente: elaboración propia.

Una vez identificado el producto, se puede volver al desarrollo de la marca. La terminología que establece la legislación vigente sobre propiedad intelectual en materia industrial tipifica que una marca es: “cualquier signo denominativo, figurativo, tridimensional o mixto perceptible visualmente, que

<sup>94</sup> NIZA, *clasificación de NIZA*. <https://www.wipo.int/classifications/nice/es/index.html>

sea apto para distinguir los productos o servicios de una persona o individuo jurídica de los de otra”.<sup>95</sup>

A pesar de que ningún producto comercializado en ASOPRODSA, posee una marca registrada, se venden desde hace varios años. Durante ese tiempo, varios clientes frecuentes han identificado el producto con la institución educativa donde se encuentran instalados, el Instituto Mixto Intercultural Santiago. El nombre de esta institución es en honor a Santiago Apóstol, patrono de la Ciudad de Antigua Guatemala, primera sede de la institución. Partiendo de esta información se realizó el proceso de selección de nombre para la marca.

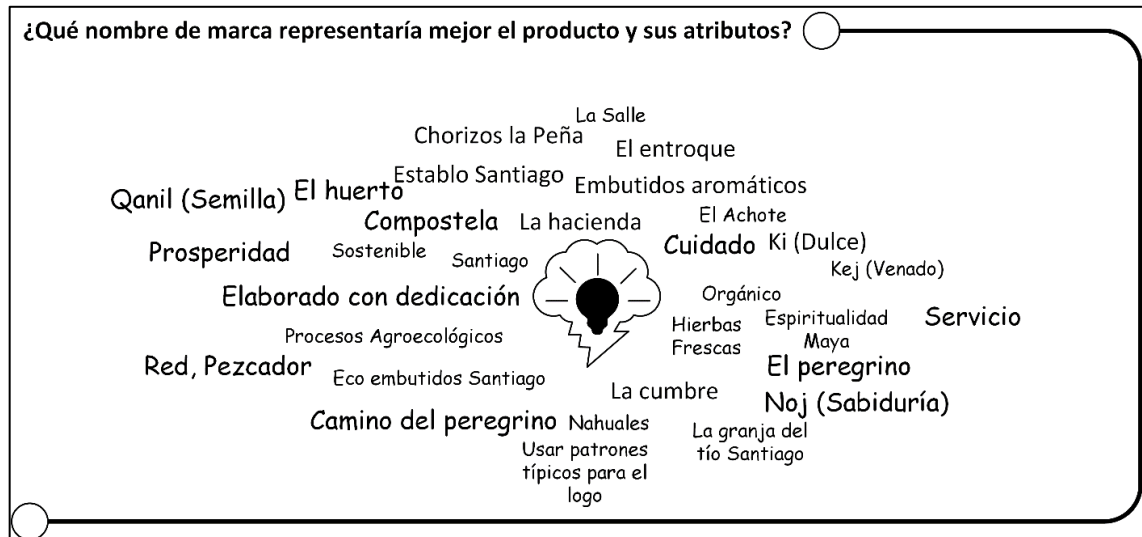
La creación de una marca aumenta las probabilidades de identificación de los productos por parte de los consumidores, además de asegurar que se obtendrá una calidad uniforme cuando se vuelvan a adquirir. Esto reduce la probabilidad de que el consumidor efectúe su compra basado únicamente en el precio. En el caso de los posibles distribuidores, facilitaría la promoción dado que el producto se reconoce más fácilmente cuando se exhibe en anaquel o se incluyen en publicidades colectivas. “Entre la responsabilidad que conlleva la implementación y lanzamiento de una marca, se destacan el compromiso de promocionar la misma y de mantener junto con el nombre, una calidad uniforme en los procesos productivos”.<sup>96</sup>

---

<sup>95</sup> Congreso de la República de Guatemala. *Decreto 57-2000: Ley de Propiedad Industrial*. p. 2.

<sup>96</sup> STANTON, William, ETZEL, Michael y WALKER, Bruce. *Fundamentos de marketing*. p. 125.

Figura 20. **Nombres obtenidos en la lluvia de ideas**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

Luego de ordenar las ideas, se realizó un filtro según las cinco características deseables en un nombre de marca y se eligió El Peregrino, como nombre de marca, con las siguientes justificaciones.

- Que sugiriera algo del producto en particular. El patrono del Instituto es Santiago Apóstol quien, según la tradición medieval, viajó hasta España a evangelizar, el lugar más lejos conocido por los romanos de esa época. En la actualidad, llegan a Santiago de Compostela, donde se cree que están sepultados los restos del apóstol, llegan personas de todo el mundo, quienes realizan viajes largos de devoción y sacrificio, llamados peregrinaciones. Durante todo el camino que se extiende por todo el mediterráneo (cuna de los embutidos), los viajeros son llamados peregrinos, reciben toda clase de ayuda, guía, rebajas de precio y víveres para facilitar su camino. Esta hermandad hacia los peregrinos

evoca los tres valores de La Salle: fe, fraternidad y servicio. Además, el sacrificio y dedicación de una peregrinación, puede compararse con el esmero y delicadeza con la que se crían los animales y preparan los embutidos en la asociación.

- Que sea fácil de pronunciar, deletrear y recordar. El nombre carece de tildes, caracteres especiales, números y es una palabra conocida y usada en el vocabulario común de Guatemala por su tradición católica.
- Que sea distintivo. Aunque es un nombre común, se distingue por ser un adjetivo calificativo que simboliza esfuerzo, esmero, intenciones positivas y resiliencia a adversidades.
- Que sea adaptable futuros productos de la misma línea. El nombre puede adaptarse a los productos existentes, por ejemplo, Café El Peregrino o Leche El Peregrino, convirtiéndose en una marca que podría contener a toda la producción de ASOPRODSA. También puede ser utilizado si se aumenta la línea de producción de embutidos hacia la elaboración de otros tipos de chorizos y longanizas, como el chorizo negro, la butifarra y otros.
- Que cumpla con las leyes de propiedad intelectual vigentes. En la cotización de embutidos realizada en mercados, supermercados y tiendas de especialidad, no se encontró ningún embutido con este nombre. Sin embargo, si se quiere asegurar que no está registrado, se debe realizar el proceso de registro antes mencionado en el Registro de la Propiedad Intelectual de Guatemala, el cual consiste en esperar a que sea aceptada la solicitud de registro y luego la realización del examen de forma y fondo, antes de obtener la certeza necesaria.

El proceso de creación de marca no limita la posibilidad de producir para un intermediario que lo comercialice bajo su propia marca, pues un acuerdo de este tipo no vulnera los objetivos de sostenibilidad que se desean alcanzar. Un arreglo similar ocurre con la producción de café, pues además de procesarlo y venderlo, una porción de lo cosechado es vendido a intermediarios.

En el signo distintivo se presenta un enmarcado estilo ganadero, con la silueta de la Ciudad de Santiago de Compostela, además de la silueta de los animales utilizados en la elaboración de los embutidos.

Figura 21. **Nombre y Signo distintivo de la marca**



Fuente: elaboración propia, empleando Adobe Photoshop CS 6.

#### **5.1.2.1.2. Precio**

Como se comprobó en la comparación de costos y rentabilidad (ver 3.5), la asociación genera pérdidas al producir embutidos. Por eso, se propuso un precio que recupere la inversión y genere utilidades (ver 3.3.6 y 3.4.6). Los precios de Q 24,60 para el chorizo colorado y de Q 32,31 de longaniza de pollo, representan un aumento del 27 % y 44 % respectivamente, en comparación con el precio actual de Q 18,00 para ambos productos.

Al modificar los precios también se deben explicar al cliente las razones que justifican el cambio o incremento. Esta justificación debe comprobarse con la calidad del producto. La fijación de precios también obedece a una estructura de desarrollo de precios y es parte de la mezcla de *marketing*.

El precio es un componente que el cliente toma en cuenta para determinar el valor de un producto. Entre las últimas tendencias del comportamiento de los consumidores, existe la intención de obtener un mayor valor por un bien o servicio adquirido. El valor es “la proporción de los beneficios percibidos al precio y cualesquiera otros costos en que se incurra”.<sup>97</sup> Entre esos otros costos se pueden mencionar el tiempo invertido para adquirir el producto, el combustible comprado para llegar al lugar de venta o préstamo del servicio o incluso, el tiempo que se tomaría en armar el producto si fuera necesario hacerlo.

Dado que el dinero ingresa a una empresa a través de los precios, es un factor determinante para lograr una posición competitiva, frente a otros oferentes. Generalmente un precio alto, motiva la compra para clientes que buscan productos de calidad. Sin embargo, para que el aumento de precio impacte positivamente en la demanda, es necesario combinarlo con otros elementos notables de la mezcla de marketing como la publicidad y el empaque.<sup>98</sup>

Al buscar la sostenibilidad económica de la asociación, se infiere que la orientación de la asignación de precios es generar ganancias, con ello lograr una retribución y maximizar las utilidades. Aunque todas las acciones de la mezcla de *marketing* se orientan al alcance del pronóstico de ventas, el objetivo puede ser sobrepasado por la orientación a maximizar utilidades, es decir, generar la mayor cantidad posible de ingresos, utilizando el pronóstico de ventas como límite inferior.

---

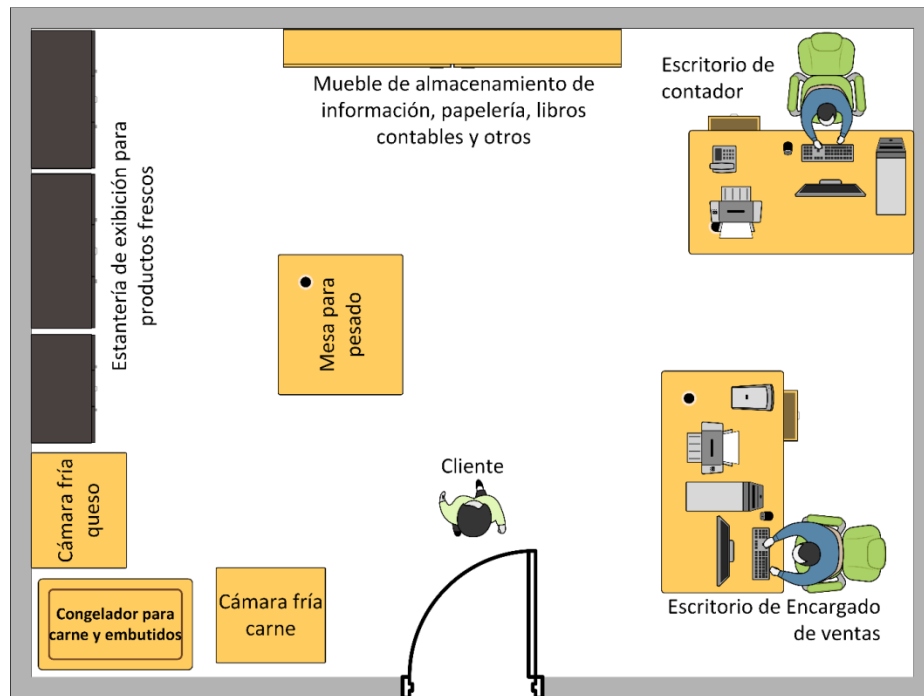
<sup>97</sup> STANTON, William, ETZEL, Michael y WALKER, Bruce. *Fundamentos de marketing*. p. 280.

<sup>98</sup> *Ibíd.*

### 5.1.2.1.3. Plaza

El lugar destinado para la visita de los clientes y exhibir los productos, es la sala de ventas. El espacio no posee divisiones de ningún tipo. Se encuentran dos escritorios de oficina con computadora para el encargado de ventas y el contador, tres estanterías para colocar los cartones de huevos, verduras y abono. Un armario para almacenar el café empacado, una cámara fría para el queso, un congelador para carnes y embutidos, y una última cámara fría para otras carnes que se desean conservar refrigeradas, pero no congeladas. Al centro se encuentra una mesa la cual es utilizada para pesar los productos. La distribución actual del espacio se muestra en el siguiente croquis.

Figura 22. Croquis actual de la sala de ventas



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

Dada la ubicación del acceso, los clientes ven primero los escritorios y los muebles de almacenamiento de archivos, ya que las estanterías y cámaras están sobre el lado izquierdo de la sala de ventas, según la perspectiva del cliente. Cuando el cliente entra, lo atiende el encargado de ventas, quien informa sobre los productos en existencia y despacha los requeridos por el cliente, es decir, el cliente no toma los productos de las estanterías ni de las cámaras. Los precios son dados por el encargado de ventas pues no existen etiquetas de este. Si ingresa otro cliente, debe esperar a que el encargado de ventas termine de atender al cliente anterior.

De la distribución se deduce que este espacio cumple con un doble propósito: sala de ventas y oficina lo cual no es frecuente para un establecimiento que comercialice productos alimenticios.

Para separar el área de oficina y venta de alimentos e incentivar el deseo de compra de los clientes que ingresar a dicha área, se proponen las siguientes acciones.

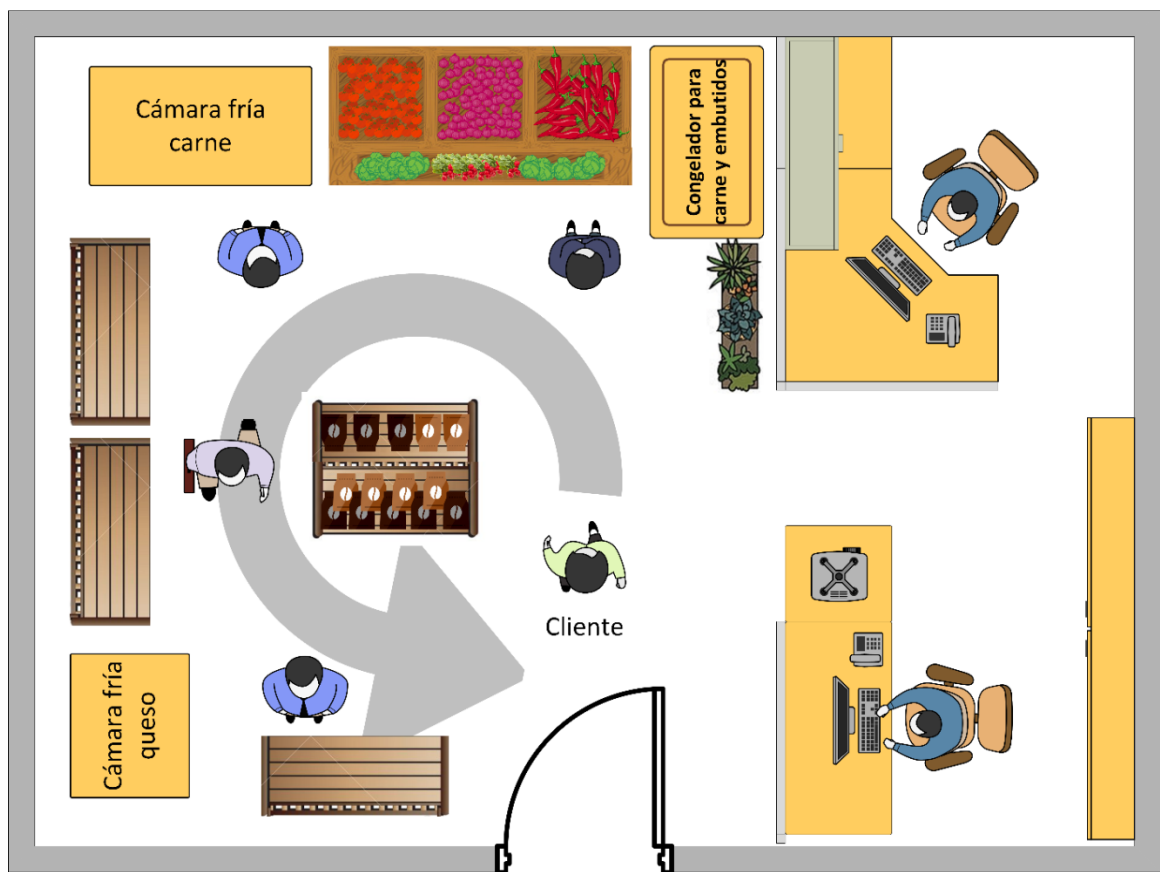
- Remodelación: construcción de cubículos para separar oficina y mostradores de productos, compra de mostrador de madera rústica para café, compra de mostrador de madera rústica para verdura con 6 compartimentos.
- Colocación de precios de los productos para despacho.
- Fijación de ilustraciones de las áreas productivas en las paredes.
- Instalación de mostrador de madera con plantas de especies comestibles para decorar junto con los abonos.



- Traslado de la cámara fría del área de bodega de la planta de producción a la sala de ventas.
- Traslado de la mesa de pesado al lado del escritorio del encargado de ventas, para que el proceso se unifique con la facturación y el cliente quede lo más cerca de la salida.

Las modificaciones del ambiente se presentan en la siguiente ilustración.

Figura 23. **Croquis de la propuesta de remodelación de sala de ventas**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

Con estos cambios se espera obtener los siguientes resultados:

- Reducir la sensación de escasez al entrar a un espacio grande y vacío.
- Separar oficinas y exhibidores de productos.
- Orientar un recorrido circular donde los clientes pueden conocer todos los productos con sus respectivos precios y ofertas.
- Colocar frente al ingreso, la cámara fría con los embutidos como producto de relanzamiento.
- Ambientar el espacio de sala de ventas como una tienda de productos sustentables, que promueven prácticas productivas amigables con el ambiente la agroforestería y el emprendimiento.

El horario de comercialización también tiene características a tomar en cuenta. Actualmente, el encargado de ventas con el apoyo del contador, llevan a cabo el proceso de ventas. La sala de ventas abre de lunes a viernes de 8:00 a 12:45 y de 14:00 a 16:00 horas. También se abre los sábados de 8:00 a 12:00 horas.

Los horarios mencionados difieren de los que presentan los supermercados, mercados y tiendas especializadas debido a la variación de quienes compran los productos. Los mercados comercializan desde las 07:00 hasta las 17:00. Dado que la mayoría de las personas que realizan la compra minorista son amas de casa, el horario de la mañana presenta mayor demanda. Este segmento de clientes, utiliza en su mayoría el transporte público y compra dos días a la semana. A estos días se les denomina días de mercado. Los horarios de las tiendas especializadas, generalmente, van de 9:00 a 16:00, pues sus clientes frecuentes suelen ser personas adultas o adultos mayores con vehículo, que vienen de su vivienda. Los supermercados presentan mayor variabilidad en su clientela. Sin embargo, estos clientes acostumbran

abastecerse para varios días. Por ello, tienen poca demanda en la mañana y sus horarios de apertura van de las 09:00 a las 10:00 horas. Presentan mayor demanda durante los fines de semana y en horario nocturno entre semana porque sus clientes compran después del trabajo. Extienden su horario de cierre hasta las 22:00 horas. Una característica compartida de todos estos establecimientos es que sus horarios son ininterrumpidos, sea cual sea la cantidad de horas o días que están abiertos.

Estas dinámicas, responden a los grandes volúmenes de venta y a la variedad de productos que se pueden adquirir en el mismo punto. Para las características actuales de ASOPRODSA no es viable aumentar los horarios de venta, pues representaría un aumento significativo en los costos fijos de la asociación, lo que no contribuye a la generación de utilidades con el modelo actual. Sin embargo, si es posible reorganizar el intervalo de tiempo de cierre de al medio día. Este cierre corresponde al horario de almuerzo establecido para los trabajadores de la sala de ventas, por lo que se propone lo siguiente:

- Mantener abierta la sala de ventas de 8:00 horas a 14:00 horas, sin interrupción y separar el horario de almuerzo del encargado de ventas y del contador, para que el contador supla al encargado de ventas durante este periodo de tiempo.

Con esta acción se podría atender a las personas que visitan tiendas especializadas y mercados y, por alguna razón, no compraron en estos lugares el producto deseado. Esta acción no representa ningún costo para la asociación y empata con la solicitud de la tarjeta de manipulación de alimentos para el contador, quien suplirá esta función por una hora al día. Cumpliendo así, con el inciso “a” del Artículo 60 del Código de Trabajo.

- Canales de distribución

El canal de distribución es “el conjunto de personas y empresas comprendidas en la transferencia de derechos de un producto al paso de éste, del productor al consumidor”.<sup>99</sup> El canal finaliza, si el producto es modificado o se utiliza para crear otro producto. El canal de distribución solo incluye a las entidades o personas que adquieren propiedad del producto, como por ejemplo los intermediarios.

Los distribuidores o intermediarios transportan o promocionan los productos para que la empresa se dedique únicamente a la producción y en caso la distribución aumente la demanda, pueda dedicar esfuerzos para reducir los tiempos de entrega o aumentar el volumen de producción.

Los intermediarios se especializan en distribución, negociación y ventas, además de conocer el mercado de proveedores, competidores y consumidores. Las empresas que producen alimentos no, necesariamente, poseen estas características, lo que puede traducirse en un riesgo de fracaso de ventas o de sobreproducción. “El ingreso de intermediarios al canal de distribución, representa un incremento el precio de venta, por lo que eliminarlos de la cadena, anqué se reduce el precio, no implica que las actividades de distribución sean eliminadas, por lo que la asociación debe planificar y llevar a cabo este proceso”.<sup>100</sup>

Para ASOPRODSA, que posee personal y recursos para realizar la distribución, (ver 1.3 Recursos), es factible planificar un canal de distribución sin la necesidad de empresas de almacenamiento y transporte, aunque si pueden

---

<sup>99</sup> STANTON, William, ETZEL, Michael y WALKER, Bruce. *Fundamentos de marketing*. p. 459.

<sup>100</sup> *Ibíd.*

incluirse intermediarios como restaurantes y otros negocios que efectúen el proceso de cocción y venta de los embutidos al consumidor final. Otra posibilidad, específica para la longaniza de pollo, puede ser la inclusión de las tiendas especializadas en ventas saludables.

Para diseñar el canal de distribución fue necesario seleccionar el tipo de canal, determinar la intensidad de distribución y elegir miembros específicos.

Se tipificaron dos canales para distribución de los bienes de consumo que se adaptan a la situación actual y posibilidades al corto plazo.

- *Productor → consumidor.* Los embutidos se comercializan directamente en la sala de ventas al precio estimado con el margen de utilidad del 20 %. Se prioriza la atención a minoristas y se promueve la venta de los demás productos.
- *Productor → minoristas → consumidor.* Se comercializa con restaurantes, hoteles y tiendas de conveniencia a un precio menor al canal anterior. Los detallistas preparan los embutidos incluyéndolos en su menú. Las tiendas especializadas venden la longaniza de pollo al consumidor como un producto más saludable que los embutidos de cerdo o res. La distribución no es selectiva ni exclusiva, se estipula que debe ser intensiva (44), es decir, comercializar con la mayor cantidad de minoristas posibles.

“Poseer dos canales de distribución, disminuye la dependencia de distribución a una sola cadena y colabora en la penetración de mercados diversos”.<sup>101</sup>

#### **5.1.2.1.4. Promoción**

En principio, para alcanzar las cifras del pronóstico de ventas, la promoción debe informar, persuadir y recordar a los clientes, tanto actuales como potenciales, sobre los productos ofertados. Existen cuatro métodos de promoción: La venta personal, la publicidad, la promoción de ventas y las relaciones públicas. En ASOPRODSA, actualmente, se aplica la venta personal, con el procedimiento habitual de venta interior de mostrador y pedidos telefónicos, además de la publicidad, específicamente la digital, orgánica y pagada. Estos procedimientos se consideraron efectivos y no se proponen acciones, mientras no se incluyan los otros dos métodos para que, en conjunto, se puedan mejorar el proceso.

La promoción de ventas es un medio para estimular la demanda, complementando a la publicidad y facilitando las ventas personales. La promoción de ventas incluye los cupones, concursos, exhibidores, participación en ferias, muestras gratis, demostraciones, degustaciones y otros. “Para implementar este método se debe conocer que, el resultado de estas acciones se debe percibir en el corto plazo y (aunque promueven el producto) no pueden ser tomadas como el proceso de construcción de marca”.<sup>102</sup>

El objetivo de realizar la promoción de ventas es colaborar con el alcance del pronóstico de ventas. La entrega de cupones y muestras del producto no es

---

<sup>101</sup> STANTON, William, ETZEL, Michael; WALKER, Bruce. *Fundamentos de marketing*. p. 459.

<sup>102</sup> STANTON, William, ETZEL, Michael; WALKER, Bruce. *Fundamentos de marketing*. p. 459.

viable en la situación económica actual, pues implica la erogación de dinero para imprimirlos, distribuirlos y hacerlos efectivos. Dada la naturaleza alimentaria del producto y la situación económica, se proponen las siguientes acciones:

- Planificar degustaciones de los embutidos de forma intermitente, cuando existan algunas unidades en sobreproducción.
- Participar en las ferias de productos cárnicos gratuitas que promueve el MAGA.
- Participar en ferias con stand pagado, según las oportunidades de venta y promoción.

El último método son las relaciones públicas. Estas no dependen del área de comercialización, sino que son una atribución de la administración y comprenden todas las acciones para mantener o mejorar la imagen del producto y la empresa ante clientes, accionistas, empleados, sindicatos, comunidad local y el gobierno. Las relaciones públicas emplean boletines informativos, entrevistas, visitas guiadas y cualquier otra acción divulgadora que no represente costo por sí misma, aunque si se invierten recursos para que se lleven a cabo.

Ya que la asociación promueve una producción amigable con el medio ambiente, implementa políticas de reciclaje y colabora en la capacitación técnica de jóvenes del Instituto Mixto Intercultural Santiago, se proponen las siguientes actividades afines a las relaciones públicas.

- Coordinar una feria de productos con todas las granjas productivas a autoridades locales, intermediarios, clientes, inversionistas, representantes de entidades gubernamentales y no gubernamentales en

materia de emprendimiento, educación, productividad y personas en general.

- Preparar una invitación anual para los medios de comunicación locales, cuando se realicen actividades como ferias y exposiciones de productos.

Las actividades pueden ser organizadas por el área administrativa en coordinación con la dirección del Instituto Mixto Intercultural Santiago, entidad que puede absorber los costos de montaje de los eventos, siendo ASOPRODSA encargada únicamente divulgación y organización, así como de la atención de las personas y entidades invitadas.

De esta manera, se emplean los cuatro métodos de la promoción, los cuales deben implementarse, evaluarse y mejorarse como cualquiera de los otros procesos. A su vez, la promoción se combina con las acciones de mejora respecto al precio, plaza y producto, para completar la mezcla de marketing.

### **5.1.2.2. Política de ventas**

Para incentivar la compra y la fidelidad de los clientes, se efectuó una encuesta de opinión y se obtuvo información que (junto con lo analizado anteriormente) sean la para proponer acciones relacionadas con la atención al cliente, el empaque, la exhibición, la segmentación y otros factores que, en conjunto, se dominan política de ventas.

#### **5.1.2.2.1. Innovación de atención al cliente**

El objetivo de las ventas es la retribución económica de la acción productiva y comercial de una empresa. Para que esta intención tenga éxito, se



debe inducir y motivar la compra mediante una política de ventas que genere un entorno cómodo para vendedores, intermediarios y clientes.

Ayudar al cliente para que obtenga lo que realmente desea, debe sobrepasar la intención de vender pues, aunque el objetivo es la venta, la fidelidad del consumidor solo se puede lograr mediante la satisfacción del mismo, ya sea por el precio del producto, su calidad o la atención brindada durante la compra. De estos factores, el único que puede ser transformado directamente por el área de comercialización es la atención al cliente.

Por esta razón, se deben determinar y enumerar las premisas de dicha relación lo cual al largo plazo madurará en la política de ventas, pues una promesa de valor incumplida genera desconfianza, descontento y rencor en el cliente, desmejorando la reputación del producto y de la asociación. En los vendedores, las premisas generan pertenencia y estimulan el compromiso, además de relacionarse con los valores institucionales (ver 1.1.1 Objetivos principales y valores). En los clientes, aunque no se refleje en una venta inmediata, genera una experiencia agradable que se almacena en sus recuerdos. Las premisas no pueden ser llamadas valores, pues los valores son aspectos que deben cumplirse tanto por vendedores, clientes y proveedores.

Las siguientes premisas deben ser compartidas y explicadas durante el proceso de inducción de todo el personal y evaluadas durante su desempeño en la acción y seguimiento de venta.

Las premisas propuestas para la atención al cliente de ASOPRODSA son:

- La honestidad. Cumplir con las promesas de valor atribuidas al producto y los tiempos de entrega.

- El servicio. Generar una experiencia agradable, familiar y cordial, desde el ingreso a las instalaciones, durante su estancia en la sala de ventas o mediante su comunicación telefónica o digital.
- La asesoría. Brindar la mejor y más profesional asesoría, para que el cliente conozca el producto y sus características.
- La empatía. Esforzarse por conocer al cliente con el fin de ofrecerle productos acordes a sus necesidades y posibilidades.
- La iniciativa. Proponer ideas para nuevas estrategias de venta, salir en busca del cliente de ser necesario y promover la innovación.
- El trabajo en equipo. Mantener un ambiente de cortesía, compañerismo y difundir con el comportamiento, la filosofía de trabajo. Comunicar asertivamente el sentir y pensar en pro del mejoramiento del entorno.
- La dedicación. Mantener la higiene y limpieza de las instalaciones, así como verificar la frescura y calidad de los productos.

La aplicación de estas premisas debe ser percibida por el cliente y aumentar el volumen de venta. Pero no todos los clientes reaccionan de igual manera a este tipo de atención. Algunos compran según el precio, sin importar las características diferenciadoras en cuanto al producto y servicio. Por lo que se debe segmentar los tipos de clientes para dirigir las estrategias de venta según sea el caso.

Para esto se propone segmentar a los clientes según la percepción de valor que estimula su compra:

- Cliente estimulado por el precio. Prefiere los productos más económicos, busca ofertas o temporadas de bajos precios.
- Cliente estimulado por la calidad. Toma en cuenta la calidad del producto y del servicio, valora el servicio al cliente, la asesoría y el precio no es impedimento para adquirir el producto.
- Cliente estimulado por la conveniencia. Les es conveniente por que residen o transitan cerca de la sala de ventas, son colaboradores de la institución o cualquier otro aspecto que procure su conveniencia para hacer la compra.
- Cliente estimulado por la marca. Acostumbra a consumir una marca específica, sin importar el proveedor de esta o el precio.

Dada la segmentación de clientes, es posible dirigir diferentes estrategias para cada tipo, las cuales están disponibles en la mezcla de marketing.

#### **5.1.2.2.2. Diagnóstico de satisfacción de clientes frecuentes**

El diagnóstico de satisfacción de clientes se efectuó durante 6 días y se contabilizaron un total de 20 encuesta válidas. La forma de encuesta posee 26 preguntas (ver apéndice 2), divididas en tres partes:

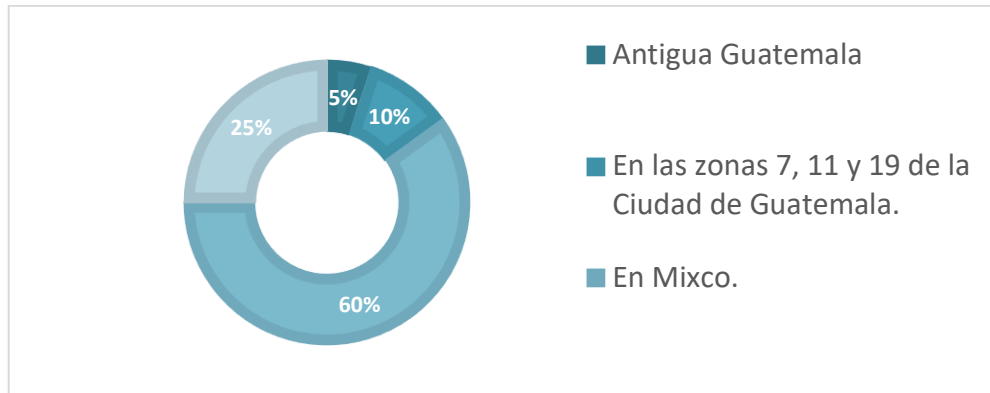
- Caracterización del cliente: preguntas de la 1 a la 3
- Hábitos de consumo y compra: preguntas de la 4 a la 16
- Opinión sobre los embutidos de ASOPRODSA: 17 a la 26

Se realizó de forma digital y se envió electrónicamente a 30 clientes frecuentes de sala de ventas. Dado que en esta lista se encuentran personas que adquieren productos de ASOPRODSA, pero no necesariamente embutidos, de las 21 encuestas contestadas, solo 20 fueron contabilizadas. Esta clasificación se realizó mediante la respuesta a la pregunta No. 17. La estadística se realizó con un 90 % de nivel de confianza, un margen de error del 10 % y una muestra representativa calculada de 22 personas, aunque solo se pudieron utilizar 20 encuestas. Se destacaron las gráficas que muestran tendencias, aunque para cada pregunta se efectuó la estadística (ver apéndice 3).

Los hallazgos más importantes del diagnóstico, que además pueden ser aplicados a corto plazo, son mayormente comerciales, aunque también algunas se aplican al área productiva, destacan las siguientes:

Caracterización del cliente. Son personas que en su mayoría se encuentran en un rango de edad de 31 a 59 años (47,6 %). En cuanto al género, no existe ninguna diferencia importante sobre la cantidad de hombres (47,6 %) y mujeres (52,4 %). La característica que evidencia mayor diferencia es la que indica que la mayoría de los clientes residen en Mixco (60 %) y la minoría reside en la Ciudad de Guatemala (10 %).

Figura 24. **Lugar de residencia de clientes frecuentes**



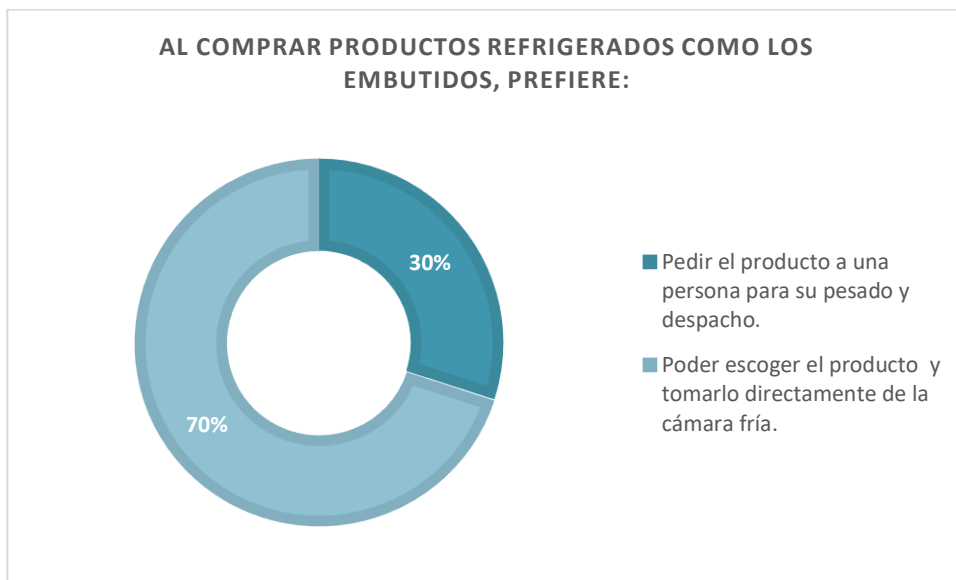
Fuente: elaboración propia, empleando Google forms y Microsoft Excel 2013.

En cuanto a los hábitos de consumo en general, existe información de interés, como por ejemplo que todos los integrantes del hogar realicen compras (45 %) y en menor medida los padres u otros familiares (35 %). Dichas compras se realizan el fin de semana por la mañana (55 %), en contraste con realizarlas entre semana, ya sea por la mañana (15 %) o por la tarde (20 %). La Adquisición de los productos alimenticios está dividida entre los supermercados (50 %) y mercados (45 %).

En los hábitos de compra, específicamente relacionados con el consumo de embutidos, el diagnóstico indicó que la mayoría consume longaniza y chorizo, por lo menos una vez por mes (40 %), aunque un buen número de clientes lo comen semanalmente (30 %). Generalmente, se consume en el hogar (90 %), por su sabor (40 %), además de ser una alternativa a la carne de res (25 %). Más de la mitad de los clientes estarían dispuestos a comprar a un precio mayor al promedio, si el producto es elaborado con carne magra y un porcentaje de soya, además de aceptar la idea de consumir embutidos a base de pollo (65 %), aunque no es común se comercialización.

Otro hábito por destacar es el poder de elegir el producto, es decir, los clientes prefieren tomar con sus manos el producto, como lo demuestra la siguiente figura:

Figura 25. **Preferencia al elegir el producto**

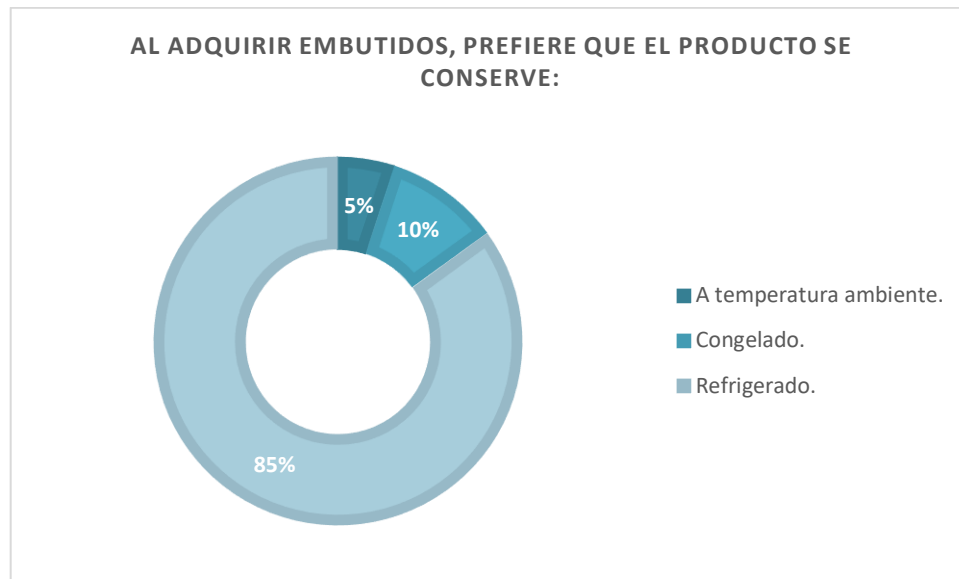


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms y Microsoft Excel 2013.

Con ello se demostró que la acción de despachar el producto no es la manera preferida por los clientes. Los clientes no consideran que la marca o productor del embutido sea un aspecto que se debe en cuenta cuando compran. Es indiferente si el producto fue elaborado por una empresa grande con una marca reconocida (60 %) o por un pequeño productor que ofrece introduce una marca nueva.

Sin duda, otro aspecto que define la opinión del cliente es la temperatura. Actualmente, se despachan los embutidos congelados, sin embargo, la gran mayoría los prefiere refrigerados.

Figura 26. **Preferencia de la temperatura del producto**



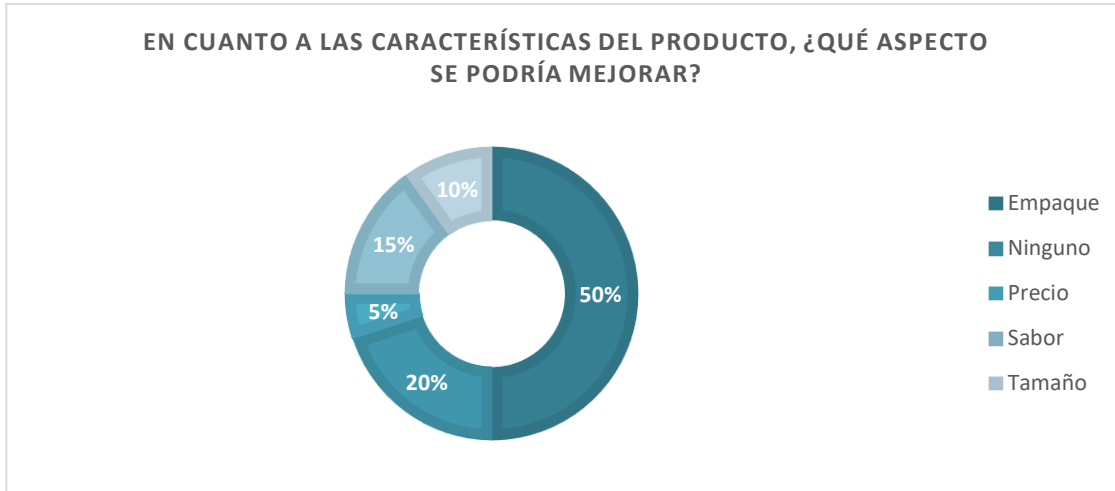
Fuente: elaboración propia, empleando Google forms y Microsoft Excel 2013.

Luego de conocer los hábitos de consumo, se analizó la información relacionada con el producto y servicio de los embutidos.

Los clientes reconocen la calidad del producto (65 %), sobre otros factores como el precio (25 %). Les parecen adecuadas las características organolépticas del producto (70 %) como su sabor, color, consistencia y olor, mientras que a otros les parecen aceptables (30 %). La mayoría los considera de mejor sabor que otros embutidos del mercado (55 %) o, por lo menos, similar (40 %). Se consideran con un tamaño similar a otros embutidos (65 %).

Entre los hallazgos más importantes es que los clientes consideran el empaque como característica que se puede mejorar. Esto demuestra que se debe realizar un cambio para responder al sentir de los consumidores.

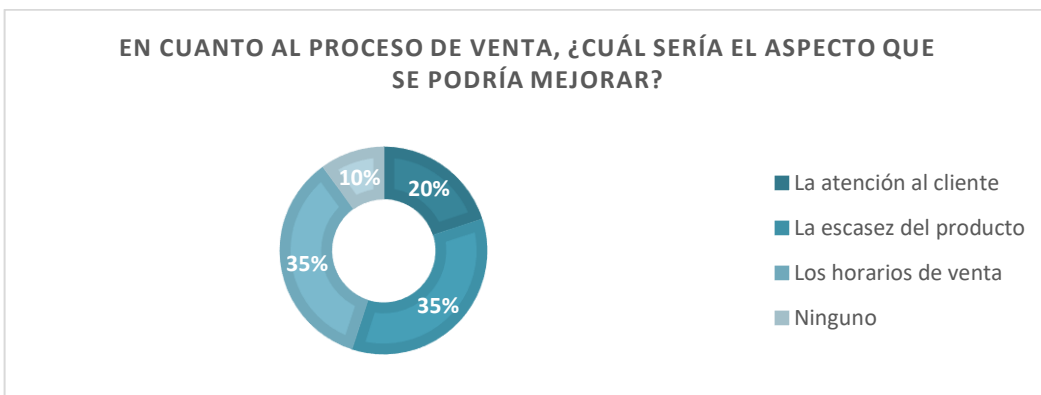
Figura 27. Aspectos que podrían mejorar del producto



Fuente: elaboración propia, empleando Google forms y Microsoft Excel 2013.

Por otra parte, los clientes consideran la escasez del producto (35 %) y el horario de ventas (35 %), como los aspectos comerciales a mejorar, por sobre la atención al cliente (20 %).

Figura 28. Aspectos que podrían mejorar de la venta



Fuente: elaboración propia, empleando Google forms y Microsoft Excel 2013.



Además de la información recopilada por medio de la encuesta, los clientes manifestaron su opinión sobre otros aspectos no incluidos, pero que consideran importantes de mejorar. Entre estos comentarios se destacaron: que los trabajadores mejoren sus relaciones interpersonales; procurar una limpieza más exhaustiva en las cámaras frías, en especial las que almacenan lácteos; cuidar la presentación de los vendedores; que los productos desechados sean depositados en un contenedor de basura no visible para los clientes.

Estos aspectos fueron de vital importancia para el desarrollo de las demás acciones de sostenibilidad económica como el empaque, el producto en anaquel y la segmentación de mercado.

#### **5.1.2.2.3. Empaque del producto**

La mitad de los clientes encuestados expresaron que se debe mejorar el empaque del producto. Por ello, se propone modificar esta operación.

En la actualidad se usan bolsas para empacar el alimento, aunque no es la forma convencional de empacar embutidos. El empaque debe resguardar la calidad, inocuidad y originalidad del producto. Para el empaque primario, que es la tripa sintética utilizada en el proceso actual, no se sugiere ningún cambio. Sin embargo, para el empaque secundario se sugiere aplicar el proceso al vacío mediante el uso de una máquina de sellado al vacío.

Se sugiere una máquina con las especificaciones siguientes.

Figura 29. **Especificaciones para la empacadora al vacío**

MAQUINARIA: EMPACADORA AL VACÍO	
<b>ÁREA:</b> PLANTA DE PRODUCCIÓN <b>OPERADOR:</b> LUIS ORDOÑEZ	 <p style="font-size: small; text-align: center;">Imagen con fines ilustrativos, tomado de catálogo de Empaque al vacío Guatemala.</p>
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 110 VOLTIOS DE AC</li> <li>• 60HZ</li> </ul>	
<b>CARACTERÍSTICAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DOBLE BARRA DE SELLADO DE 40 CM</li> <li>• BOMBA DE VACÍO DE 20 M<sup>3</sup></li> </ul>	
<b>EFICIENCIA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACIDAD PARA SELLAR 4 BOLSAS DE 2 LIBRAS EN UN CICLO DE 30 SEGUNDOS APROXIMADAMENTE.</li> </ul>	

Fuente: elaboración propia.

Esta mejora facilita la sustitución de las bolsas de dos libras por un empaque al vacío que conserva de mejor manera el producto. Para el empaque terciario o embalaje, puede seguirse utilizando el procedimiento actual. El costo por adquirir este producto se ve reflejado en los costos de implementación de mejoras.

#### 5.1.2.2.4. **Producto en anaquel**

Según la encuesta, los clientes también prefieren comprar los embutidos refrigerados, en vez de congelados como se hace actualmente. El procedimiento de almacenar en el congelador los productos terminados que ingresan a la sala de ventas debe continuar igual, sin embargo, las unidades que se venderán a corto plazo deben trasladarse a la cámara fría, donde el cliente puede tomar su producto refrigerado. En la actualidad, la cámara se usa para almacenar lácteos. Para evitar la contaminación cruzada, se debe

trasladar a la sala de ventas la cámara que se encuentra en la bodega de la planta de producción,. Este procedimiento no conlleva ningún costo adicional, solamente implica el control del traslado del producto de un aparato a otro.

#### **5.1.2.2.5. Etiqueta**

Los embutidos deben ser etiquetados para informar sobre el contenido y características del producto, además de asegurarle al consumidor el manejo debido del alimento. Se utilizó la normativa centroamericana para el etiquetado propuesto, pues en un futuro, si se cumplen las acciones de sostenibilidad, puede materializarse la comercialización regional.

La etiqueta para un producto alimenticio procesado debe incluir nombre del alimento, lista de ingredientes, contenido neto, peso escurrido, registro sanitario del producto, nombre y dirección del fabricante, país de origen, identificación de lote, fecha de vencimiento e instrucciones para su conservación.

Según el reglamento centroamericano, se enlistan los ingredientes en orden decreciente según peso. También es posible utilizar nombres genéricos para las especias y hierbas frescas, por lo que no es necesario enumerarlas todas. En el caso de los aditivos, es necesario identificarlos todos siempre que realicen una acción tecnológica. Dado que se resaltó la soya como ingrediente diferenciador, la etiqueta debe mostrar el porcentaje del ingrediente respecto del peso neto.<sup>103</sup>

Se incluyó un número ficticio de registro sanitario, pues este está en trámite y se discute en las dimensiones medioambientales (ver 5.3.1.1 Registro sanitario), al igual que el código de barras.

---

<sup>103</sup> COMIECO. *LARTCA 67.01.07:10: etiquetado general de los alimentos previamente envasados. resolución no. 280-2012 (COMIECO-LXII)*. [https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/rtca\\_de\\_etiquetado\\_general\\_de\\_alimentos.pdf](https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/rtca_de_etiquetado_general_de_alimentos.pdf).

Además de la instrucción legal, el diagnóstico de satisfacción de cliente frecuente demostró que prefieren tomarse el tiempo para escoger el producto, además de tener la oportunidad de analizar algunas características organolépticas perceptibles fácilmente como el color y el olor. Por ello, el producto debe comunicar al cliente toda la información posible, según las disposiciones legales vigentes.

La etiqueta propuesta que cumple con todas las disposiciones legales es la siguiente.

Figura 30. **Etiqueta para el empaque secundario de chorizo colorado**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Publisher 2016.

Figura 31. Etiqueta para el empaque secundario de longaniza de pollo



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Publisher 2016.

Estas etiquetas deben adherirse al empaque secundario. Las características son: Etiqueta de 10 x 14 cm, material adhesivo, impreso a multicolor. El costo por la impresión de etiquetas se encuentra en los costos de implementación de mejoras.

#### 5.1.2.2.6. El producto en el mercado

Luego de mejorar la presentación, empaque, temperatura de venta y otros, se debe identificar el mercado que se puede penetrar con dichos cambios. Por ello se debe decidir la posición para mostrar el producto a los clientes actuales y posibles.

El diagnóstico demostró que los clientes consumen embutidos, generalmente, en su hogar (ver apéndice 3). Por ello, la distribución en restaurantes y hoteles podría no ser el posicionamiento correcto de la marca,

aunque no se descarta realizar alianzas con quienes se ha comercializado intermitentemente en el pasado (ver 5.1.2.2.8 Nuevas alianzas estratégicas). Para ello se utilizó la información recopilada en los mercados, supermercados y tiendas de conveniencia, además de tener como principal canal de distribución, el que culmina en sala de ventas.

Por los precios estimados de comercialización y las mejoras, se consideró que el producto puede comercializarse con mayor facilidad en tiendas de conveniencia y supermercados grandes. En los mercados y supermercados de descuentos o tipo bodega, los precios están por encima de los competidores, además que la política de productos ofertados podría necesitar que se disminuya el precio de venta, lo cual implica una reducción del margen de ganancia. También se evidenció que los clientes de este tipo de comercios son estimulados por el precio, según la segmentación de clientes realizada (ver 5.1.2.2 Política de ventas). Por ello se sugiere posicionar el producto en:

- Sala de ventas: como el espacio físico de distribución de chorizo colorado y longaniza de pollo para mayoristas y detallistas.
- Tiendas especializadas: como distribuidores de la longaniza de pollo, como sustituto a productos de res y cerdo, para personas en dieta o con padecimientos cardiovasculares.
- Supermercados grandes: como distribuidores de diferentes variedades de chorizo colorado, ofertados a diferentes precios, que permite al cliente tomarse el tiempo para elegir un producto por sus características visibles, su empaque y precio.

Posicionarse en cada uno de estos espacios, debe ser parte del plan de comercialización que se debe implementar por el encargado de ventas, en asesoría a la coordinación, por lo que la inversión necesaria para lograr esta meta no puede ser estimada.

#### **5.1.2.2.7. Segmentación de mercado**

La segmentación de mercado se orientó al cliente, ya que los recursos para poner en práctica la mezcla de *marketing* son limitados, segmentar es enfocar y adaptar el *marketing* al mercado meta.

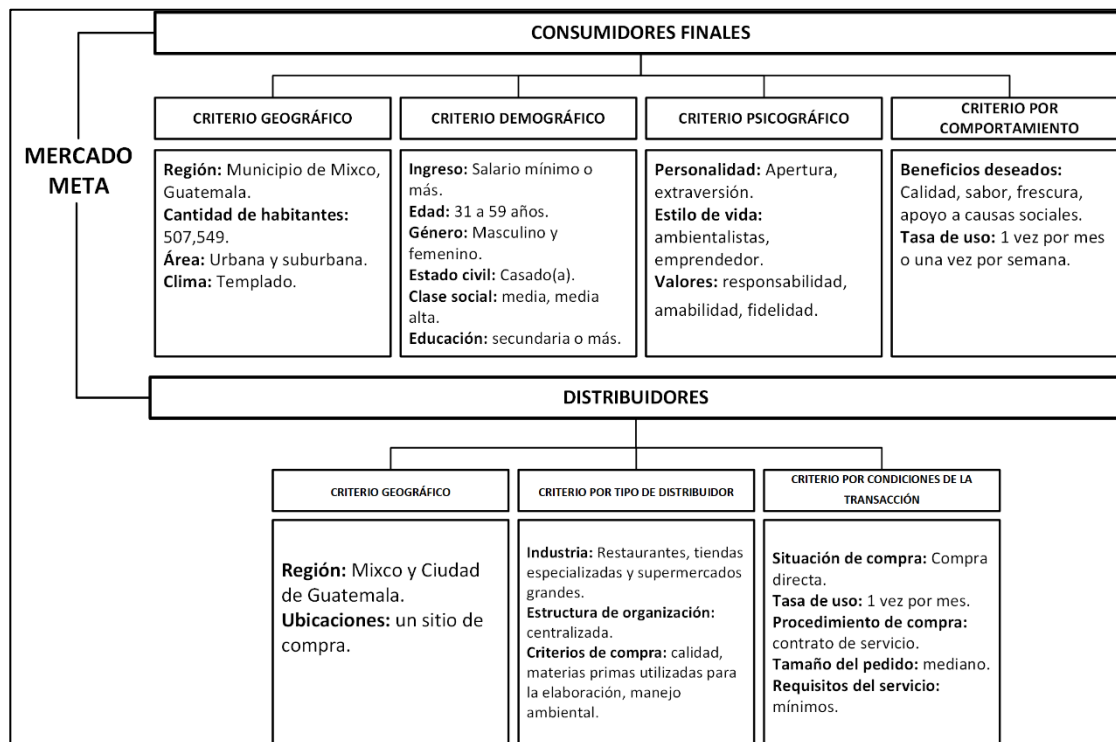
La segmentación se realizó por criterios, desde los que dividen en categorías grandes, hasta las más específicas. Se inició con la división por el criterio de razón de compra. Esto segmenta dos grandes grupos: consumidores finales y empresas. Los consumidores finales se pueden subdividir por los criterios geográficos, demográficos, psicográficos y de comportamiento. A su vez, el criterio geográfico es la base de la segmentación, por definir el idioma y la localización del producto. El criterio demográfico incluye características como la edad, el género, educación y ocupación. La personalidad y estilo de vida del cliente son aspectos que pertenecen a criterios psicográficos. Por último, los criterios por consumo incluyen características como la frecuencia de consumo y los beneficios esperados por el cliente al adquirir el producto.

La segmentación para distribuidores solo emplea tres criterios. El criterio geográfico, pues la distribución debe ser posible mediante el transporte y almacenamiento del producto, además de que las normas con las que se elabora el producto responden únicamente a leyes centroamericanas, por lo que no puede ser comercializado en el extranjero por ahora. Por el criterio de tipo de distribuidor, donde se define el tamaño de la empresa, su giro comercial,

y su posición en el mercado. Finalmente, también se aplica el criterio por condiciones de la transacción, pues factores como la lealtad a los proveedores, el procedimiento de compra, la cantidad y volumen de pedidos, determinan la dinámica de ventas y el tiempo invertido para lograr dichas especificaciones.

Gracias a la investigación del mercado y el diagnóstico de satisfacción del cliente, se pudo determinar un mercado meta con segmentos múltiples. “Un segmento para consumidores finales y otro para distribuidores, cada uno de ellos con sus diferentes criterios ya identificados”.<sup>104</sup>

Figura 32. Segmentación múltiple del mercado meta



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

<sup>104</sup> STANTON, William, ETZEL, Michael; WALKER, Bruce. *Fundamentos de marketing*. p. 172.



#### 5.1.2.2.8. Nuevas alianzas estratégicas

Para proponer posibles alianzas que favorezcan el posicionamiento del producto en el mercado y que además creen fidelidad al mismo. Se utilizó el segundo canal de distribución propuesto (ver 5.1.2.3.1 Canales de distribución), pues la primera propuesta incluye únicamente la comercialización en sala de ventas. Por ello, el elemento del canal de distribución en el cual se pudo elaborar un listado de aliados estratégicos es el de minoristas.

Para ello se consideró la información recolectada y la segmentación que se desarrolló para los distribuidores. El mapeo de la cantidad de posibles distribuidores en el área geográfica segmentada (Mixco y la Ciudad Capital), y las características por el tipo de distribución permitieron enumerar la cantidad de posibles alianzas a perseguir, un total de 15 posibles. El criterio de condición de la transacción no puede ser evaluado, pues son aspectos que se conocen luego del contacto con los posibles aliados, por lo que no fue tomado en cuenta. A pesar de que en esta zona existen muchos comercios, no todos cumplen con los criterios de segmentación y, tomando en cuenta que el objetivo de las mejoras de comercialización es alcanzar la sostenibilidad, no se realizó una propuesta agresiva. Por lo que la cantidad de posibles alianzas estratégicas es la siguiente:

- Restaurantes gourmet: 6 *stakehouse* y 4 de comida guatemalteca.
- Tiendas especializadas: 2 de productos de dieta y 1 de distribución de carne.
- Supermercados grandes: 1 de precios variables y 1 de productos exclusivos.

Aunque no se mencionan los nombres de estos comercios, con un éxito del 40 %, representaría 6 nuevos aliados estratégicos, con los cuales podría aumentar el volumen y frecuencia de pedidos, hasta un máximo de 700 libras mensuales (ver 5.1.1.5. Capacidad de producción).

### **5.1.3. Costos de implementación de mejoras**

Para determinar el precio de venta, fue necesario determinar los costos en que se incurrirían al implantar las mejoras. Estos costos están divididos en costos de producción, comercialización y dotación de personal. Esta estimación fue útil para compararlos con los costos actuales.

#### **5.1.3.1. Producción**

El proceso productivo puede ser mejorado de muchas formas. La primera es la sustitución de varias de las operaciones manuales por semiindustriales. Entre estas están las operaciones de mezclado, amarrado, empacado. Además, es posible agregar una operación más, el secado. Sin embargo, los precios de la maquinaria necesaria para estos procesos, es una inversión inviable para la situación financiera actual, por lo que se proponen algunos cambios esenciales, desprendidos de la normativa vigente sobre la elaboración de alimentos y la opinión de los consumidores.

Tabla XXIII. **Costo de mejoras en el área de producción**

<b>Descripción</b>	<b>Tipo de costo</b>	<b>Monto</b>
Empacadora al vacío modelo DZ400, elaborada en china, con doble barra de sellado de 40 centímetros, bomba de vacío de 20 metros cúbicos, 120 voltios, con capacidad para sellar 4 bolsas de 2 libras en un ciclo de 30 segundos aproximadamente.	Fijo	Q 850,00
Millar de bolsas al vacío de 2 libras, 8 x 10 pulgadas.	Variable	Q 400,00
Millar de etiquetas adhesivas de 10x14 cm	Variable	Q 1 000,00
Balanza digital de cocina. Material de recipiente: Vidrio. Con batería de 9 V. Capacidad: 11 libras. Tamaño de pantalla: 46 x 17 mm	Fijo	Q 129,99

Fuente: elaboración propia.

#### **5.1.3.2. Comercialización**

En comparación con los costos de producción, el área de comercialización es para la que más se propusieron mejoras. Es importante destacar que no se incurre en ningún costo por creación de marca y diseño de etiqueta, ya que fueron diseñadas en este capítulo. Las tasas para solicitudes están tipificadas en las leyes correspondientes sobre propiedad intelectual y la remodelación no se cotizó con una empresa de remodelación sino con un maestro de obra.

Tabla XXIV. **Costo de mejoras en el área de comercialización**

<b>Descripción</b>	<b>Tipo de costo</b>	<b>Monto</b>
Tasas Solicitud de marca, publicidad o emblema (numeral 1, Artículo 1, Arancel del Registro de la Propiedad Intelectual, en materia de propiedad Intelectual Industrial)	Fijo	Q 110,00
Tasa por inscripción de marca o emblema (Numeral 2, Artículo 1, Arancel del Registro de la Propiedad Intelectual, En materia de propiedad Intelectual, Acuerdo Gubernativo 148-2014)	Fijo	Q 90,00
Formulario de solicitud de registro inicial de nombre comercial o emblema.	Fijo	Q 5,00
Remodelación: construcción de cubículos para separar oficina y mostradores de productos, compra de mostrador de madera rústica para café, compra de mostrador de madera rústica para verdura con 6 compartimentos.	Fijo	Q 12 000,00
<b>Total de costos fijos</b>		<b>Q 12 205.00</b>

Fuente: elaboración propia.

### **5.1.3.3. Dotación de personal**

El análisis para verificar la posibilidad de contratar nuevo personal indicó que todas las plazas de la organización están ocupadas. Estas personas pueden aplicar las mejoras descritas hasta el momento, siempre que realicen las gestiones necesarias para la adquisición de recursos e inviertan el tiempo necesario para realizar trámites, visitar clientes y otras atribuciones. Por estas razones, el proceso de dotación de personal se considerará después de organizar, implementar y evaluar las mejoras.

### **5.1.3.4. Comparación con costos actuales**

Para la comparación de costos, se realizó la división según el tipo de costo. Casi todos los costos fijos son de una única inversión, mientras que las

mejoras como el empaque secundario, generan un aumento importante en los costos variables.

Las mejoras del área de producción aumentarían los costos actuales en Q 2 059,00, de los cuales Q 1 080,00 son costos variables y el resto fijos. En la comercialización, el costo aumentaría en Q 12 205,00, todos costos fijos. Para ello, se propone un plazo de 6 meses para el pago a proveedores.

Tabla XXV. **Aumento de costos fijos y variables totales**

<b>Área</b>	<b>Tipo de costo</b>	<b>Monto</b>
Producción	Variable (con la producción máxima)	Q 1 080,00
	Fijo	Q 979,00
Comercialización	Variable	Q 0,00
	Fijo	Q 12 205,00
Total de aumento de costos		<b>Q 14 264,00</b>

Fuente: elaboración propia.

#### **5.1.4. Equilibrio de mercado**

El equilibrio de mercado ocurre cuando el deseo de los consumidores y el pronóstico de ventas de los oferentes, coinciden en cantidad. ASOPRODSA, en la actualidad presenta un desequilibrio de mercado en la comercialización de embutidos porque carece de un incentivo real para producir, aunque la encuesta de opinión, indica que los clientes están satisfechos con la mayoría de

las características del producto. Los cambios que coadyuvarían en el logro del equilibrio de mercado para la oferta son las mejoras a la operación para aumentar la producción. Al aumentar la producción, además de disminuir la escasez, también aumentan las posibilidades de competencia. El aumento de la producción sugiere un análisis del precio de venta, en el cual deben estar incluidos los costos que implican las mejoras propuestas.

#### **5.1.4.1. Precio**

Las tablas XVI y XXII contienen la información de los precios actuales y del precio estimado para un margen de ganancia del 20 %. Estas mejoras son específicamente para la producción de embutidos, por lo que deben ser integrados tanto a los costos fijos como variables.

En el área de producción, se pudo deducir el costo variable unitario, pues el millar de etiquetas se cotizó a Q 1 000,00 y de bolsas de vacío a Q 400,00, por lo que el costo de agregar estas dos mejoras a cada libra es de Q 1,40. Los costos fijos, que representan la inversión en maquinaria alcanzaron un monto de Q 979,99 anuales. Ya que los costos fijos fueron calculados por mes, se prorrateó este monto para ajustar el presupuesto de implementación de mejoras.

Aunque los costos de venta no se incluyen en el cálculo del precio de venta, si fue importante calcularlos, pues fueron utilizados para comparar el volumen de venta. Esto representa un monto de Q12 205,00 anual. Este monto también fue prorrateado.

Tabla XXVI. **Costo de mejoras en producción y comercialización**

Costos	Variable unitario	Fijos por año	Fijo por mes	Total por mes
Producción	Q 1,40	Q 979,99	Q 81,67	Q 1 095,75
Comercialización	Q -	Q 12 205,00	Q 1 017,08	

Fuente: elaboración propia.

Esta información se utilizará para realizar la estimación de volumen de venta, producción y otras propuestas de mejora.

Dado que ya se tiene un precio estimado de venta (ver tabla XXII), se calculó si el aumento en los costos de producción  $CT$ , es amortiguado por el margen de utilidad  $U$ . Para calcular el margen de utilidad, se sumaron las cantidades de la tabla XXVII.

$$U = \left(1 - \frac{CT}{Pv}\right) * 100$$

Para calcular el nuevo costo de producción, se agrega Q 1,40 en concepto de costos variables por unidad producida. Ya que las cantidades de cada producto son diferentes, los costos fijos fueron divididos para obtener el costo fijo unitario, el cual es de Q 0,81 para ambos productos.

Sustituyendo los datos, se obtiene:

$$U_{chorizo} = \left(1 - \frac{19,70 + 1,40 + 0,81}{24,60}\right) * 100 = 11 \%$$

$$U_{longaniza} = \left(1 - \frac{25,85 + 1,40 + 0,81}{32,31}\right) * 100 = 14 \%$$

En análisis demostró que, aunque las mejoras reducen el margen de ganancia, aún se generan utilidades, a diferencia de los precios actuales (ver tabla XVI).

Con estos valores, es posible estimar el precio de venta para mayoristas y minoristas.

#### **5.1.4.1.1. Mayoristas**

El margen de ganancia debe disminuir para el precio estimado ofertado a distribuidores. En general el margen de ganancia de un mayorista de productos comestibles está entre el 1 % y 10 %. Dado el bajo margen de ganancia que presentan los productos, se consideró ofrecer un margen de ganancia del 5 %, por lo que el precio para distribuidores mayoristas es de Q 23,37 para el chorizo colorado y Q 30,69 para la longaniza de pollo.

#### **5.1.4.1.2. Minoristas**

Para detallistas o quienes adquieren el producto en sala de ventas, el precio de venta no sufre ninguna reducción y se mantiene en Q 24,60 para el chorizo colorado y Q 32,31 de longaniza de pollo.

Para incentivar las compras de los detallistas, en lugar de reducir el precio, es posible ofrecer otros beneficios de promoción (ver 5.1.2.1.4 Promoción). Entre estos incentivos se pueden incluir la entrega a domicilio y descuentos según el volumen de pedido.



#### 5.1.4.2. Comparación con volumen de ventas actual

Con los pronósticos y cálculos anteriores, es posible estimar un volumen de venta óptimo para las condiciones que se alcanzarían en el supuesto de implementar las mejoras en producción y comercialización. Es importante desligar el término de producción óptima con producción máxima.

Se debe comparar la producción máxima (ver 5.1.1.5 Capacidad de producción) con la demanda actual e insatisfecha de los productos (ver tabla XX y XXI). Esto evidenció que la situación es diferente para cada producto.

Como en toda producción, el volumen de venta no se calcula sobre la base de la producción máxima, pues las fluctuaciones inherentes a la producción, como demoras, tiempos muertos, reparaciones, factores humanos y otros, se considera que un porcentaje del 65 % al 85 %, es aceptable. Para la producción de ASOPRODSA y tomando en cuenta que se introducirían mejoras al proceso, se estima que es posible alcanzar una eficiencia del 65 %, con las condiciones antes mencionadas. Por ello, se calcularon los volúmenes de producción según el 65 % de la producción máxima para cada producto.

Tabla XXVII. **Comparación de volumen de producción, cantidad demandada y oferta actual**

<b>Producto</b>	<b>Producción actual</b> (libras/mes)	<b>Producción máxima</b> (libras/mes)	<b>Producción óptima</b> (libras/mes)	<b>Cantidad demandada</b> (libras/mes)
Chorizo colorado	100	772	502	212
Longaniza de pollo	50	84	55	130

Fuente: elaboración propia.

La información de la tabla anterior demuestra que las cantidades de producción óptima pueden ser transformadas en el pronóstico de ventas. También se debe analizar la producción por separado.

Actualmente, el volumen de venta de 100 *libras/mes* no satisface la demanda de 212 *libras/mes*, a diferencia del pronóstico de ventas estimado mediante la producción óptima, que es capaz de satisfacer la demanda, además de tener la capacidad de producir más unidades de ser necesario, en el momento que las estrategias de promoción se traduzcan en nuevos clientes.

En cuanto a la longaniza de pollo, no es posible satisfacer la demanda, incluso si la producción tuviera una eficiencia del 100 %. Por ello, se deben tomar decisiones relacionadas con la reducción al margen de contribución del producto y reducir la participación de mercado de 66,7 % para el chorizo colorado y de 33,3 % para la longaniza de pollo, a 90 % y 10 % respectivamente, según las capacidades de producción.

## **5.2. Dimensión social**

Una vez explorada la dimensión económica, la institución debe comprometer a proveer un trabajo decente para sus colaboradores, en el entendido que la creación de este entorno potencializa la eficiencia del talento humano.

En este sentido, la OIT define tres pilares para alcanzar la sostenibilidad social. El primero está dirigido a los gobiernos, y busca que los países se adapten políticas, leyes y normativas pertinentes para la creación de entornos propicios para el empleo y las empresas sostenibles. El segundo se enfoca en los empresarios, especialmente en incentivar el emprendimiento de jóvenes y mujeres, que mediante la formación con enfoque sostenible, puedan crear empresas de éxito. El último pilar busca equilibrar las mejoras productivas con las condiciones de

trabajo, incluyendo el diálogo social y la negociación colectiva, como la ruta para conseguir lugares de trabajo sostenibles y responsables.<sup>105</sup>

Las condiciones de ASOPRODSA son propicias para implementar esta filosofía, desde la integración de la razón social de la asociación al trabajo diario del empleado, hasta mejoras en su área de trabajo.

### **5.2.1. Satisfacción de una necesidad social**

El quehacer de la asociación y el principio generador de la actividad productiva y comercial es satisfacer una necesidad alimentaria en la sociedad. Participar éticamente en el mercado de alimentos, fortalece las bases del trabajo, pues su fin es cumplir con una de las necesidades básicas para la subsistencia de la vida humana: ofrecer un producto nutritivo, que brinde proteínas para el desarrollo muscular, especialmente del cerebro en etapas de crecimiento.

Por lo anterior, producir y vender alimentos, es el principio motivador para toda la dimensión social de la asociación. Partiendo de allí, se debe discutir un esquema de empresa que funcione como sistema social, que promueva el crecimiento del trabajador como persona y fomente una cultura de servicio hacia el consumidor, identificándolo como miembro de la comunidad.

### **5.2.2. Esquema: sistema, persona y cultura**

Para soportar este giro comercial, se propone establecer un esquema basado en tres aspectos: el sistema, la persona y la cultura.

---

<sup>105</sup> OIT. *Empresas sostenibles: creación de más y mejores empleos*. p. 2.

La organización es un sistema con factores tanto internos como externos, además de contener a su vez, subsistemas con sus propios componentes. Aunque administrar es una tarea diaria, se propone concebir y analizar las operaciones productivas y comerciales como un sistema abierto, para simplificar dicha tarea, o por lo menos disminuir su complejidad. A su vez, el sistema debe ser dinamizado. Las organizaciones están conformadas por personas, quienes pasan gran parte de su vida dentro de la organización. Al ser parte de una organización, la persona, puede utilizar su trabajo como el medio para alcanzar variados objetivos que podrían tomar más tiempo, esfuerzo y recursos si se los propone de forma individual que de forma colectiva.

“Finalmente, el sistema animado por sus trabajadores, mejorado periódicamente, crea una cultura organizacional, compuesta de buenos hábitos de convivencia, colaboración, políticas claras y favorables en la medida de las posibilidades para trabajador y organización”.<sup>106</sup>

#### **5.2.2.1. Sistema social: la empresa**

El esquema de sistema abierto crea un “sistema social como una dinámica relación integrada con su ambiente, que recibe varios insumos”. Todos los bienes empleados para elaborar los productos pueden ser catalogados como insumos, por ejemplo, las materias primas, la energía eléctrica, entre otros. Otro tipo de insumo puede ser la información de la satisfacción de los clientes, la publicación de nuevas leyes alimentarias, de impuestos y otras. En cuanto a las salidas del sistema se pueden enumerar los productos terminados y el servicio brindado al cliente.

---

<sup>106</sup> Oposinet. *La empresa como sistema social integrado*. <https://www.oposinet.com/temario-de-formacion-y-orientacion-laboral/temario-1-formacion-y-orientacion-laboral/tema-20-la-empresa-como-sistema-social-integrado-la-cultura-empresarial-las-politicas-de-recursos-humanos-la-funcin-de-personal-planificacin-de-pl>.

Los trabajadores se pueden separar como subsistemas con sus propios insumos y salidas que serán diferentes según el puesto que desempeña. Algunos insumos pueden ser datos, informes, recompensas, retroalimentaciones. Los trabajadores procesan estos insumos y los convierten en comportamientos, actitudes, entregables y otras salidas.

Otro aspecto es el funcionamiento del sistema, regido por las políticas empresariales. El objetivo de determinar las políticas empresariales, es que todo elemento de la organización tenga acceso a ellas. Para la administración, la política empresarial delimita los parámetros permitidos que se deben tomar en cuenta en la toma de decisiones. Ya que son políticas institucionales, los trabajadores pueden exigir el cumplimiento de estas, cuando así lo crean oportuno.

La política empresarial puede dividirse en dos tipos:

- Políticas de estructura organizacional: incluye las políticas generales, administrativas, operacionales y funcionales.
- Políticas hacia el trabajador, incluye políticas sobre promoción, sana convivencia, salud y seguridad ocupacional, capacitaciones, prestaciones y salarios, promoción y evaluación.

Las políticas de estructura organizacional deben ser desarrolladas por la administración y no aplican únicamente para los productos analizados. Por ello, solo se profundizó en las políticas que conciernen al trabajador, haciendo énfasis en la política de promoción.

### 5.2.2.2. Persona: el trabajador

Tanto la asociación en su calidad de patrono como el trabajador están sujetos a las disposiciones del Código de Trabajo, el cual enumera entre sus características ideológicas, que el derecho al trabajo es tutelar de los trabajadores, con el objetivo de subsanar la desigualdad económica que existen entre patronos y trabajadores.

Sin embargo, las disposiciones del Código de Trabajo solo exigen las condiciones mínimas para que los empleados puedan desarrollar su trabajo dignamente. Por lo que, es un deber ético de los patronos cumplir estas disposiciones mínimas y en la medida de sus posibilidades, diseñar dentro del sistema social de la empresa, los mecanismos para alcanzar las condiciones de trabajo ideales para todos.

Desde la dimensión social de la sostenibilidad, se puede alcanzar un equilibrio entre los intereses de los trabajadores y los de la empresa, partiendo del análisis micro de la jornada laboral hasta visualizar toda la operación.

Lo socialmente justo para ambos es “que el empleado merece un pago justo diario, por el que la compañía merece un día de trabajo justo”.<sup>107</sup> Entonces se deben definir muchos términos para que ambas partes estén satisfechas. Un día de trabajo justo es cuando el empleado calificado invierte eficientemente su tiempo para realizar sus atribuciones asignadas en un tiempo estándar. Este concepto es aplicable en el área de producción de ASOPRODSA, pues se calculó el tiempo estándar para la operación. Además, la empresa debe cumplir con los requisitos de contratación e inducción necesarios para que los

---

<sup>107</sup> NIEBEL, Benjamin; FREIVALDS, Andris. *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. p. 328.

trabajadores estén capacitados para desarrollar sus actividades en ambientes seguros y con las condiciones de habitabilidad necesarias.

En primer lugar, se analizaron las necesidades de salud y seguridad ocupacional. El Artículo 60 del Código de trabajo, indica que el reglamento interno de trabajo debe incluir las reglas relativas a la higiene y seguridad en las labores.

La normativa vigente sobre la seguridad y salud ocupacional está contenida en el Acuerdo Gubernativo 229-2014, del cual se desprenden los lineamientos para la creación de la política de salud y seguridad ocupacional de la institución, ya que es responsabilidad del patrono proteger la vida, la salud y la integridad de los trabajadores. También se emplea la Norma de Reducción de Desastres Número Dos, de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED).

Entre las condiciones observadas en el área de producción que se pueden enmarcar como prioridades para mejorar las condiciones de trabajo y crear la política de seguridad para los trabajadores, resaltan:

- Grietas en paredes
- No existe señalización industrial
- No se cuenta con equipo contra incendios
- Falta de sanitarios
- Escasa ventilación

Aunque la iluminación artificial no es la adecuada, no se considera como un aspecto mejorable, pues la jornada de trabajo actual se realiza durante el día.

En el caso del estado de las paredes del área de producción, la normativa establece que se deben reparar las grietas, agujeros o cualquier otro desperfecto inmediatamente después de ocurrir, para mantener el inmueble en buen estado.

Por otra parte, aunque el complejo donde se encuentra ASOPRODSA posee un plan de respuesta a emergencias, no existe señalización sobre seguridad ocupacional dentro o fuera de la planta de producción, por lo que, cumpliendo con la normativa vigente, se deben colocar señales de información, prevención, prohibición, obligación, que incluyan los factores de color, forma geométrica y símbolo. La señalización de la salida de emergencia no es necesaria porque es claramente identificable y solo existe una salida.

Es necesario colocar señales que indican el uso obligatorio del equipo de seguridad, de botas, gabacha y reddecilla. También las pictografías sobre la extinción de incendios y la capacidad máxima de ocupación.

Para calcular la capacidad máxima se empleó un factor de carga ocupacional para fábricas de  $18,5 \text{ m}^2/\text{persona}$  y el área total de la planta de producción de  $120 \text{ m}^2$ , lo que estima una capacidad máxima de ocupación de 6 personas. Aunque la normativa sobre capacidad máxima exige la colocación de señal en lugares con una ocupación mayor a 50 personas, la señal se creó para indicar a los visitantes la cantidad límite de personas dentro de la planta. La señal se debe colocar a 1,5 metros respecto del suelo, en la parte exterior de la planta de producción a 10 centímetros del marco de la puerta de acceso.

La señal de localización del extintor debe estar a 1,6 metros del suelo o a 10 centímetros arriba del extintor. Debe ser cuadrada, de fondo color rojo, símbolo en color blanco. Las señales del uso obligatorio de equipo se deben



colocar en la pared izquierda al ingreso del área de bodega. Deben ser circulares, con fondo azul y símbolo blanco.

Por lo tanto, las señales que se colocarán con las especificaciones de la Guía de Señalización de Ambientes de CONRED son las siguientes:

Figura 33. **Señalización industrial obligatoria**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Publisher 2013.

Luego de especificar las señales de seguridad industrial, se debe dotar a la planta con equipo para el control de conatos de incendio. Para ello se propone la adquisición de un extintor tipo ABC de polvo químico, el cual se debe colocar en la pared opuesta a la puerta de acceso, enganchado a 1,5 metros de altura respecto del suelo. Además, se debe instruir al personal sobre el correcto uso del extintor, protocolo de seguridad y realización de simulacros.

La falta de sanitarios dentro de la planta de producción aumenta el riesgo de contaminación y afecta la continuidad del trabajo. En la actualidad, se debe salir de la planta para usar los sanitarios de uso general, que encuentran a una distancia de 150 metros. Esta mejora incluye la construcción de sanitarios que también se utilicen como vestidores. La propuesta de diseño para los sanitarios obedece los lineamientos de la normativa vigente y debe incluir: sanitario para cada género con inodoro, lavamanos con pedal, depósito para basura, secador de aire y batería de casilleros con llave. Para construir los sanitarios se propone la utilización del parqueo contiguo al ingreso de la planta de producción, que posee un área de 52 m<sup>2</sup>.

Para culminar con las mejoras para la seguridad de los trabajadores, se propone la adquisición y colocación de un extractor mecánico de aire. De esta forma se acondicionaría el aire para regular la temperatura y ventilación del inmueble. Ya que la planta no posee ventanas al exterior y actualmente el único medio para recambio de aire es la entrada principal, se calculó el área que ocuparían las ventanas para una ventilación adecuada, según la cantidad de personas, el volumen del inmueble y las condiciones del aire. El recambio necesario mínimo por persona es de cuatro veces por hora. Para encontrar el área de ventanería adecuada, se utilizó la siguiente proporción:

$$A = \frac{Q}{C * V}$$

Se consideró utilizar un coeficiente de entrada de 0,4. En cuanto a la velocidad del viento, en el terreno donde se ubica la planta, es de 2 kilómetros por hora en promedio con dirección perpendicular. Sustituyendo estos valores en la ecuación anterior, se obtiene:

$$A = \frac{(360 \text{ m}^2 * 4 \text{ recambios})}{(0,4 * 2\,000 \frac{\text{m}}{\text{h}})}$$

$$A = 1,8 \text{ m}^2$$

El cálculo anterior demostró que una ventana de (1 x 0,8) m, colocada en la pared opuesta la puerta de ingreso permitiría un recambio de aire adecuado.

Luego de abordar la política de seguridad, se debe crear la política de capacitación. Las capacitaciones necesarias son:

- Manejo sanitario y manipulación alimentaria
- Protocolo de emergencias y uso de extintores
- Técnicas de Gastronomía
- Ventas y servicio al cliente

En algunas oportunidades, el personal ha tenido capacitaciones tanto del área productiva como comercial, sin embargo, son formaciones esporádicas y no son parte de una política de capacitación. Por ello otra mejora factible es una política de capacitaciones.

Para la creación de la política de capacitación, es necesario dar prioridad al manejo sanitario y manipulación alimentaria, como lo dicta el Artículo 52 del A. G. 969-99 y el inciso b del Artículo 5, del A. G. 229-2014. En este sentido, existen convocatorias gubernamentales gratuitas para este tipo de capacitaciones. En segunda instancia, el Artículo 138 y 142 de la misma normativa, indica que los patronos deben instruir a los trabajadores en el uso correcto del equipo contra incendios, además de coordinar la creación de

brigadas y la realización de simulacros. Estas capacitaciones pueden ser solicitadas a los cuerpos de bomberos o a CONRED, sin ningún costo.

También se pueden realizar capacitaciones para preservar o mejorar el sabor ya que es la característica organoléptica que más les agrada a los clientes frecuentes. Por ello, se proponen capacitaciones en gastronomía. El estado financiero de la asociación no es frecuente la adquisición de nuevo equipo de producción, por lo que las capacitaciones sobre nuevos procesos de producción en el área de embutidos quedarían relegadas.

Para el área de comercialización existe una gran variedad de propuestas formativas en ventas, comercio y servicio al cliente, por lo que se sugiere la participación regular en convocatorias formativas de la GREMCAS, cursos en línea, foros, conferencias y otras plataformas de aprendizaje.

Para la puesta en marcha de esta política es necesaria la asignación de recursos, incluso para las capacitaciones gratuitas pues se deben contemplar los gastos de traslado, alimentación y material.

Mientras se aplica la política de capacitación, se pueden medir los resultados de aplicación de los nuevos conocimientos adquiridos. De igual forma, es posible evaluar el desempeño del trabajador de forma general, según las atribuciones asignadas y la eficiencia con la cual las ha realizado. A esto se le conoce como política de evaluación.

La política de evaluación se aplica para la retroalimentación preventiva del trabajador, en caso se detecten irregularidades o inconsistencias entre sus actos y la descripción del puesto que desempeña. Los insumos para el cumplimiento de la política de evaluación son los perfiles del puesto, la

evaluación técnica del jefe inmediato, los registros de producto terminado y vendido. Ya que la asociación es una organización pequeña, el proceso de evaluación se puede realizar continuamente, en cualquier momento de la jornada de trabajo, sin interrumpir la misma, aunque si destinando momentos para la sistematización de la información, la entrevista con el personal y la entrega de resultados a las autoridades.

El instrumento de evaluación debe carecer de ambigüedad y asegurar su objetividad. Aunque en la actualidad se utilizan métodos de evaluación de desempeño como la Clasificación Basadas en el Comportamiento (ECBC) o BARS (siglas del nombre en inglés), la cantidad de empleados que ASOPRODSA posee dificulta este tipo de procesos que necesitan de varios trabajadores en el mismo puesto para preparar las escalas de valoración. Por lo que la escala de valoración tradicional puede ser utilizada con algunas modificaciones que prioricen el trato digno hacia los demás, el trabajo en equipo y la honestidad, colocando en segundo lugar los aspectos técnicos. La propuesta de hoja de evaluación debe ser elaborada por la coordinación con base a las actitudes y competencias que se determinaron en los tres perfiles de puestos propuestos para el operador de planta, encargado de ventas y contador (ver 5.1.1.3 Perfil de puesto).

#### **5.2.2.2.1. Política de promoción**

Luego de que el trabajador fue evaluado, los resultados deben ser tabulados objetiva y discretamente. En este sentido, si la evaluación detecta falencias en el desarrollo del trabajo o problemas actitudinales como aislamiento o falta de motivación, es menester de administración realizar la retroalimentación en un tiempo pertinente, discutir las razones externas al trabajador que se pueden mejorar y realizar nuevamente la evaluación. Si el

trabajador incurre en las faltas estipuladas en el Artículo 77 del Código de Trabajo, la asociación puede dar por finalizado el contrato de trabajo, a la vez que debe cumplir con las disposiciones del Artículo 78 de la misma ley.

Independientemente de su rendimiento, todos los trabajadores de ASOPRODSA reciben ciertos beneficios. Por ejemplo, los trabajadores que viven fuera del departamento de Guatemala pueden solicitar hospedaje por un pago simbólico de Q 150,00 al mes. De igual forma, para su alimentación, que incluye tres comidas y una refacción, el cobro es de Q 100,00. Los trabajadores tienen crédito para comprar en la sala de ventas y pagarlas al finalizar el mes. Otros incentivos corresponden al ámbito social, como la celebración de cumpleaños, aniversario de la institución, día de la madre, día del padre, convivio navideño, entre otros.

Sin embargo, las empresas que se dedican a la producción y comercialización, generalmente, recompensan a los trabajadores cuando superan los pronósticos o metas. Cuando un trabajador desempeña sus atribuciones sobre los parámetros del puesto o incluso aumenta la eficiencia productiva o comercial, es posible entregar incentivos como reconocimiento a dicho esfuerzo. Estos pueden ser incentivos económicos o no económicos.

- Incentivos económicos

Dentro de la política de promoción, se propone la creación de un incentivo económico en forma de comisión para todos los trabajadores cuyas atribuciones indiquen su participación directa, tanto el proceso productivo como en comercial. El incentivo es una comisión por venta. Se aplicaría únicamente después de alcanzar el pronóstico de ventas de 2 % para el área de producción y de 3 % para el área de comercialización, por unidad vendida. Es decir,

después de las 502 libras de chorizo colorado y 55 libras de longaniza de pollo vendidas. El contador, debe realizar las gestiones necesarias para incluir este incentivo en el pago mensual.

- Incentivos no económicos

Aunque los incentivos económicos son reservados, se espera motivar con ellos a los trabajadores a sobrepasar el pronóstico de ventas. También se pueden implementar incentivos que realicen la misma función motivadora, sin necesidad de disminuir el ingreso bruto. Entre ellos se propone crear un reconocimiento público al finalizar el periodo contable. Este reconocimiento puede realizarse durante los eventos sociales de fin de año.

### **5.2.2.3. Cultura empresarial**

Las políticas anteriores son parte de la cultura empresarial, pues se convierten en hábitos que los empleados asimilan y desarrollan cotidianamente. La responsabilidad de la administración será preservar las políticas en beneficio de la motivación del empleado, que se traducen en empresas estables. Por lo tanto, la cultura empresarial está definida por los valores, principios, normas, símbolos, pautas de conducta que influyen en la organización y que son compartidos por sus miembros". El valor de la cultura empresarial principia en su sólida base legal y se desarrolla mediante los lineamientos de la sostenibilidad en su dimensión social, que se traduce en empleo, rentabilidad y estabilidad social.

### **5.2.2.3.1. Valores**

Los valores van más allá de respetar las leyes, pues son preceptos que promueven una buena relación entre empresa, empleados, clientes y proveedores. Por ello, los valores de ASOPRODSA actualizados en 2018 (ver 1.1.1 Objetivos principales y valores), no pueden ser tomados como tales, ya que uno de ellos es el servicio, el cual, puede ser cumplido por la empresa, empleados, distribuidores y proveedores, pero no por los clientes, pues su papel en la organización es de recibir el servicio y no darlo. Lo mismo ocurre con el valor de la calidad.

Por ello se propone una reestructuración de los valores, rescatando la responsabilidad de los objetivos actuales, la honestidad de los valores del servicio al cliente (ver 5.1.2.1.4 Promoción) y agregando la lealtad, que responde a la cualidad que se busca en los clientes hacia la marca, además de definir la relación que se espera entre la asociación, sus proveedores y distribuidores, de mantener firmes y duraderos lazos comerciales. Por las justificaciones anteriores los valores propuestos son:

- Honestidad
- Lealtad
- Responsabilidad

### **5.2.3. Costos por implementación de mejoras**

A diferencia de los costos por implementación de mejoras en producción y comercialización, los del área social no pueden ser integrados al costo de producción de los embutidos por varias razones. La primera es que son disposiciones legales que el patrono debe cumplir para continuar con su



actividad productiva. La segunda es que su alcance no se limita a los embutidos, sino que influyen en toda la organización, incluyendo los 19 productos que se comercializan.

Para estimar los costos de implementación de las mejoras de la dimensión social, se cotizó para el área de la construcción y equipo de seguridad. Para la construcción solo se cotizaron los materiales porque la asociación cuenta con personal contratado para albañilería y soldadura. Los montos son los siguientes:

Tabla XXVIII. **Costos por mejoras en la dimensión social**

Descripción	Monto
Construcción y equipamiento de 2 sanitarios de 12 m <sup>2</sup> cada uno Especificaciones:	
Construcción de paredes, piso cerámico, cernido de paredes y techo de lámina.	Q 7 500.00
2 puertas de metal con chapa e instalación	Q 1 000.00
2 Inodoros cerámicos e instalación	Q 700.00
2 lavamanos cerámicos con adaptación de llave con pedal e instalación	Q 1 000.00
1 mingitorio cerámico e instalación	Q 700.00
8 casillero metálicos	Q 650.00
2 Secadores eléctricos e instalación	Q 8 000.00
	<b>Q 19 550,00</b>
Costo por capacitaciones	Q 1 000,00
Sello de grietas	Q 200,00
Impresión de señales: 1 señal de capacidad máxima, 4 señales de uso obligatorio de equipo, 1 señal de localización de extintor.	Q 120,00
Extintor tipo ABC de polvo químico seco de 10 libras. Marca Extin Flam	Q 359,67
Ventana de 1,8 m cuadrados, demolición, construcción, marco y vidrio	Q 1 200,00
<b>Total de costos por mejoras</b>	<b>Q 22 429,67</b>

Fuente elaboración propia.

### 5.3. Dimensión medioambiental

La relación de ASOPRODSA con el medioambiente y el impacto de la operación actual sobre este, se puede estudiar con el análisis de los procesos

productivos. Es un hecho que en esta dimensión se tienen varios avances y un marcado compromiso institucional con la conservación y preservación del ambiente.

Para proponer mejores en la política ambiental de la asociación, se debe partir del mandato constitucional de “propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico”.<sup>108</sup>

El marco jurídico que faculta al Estado de Guatemala para normar, coordinar, asesorar y penalizar todo lo referente al medio ambiente y los recursos naturales es el Decreto 68-86: Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Sin embargo, no fue hasta 2016 que se aprobó un reglamento para facilitar el cumplimiento de esta ley, el A. G. 137-2016.

Esta legislación, obliga a todos los proyectos, obras o industrias a regularizar su situación ante el MARN, mediante instrumentos ambientales correctivos, según sea el caso.

Para colaborar con el cumplimiento de esta regularización, se propone mejorar las prácticas ambientales para que, cuando se disponga de los instrumentos ambientales, la asociación haya avanzado en este proceso.

Debido al sacrificio de semovientes, la elaboración de alimentos para consumo humano, el manejo de desechos y el tipo de producción convencional u orgánica, se debe cumplir con otras normativas dentro del marco ambiental, las cuales son:

---

<sup>108</sup> Constitución Política de la República de Guatemala. *Artículo 97, Medio ambiente y equilibrio ecológico.* 52.

- Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.31:06. Alimentos Procesados. Procedimiento para otorgar el registro y la inscripción sanitarios.
- A. G. 411-2002: Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.
- A. G. 236-2006: Reglamento de Descarga y Uso de Aguas Residuales y la Disposición de Lodos.
- Acuerdo Ministerial 1317-2002: Disposiciones sobre agricultura orgánica, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Se debe tipificar que la producción de embutidos de ASOPRODSA es convencional y no orgánica. Esta división es importante pues los procesos de cada uno de los productos son muy diferentes. Muchos de estos podrían ser considerados orgánicos, pero en definitiva los embutidos producidos por esta asociación no pueden ser catalogados en este grupo. Los literales b y c, del Artículo 3 del Acuerdo Ministerial 1317-2002, definen que la producción convencional utiliza insumos de síntesis química, generalmente externos a la unidad de producción. Mientras que una producción orgánica se basa en la conservación del suelo, el uso apropiado de la energía y la utilización de ingredientes que benefician el ambiente.

Entre las prohibiciones de la misma normativa, enlistadas en el Artículo 15, el literal b, indica que no es permitida la utilización de aditivos químicos. Lo anterior definitivamente aleja los embutidos de ASOPRODSA de este grupo, pues se utilizan aditivos como el glutamato monosódico para ambos productos (ver 3.3.1.1 Condimentación).

Luego de esta importante diferenciación, es posible conducir la política ambiental a través de controles y uno de sus aspectos más importantes, el manejo de los desechos.

### **5.3.1. Controles y manejo de desechos**

Los controles ambientales son una obligación de los productores y los mismos deben ser supervisados por los órganos gubernamentales autorizados. El más importante de estos controles es la licencia sanitaria para plantas o empacadoras de alimentos y bebidas procesadas, que emite el MsPAS, a través del Departamento de Regulación y Control de Alimentos.

#### **5.3.1.1. Registro sanitario**

La obligatoriedad de solicitar y conservar vigente la licencia sanitaria para plantas o empacadoras de alimentos y bebidas procesadas, se estipula en el Artículo 16 del A. G. 969-99, donde también se indica que “las licencias emitidas por el MsPAS, tendrán una vigencia de 5 años. La licencia sanitaria autoriza la apertura y funcionamiento de cualquier clase de establecimiento de alimentos”.<sup>109</sup>

Para obtener la licencia, el Laboratorio Nacional de Salud evalúa y certifica el producto según las normas y reglamentos de inocuidad y calidad. Este acto administrativo tiene el nombre de registro sanitario de referencia.

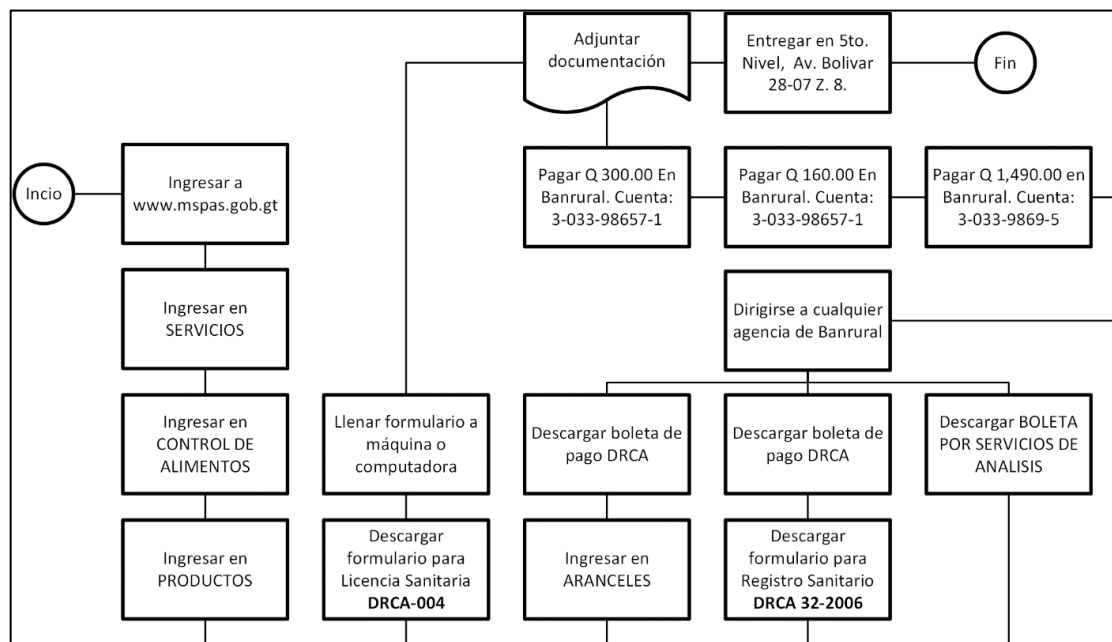
La autorización del registro sanitario está supeditado al cumplimiento de los requisitos que solicita el órgano evaluador. En la actualidad, parte del

---

<sup>109</sup> Presidencia de la República de Guatemala. *Acuerdo Gubernativo 969-99: Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos*. [https://cretec.org.gt/wp-content/files\\_mf/acuerdogubernativo96999.pdf](https://cretec.org.gt/wp-content/files_mf/acuerdogubernativo96999.pdf).

proceso se ha digitalizado, aunque la entrega del expediente se debe realizar de forma presencial. Para solicitar el registro sanitario de referencia se deben realizar los siguientes pasos:

Figura 34. **Flujograma para trámites en materia sanitaria**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

Aunque la figura anterior describe el trámite, se deben adjuntar otros documentos a la solicitud, por ello, el proceso “adjuntar documentación” debe incluir lo siguiente:

- Fotocopia simple de la Resolución del instrumento del diagnóstico ambiental emitido por el MARN.
- Fotocopia simple de la Patente de Comercio de la empresa.

- Copia de análisis fisicoquímico; y microbiológico de la potabilidad del Agua. (basado en la norma COGUANOR 29001)

Luego de entregar la documentación requerida en el formulario DRCA-004, se debe solicitar, en un plazo no mayor a 20 días hábiles, una inspección, que está basada en el Reglamento Técnico Centroamericano de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de bebidas y alimentos procesados 67.31.33.06.

En el momento de la inspección la asociación debe presentar:

- Manual de Manejo de Desechos Sólidos.
- Registros Escritos de Manejo de Desechos Sólidos.
- Controles Escritos de Producto Terminado (trazabilidad).
- Manual de Control Plagas.
- Registro Escrito del Cloro residual del agua potabilizada (0,5 -1,5 PPM).
- Análisis Fisicoquímico del Agua 1 vez al año / norma COGUANOR 29001.
- Análisis Microbiológico del Agua 2 veces al año / COGUANOR 29001.
- Programa Preventivo de Maquinaria y Equipo ANUAL.
- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Registros escritos de Buenas Prácticas de Manufactura de Personal.
- Manual de Limpieza y Desinfección.
- Tarjetas de Salud vigentes.
- Exámenes Médicos del Personal (cada 6 meses).
- Procedimiento de Operación de Manufactura que incluya (pH, To, tiempos).
- Registros Escritos de Control de Operación de Manufactura / Diagrama de Flujo de Proceso.

- Controles Escritos de Materia Prima (certificados de calidad).

La asociación realiza varios de estos controles, sin embargo, es importante proponer algunas mejoras en algunos procedimientos como la clasificación y manejo de desechos y el control de plagas, para aumentar las probabilidades de obtener la licencia y registro sanitarios de referencia.

### **5.3.1.2. Clasificación de desechos**

Como se explicó en el proceso productivo, el sacrificio es realizado dentro de la planta de producción. Esto representa una gran cantidad de desechos biológicos que deben ser en primer lugar clasificados. Para poder clasificar los desechos, primero se debe tipificar la operación antes del sacrificio y faenado. La normativa vigente para aves y porcinos es el A.G. 411-2002: Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.

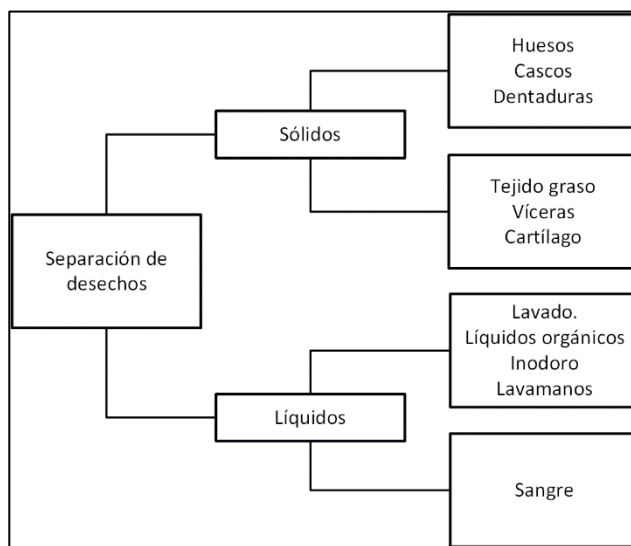
El reglamento indica que se debe categorizar según el promedio mínimo animales destazados por jornada de ocho horas. Dado que en la planta de producción no se sacrifican más de un porcino y cien aves, en el tiempo antes mencionado, se puede clasificar en la categoría “D”, como rastro “local” (57).

En este mismo reglamento, se estipulan los niveles y requisitos de la categoría “D”, destacando la localización aislada de focos de contaminación y ubicación que no afecte el medio ambiente y terceros; área de protección sanitaria, dotación de agua potable y disposición de basura; corrales de llegada y presacrificio; área de vestidores y servicios sanitarios; equipo de primeros auxilios; entre otros.

Para esta categoría, los sistemas de control de higiene obligan a la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y el Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento. En este caso, también es necesaria una licencia, que se debe solicitar en el MAGA. La misma tiene una vigencia de un año y un costo para la categoría correspondiente.

Para proceder efectivamente con la disposición de desechos, se propone separar su manejo en sólidos y líquidos.

Figura 35. **Clasificación de desechos**



Fuente: elaboración propia, empelando Microsoft Visio 2016.

### 5.3.1.3. Manejo de desechos sólidos

Las leyes centroamericanas en materia alimentaria exigen la existencia de un programa escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos, que entre otros objetivos debe evitar la acumulación de desechos en áreas de trabajo, así como



de contar con recipientes lavables que eviten la proliferación de insectos o roedores.<sup>110</sup>

La naturaleza de la operación productiva produce desechos sólidos como estiércol, hueso, pelo, dentaduras, cascos, cartílagos, vísceras y otros tejidos cárnicos no apto para consumo humano. “Algunos métodos tradicionales como el secado al aire libre o el uso de lagunas facultativas generan olores putrefactos y gases de efecto invernadero”.<sup>111</sup> Para el manejo de estos desechos sólidos se propone el aprovechamiento de la mayoría de estos mediante la descomposición orgánica controlada en abonos.

#### **5.3.1.3.1. Reutilización de desechos para abono**

Los desechos del proceso productivo requieren de tiempos diferentes para para biodegradarse. Algunos pueden tardar varios años por lo cual no pueden ser utilizados como materia prima para la elaboración de abonos. Entre estos están los huesos, cascos y dentaduras. Por ello, el tratamiento debe iniciar con la separación de este tipo de desechos, los cuales no recibirán ningún tratamiento específico, por lo que serán depositados lejos del área de trabajo, como lo dicta la norma centroamericana.

Luego de la separación, los desechos de rápida biodegradación pueden iniciar un proceso de reutilización para la elaboración de abono. Este proceso ya se realiza en otra unidad productiva de la asociación, específicamente la granja productiva de agroforestería. El técnico encargado de este proceso

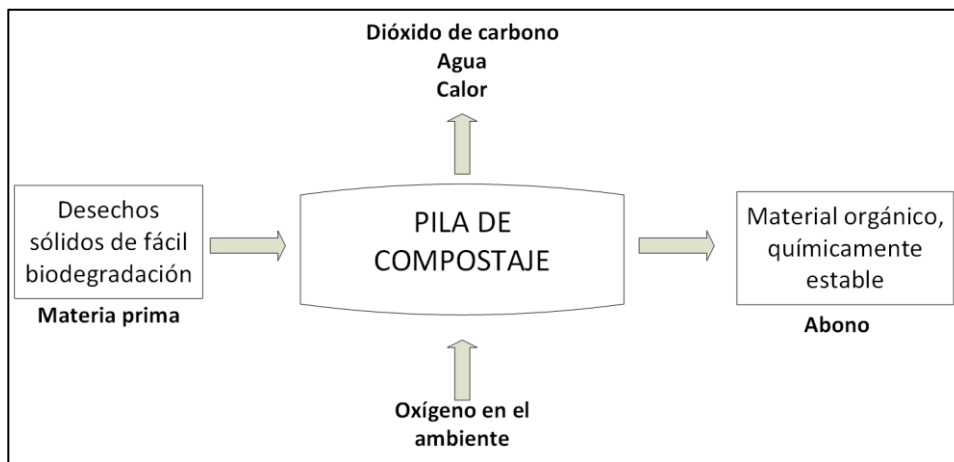
---

<sup>110</sup> COMIECO, Anexo 4. *Reglamento técnico Centroamericano: Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales.* <https://www.mspas.gob.gt/images/files/drca/normativasvigentes/16RTCA67013306BuenasPracticasdeManufactura.pdf>.

<sup>111</sup> CASTAÑEDA GALVÁN, Benjamín. *Análisis de un sistema de tratamiento biotecnológico de los residuos generados en la industria.* <https://es.slideshare.net/AntonioCristerna/tratamiento-agua-rastro>.

elabora abono orgánico mediante la descomposición aeróbica de estiércol y materia vegetal en pilas de compostaje. Dado que el procedimiento ya se lleva a cabo, únicamente se deben trasladar los desechos de la planta de producción hasta la granja de agroforestería y destinar un terreno rectangular de, por lo menos, 10 m<sup>2</sup> para una pila de compostaje que capte exclusivamente, los desechos sólidos de la planta de producción. El acoplamiento entre las áreas productivas depende de la coordinación de granjas, la cual se puede valer del siguiente diagrama para instruir al personal sobre el funcionamiento básico y las reacciones químicas que se producen en este sistema.

Figura 36. **Diagrama de bloques de la biodegradación aeróbica**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

Se obtiene un producto que contribuye al mejoramiento de los suelos para uso agrícola, mediante la acción de bacterias e insectos. Sin embargo, la coordinación entre estas dos unidades productivas puede expandirse aún más e incluir otro proceso de biodegradación controlada, como por ejemplo el compostaje mediante la acción digestiva de lombrices.

- Lombricompost

La asociación ha comprobado los beneficios de este proceso, desde hace varios años, sin embargo, no se ha destinado un espacio específico para la degradación de los desechos sólidos de la planta de producción.

La especie criada en ASOPRODSA es *Eisenia foetida*, conocida con el nombre común de coqueta roja californiana. Es la más utilizada en la elaboración de lombricompost por su adaptabilidad, resistencia y rendimiento.

La colonia se cría en piletas de cemento donde se controla la humedad y se limita la exposición solar. Se alimentan de la materia orgánica colocada sobre dichas piletas y mediante sus deyecciones gástricas se obtiene un material conocido como humus de lombriz. Este material totalmente orgánico no genera olores al agregarlo a cultivos, además de retener más agua que la mayoría de los suelos. Aunque no posee muchos nutrientes, su alto contenido de ácidos fúlvicos y húmicos lo convierte en un eficiente fertilizante natural.

Para este proceso se propone utilizar los desechos sólidos con mayor contenido de humedad, como las vísceras y cualquier tejido que por su naturaleza contenga fluidos.

La asociación aprovecha el resultado de este proceso porque el abono es comercializado en sala de ventas. Los ingresos obtenidos no son contabilizados como ingresos de la producción cárnica, pues son parte otra unidad productiva.

#### **5.3.1.3.2. Proyecto Granjita didáctica**

Como parte del compromiso con el manejo sostenible de las especies comercializadas, existe un espacio destinado a la conservación y exhibición de

animales de granja. Este proyecto, conocido como Granjita didáctica, se concibió como un espacio para la educación ambiental de las nuevas generaciones sobre el manejo sostenible y la explotación responsable de las especies de donde el ser humano obtiene la carne.

Desde su creación este proyecto ha preservado especies de aves, conejos, tortugas y otros. Sin embargo, no se logró cumplir con el objetivo de que el recinto fuera visitado por establecimientos educativos de nivel preprimario y primario.

Como parte del compromiso con el desarrollo sostenible, se propone la apertura de este recinto, mediante la gestión de las autoridades de la asociación. Para realizar esta acción, es necesario registrar la colección privada de fauna y cumplir con condiciones de preservación para especímenes en exhibición como lo dicta el Normativo para el Manejo y Funcionamiento de Colecciones de Fauna Silvestre del CONAP.

#### **5.3.1.4. Manejo de desechos líquidos**

Las aguas residuales producto del proceso de sacrificio y faenado de animales, además de las que resultan del proceso de producción, suelen ser grasas, sangre o vísceras. Otra porción de estos líquidos proviene de lavado de los animales, de los utensilios, maquinaria, pisos y la higiene de los trabajadores.

Para el tratamiento de estos residuos es necesario separarlos nuevamente, pues la sangre debe recibir un tratamiento diferente a los demás residuos. La sangre es uno de los desechos líquidos más abundantes, en el caso de los porcinos, cada 95 libras de peso del animal en pie contienen 3 litros de sangre.<sup>112</sup>

---

<sup>112</sup> CASTAÑEDA GALVÁN, Benjamín. *Análisis de un sistema de tratamiento biotecnológico de los residuos generados en la industria*. <https://es.slideshare.net/AntonioCristerna/tratamiento-agua-rastro>.

Al diseñar un sistema para el tratamiento de aguas residuales, se debe cumplir con lo normado en el Acuerdo Gubernativo 236-2006: Reglamento de Descarga y Reúso de Aguas Residuales y la Disposición de Lodos. La asociación debe aplicar este instrumento porque genera aguas residuales especiales de las actividades pecuarias. Con este tratamiento se cumple con los parámetros de calidad del agua para descarga en el alcantarillado público.

Tabla XXIX. **Parámetros máximos permisibles para entes generadores**

Parámetros	Dimensionales	Límites máximos permisibles
Temperatura	Grados Celsius	TCR +/- 7
Grasas y aceites	Miligramos por litro	10
Materia flotante	Ausencia/presencia	Ausente
Sólidos suspendidos	Miligramos por litro	100
Nitrógeno total	Miligramos por litro	20
Fósforo total	Miligramos por litro	10
Potencial de hidrógeno	Unidades de potencial de hidrógeno	6 a 9
Coliformes fecales	Número más probable en cien mililitros	$< 1 \times 10^4$
Arsénico	Miligramos por litro	0.1
Cadmio	Miligramos por litro	0.1
Cianuro total	Miligramos por litro	1
Cobre	Miligramos por litro	3
Cromo hexavalente	Miligramos por litro	0.1
Mercurio	Miligramos por litro	0.01
Níquel	Miligramos por litro	2
Plomo	Miligramos por litro	0.4
Zinc	Miligramos por litro	10
Color	Unidades platino cobalto	500

TCR = temperatura del cuerpo receptor, en grados Celsius.

Fuente: Acuerdo Gubernativo 236-2006.

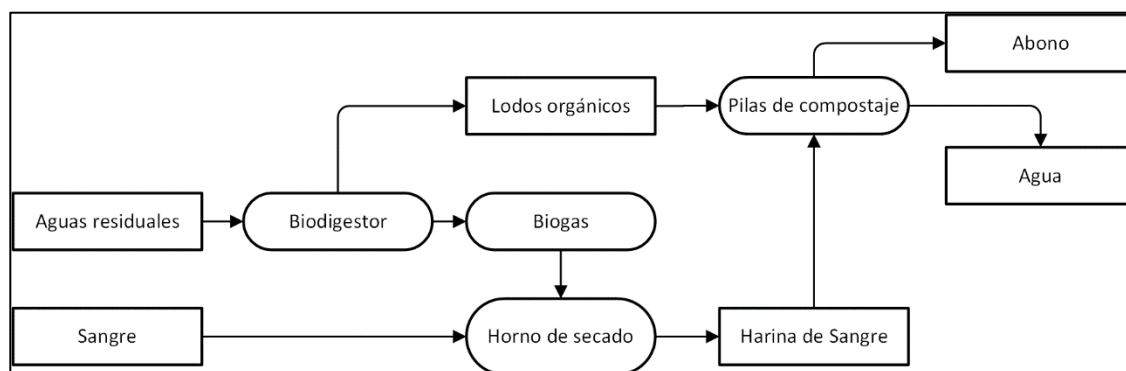
Aunque es posible contratar a una empresa o pagarles a las municipalidades para que se encarguen del tratamiento de las aguas residuales, el literal a, del artículo 31 de la misma normativa, “permite a las industrias establecer sus propios sistemas para cumplir con los parámetros para la descarga de aguas residuales de tipo especial al alcantarillado público”.<sup>113</sup>

<sup>113</sup> Presidencia de la República de Guatemala. *Acuerdo Gubernativo 236-2006: Reglamento de Descarga y Uso de Aguas Residuales y la Disposición de Lodos*. [http://www.infom.gob.gt/archivos/Docs-Pdf/Anexo-Legal/ANEXO\\_1\\_Reglamento-descargas-de-aguas-residuales-AG236-2006.pdf](http://www.infom.gob.gt/archivos/Docs-Pdf/Anexo-Legal/ANEXO_1_Reglamento-descargas-de-aguas-residuales-AG236-2006.pdf).

A partir de los parámetros máximos, se propone el uso de un sistema de digestión anaeróbica. En este tratamiento se producen fermentaciones que desprenden metano y otros gases. Las condiciones como temperatura, cantidad o tipo de organismos que se encuentran dentro del digestor, pueden reducir hasta un 60 % del material existente.

El sistema recibe la tubería de las aguas residuales. Por separado los contenedores donde se almacenó la mayoría de sangre del proceso de sacrificado. El agua ingresa al biodigestor anaeróbico, que mediante la acción bacteriana produce biogás y lodos orgánicos. Los lodos deben ser transportados a las pilas de compostaje descritas en el tratamiento de desechos sólidos. El biogás puede ser aprovechado para el proceso de deshidratación de la sangre, mediante un horno de secado. En forma resumida, el tratamiento convierte aguas residuales y sangre en abono orgánico rico en nutrientes y agua.

Figura 37. **Diagrama de bloques del sistema de tratamiento de desechos líquidos**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2016.

Aunque el agua resultante del compostaje cumple con los parámetros para su reúso en riegos de cultivos comestibles, no es posible su utilización en los monocultivos de la granja de horticultura, pues no está permitido su reúso si las frutas o verduras se consumen crudas. Sin embargo, para el riego del café, perteneciente a la granja de agroforestería, el riego con esta agua es permitido, pues este fruto pasa por un proceso de industrialización antes de ser consumido.

#### **5.3.1.4.1. Biodigestor**

Dado que el biodigestor es el componente principal del sistema propuesto para el manejo de desechos, es importante que el mismo cumpla con los requisitos y velocidad de transformación de la materia orgánica en biogás y lodos orgánicos.

En biodigestor necesita mantener la humedad suficiente para que los organismos anaeróbicos se desarrollen, además de tener un ingreso constante de materia orgánica. Para esto, además de los desechos generados por la producción de embutidos, es posible agregar estiércol de ganado vacuno o porcino, que se genera en otras unidades productivas de la asociación como la granja de porcicultura y ganado lechero, que entre las dos poseen más de 80 semovientes. El contar con este insumo, que ya es procesado en las piletas para abono orgánico, puede ser cargado al biodigestor para alimentar a los organismos y mantener la regularidad en cuanto a la producción de biogás.

La implementación de un sistema basado en digestión anaeróbica tiene una inversión inicial alta para los montos promedio de adquisición de la asociación, pero se considera la solución más viable dado su proceso de capacitación corto para el personal y su bajo mantenimiento.

### **5.3.1.5. Tratamiento de olores**

La implementación del procedimiento anterior reduce la emisión de olores. Esta parte de la contaminación debe ser analizada pues la asociación se encuentra en una zona urbana, cerca de varias instituciones, centros educativos y edificios de apartamentos.

La mayoría de las partículas que percibe el ser humano como mal olor, emanadas de las producciones pecuarias derivan del estiércol. La acumulación de estos desechos sólidos y su combinación con humedad o agua estancada son un foco de contaminación y mal olor que deben ser reducidos y eliminados.

Las proteínas, como la cisteína presente en las heces, mucosas intestinales, secreciones y otros fluidos comienzan a pudrirse. Los compuestos derivados de este proceso químico son el escatol, fenol, indol, parecresol, causantes de olores desagradables. Si el personal aplica el sistema de tratamiento descrito anteriormente y la administración promueve un proceso de verificación y mejora de este, se espera reducir al mínimo los malos olores.

### **5.3.2. Plan de manejo integral de plagas**

El terreno donde se encuentra ASOPRODSA, subcontrata a una empresa especializada en el manejo de plagas, específicamente para el control de roedores. Las estaciones de control están dispuestas en áreas como comedores, bodegas y dormitorios. Sin embargo, ninguna en la planta de producción o la sala de ventas. Por ello, se propone aumentar el área de acción de este plan para cumplir con los requisitos mínimos para el control de plagas, como la identificación de las especies, mapeo de estaciones, métodos empleados, entre otros procesos.



La mayoría de los procesos productivos de ASOPRODSA agropecuarios, en estos se combaten otros tipos de plagas que pueden ser controladas, pero no erradicadas completamente. En los procesos industriales, la existencia de plagas es intolerable, por ello, se deben tomar decisiones que incluyan el monitoreo, la inspección y evaluación para prevenir la infestación de plagas. El proceso se debe realizar ininterrumpidamente como un ciclo que se adapta y mejora según el comportamiento de las plagas.

Ya que no se pueden realizar estudios preliminares del volumen de infestación, se debe iniciar con la identificación de plagas. Los trabajadores manifestaron la existencia de mosquitos, moscas, cucarachas y ratas. Estas plagas son comunes en muchas industrias. En ASOPRODSA muchas áreas son terreno ocioso, que funcionan como criadero de este tipo de plagas. Como lo indica la normativa, se deben dividir las plagas por su tipo, con el fin estudiar sus hábitos y utilizar métodos específicos para su erradicación. La división es la siguiente:

- Rastreros: cucarachas
- Voladores: moscas y mosquitos
- Roedores: ratas

Luego de la división, se debe conocer los refugios comunes de cada tipo de plaga, las temperaturas en las que se reproducen y aplicar plaguicidas solo si se han agotado las otras instancias de control. Para el control de estas plagas se pueden utilizar varios métodos, los que se propone aplicar son trampas, cintas pegajosas, pastas, lámparas de electrocución, estaciones de cebos y venenos, además de la fumigación. A continuación, se proponen acciones para cada tipo en la planta de producción y sala de ventas. Con esta propuesta, la asociación puede incluir estas mejoras a su plan de manejo integral de plagas

existente. Se recomienda adquirir dichas trampas con la misma empresa subcontratada.

#### **5.3.2.1. Planta de producción**

En ella se observan voladores durante el proceso de sacrificio y destace. En los alrededores se han observado roedores y se ha detectado actividad durante la noche. Por ello, se propone el método de trampeo para el control de las plagas de la siguiente manera.

- Para rodadores: 2 estaciones de cebo, una para el parea de bodega.
- Para voladores: 3 trampas pegajosas sobre cada mesa de trabajo
- Para rastros: 4 trampas pegajosas para cucarachas, una bajo cada congelador.

#### **5.3.2.2. Sala de ventas**

El control de plagas difiere para la sala de ventas, no se ha observado actividad de roedores. Los voladores son poco frecuentes y los rastros como las cucarachas son la plaga más observada. Por ello se propone el control con el método de trampeo de la siguiente manera:

- Para voladores: 1 lámpara de electrocución la parte externa de la sala de ventas.
- Para rastros: 3 trampas pegajosas para cucarachas, bajo cada uno de los congeladores y cámaras.

### 5.3.3. Reforestación de terreno ocioso

Las áreas ociosas dentro del terreno ocupado por ASOPRODSA, pueden ser reforestadas obteniendo beneficios como: disminución de criadores de plagas, conservación de los suelos, disminución de la erosión, preservación de especies vegetales nativas.

Solo una parte del terreno no es aprovechado por la asociación. En un principio se sembraron árboles frutales como limón y aguacate, pero diferentes situaciones no permitieron la continuidad de su explotación. El área ocupa 238 m<sup>2</sup>, en los cuales se propone la implementación de otro sistema mixto entre árboles endémicos, árboles frutales y otros cuyos frutos permiten la elaboración de jaleas.

Para elegir las especies a sembrar, se tomarán los criterios:

- Por ser una especie endémica de Guatemala.
- Por su adaptabilidad a la zona, clima y su crecimiento junto a otras especies.
- Por las posibilidades de aprovechar su fruto para futuras producciones orgánicas o artesanales.

La distribución y distancia de las especies, debe tomar en cuenta el tamaño del área disponible y las características de tamaño de follaje y raíces. Se proponen las siguientes especies mesoamericanas:

- Aguacate (*Persea americana* Mill)
- Anona (*macropphyllata*)
- Granadilla (*Passiflora ligularis* Juss)

- Paterna (Inga jinicuil)
- Manzanilla (Crataegus pubescens)
- Mora (Rubus glaucus)
- Papaya (Carica papaya)
- Cacao (Theobroma cacao)
- Jocote (Spondias purpurea)
- Caimito (Chrysophyllum cainito)

#### 5.3.4. Costos por implementación de mejoras

Para cumplir con los requisitos mínimos en materia ambiental, es necesaria la erogación de capital para el pago de impuestos y trámites que equivale al 18 % de los costos por mejoras. Sin embargo, la inversión más fuerte se atribuye a la transformación de desechos, específicamente, a la adquisición del secador para harina de sangre, el biodigestor y sistema de control de plagas, alcanzando un 78 % de la inversión.

Tabla XXX. **Costos por implementación de mejoras en la dimensión medioambiental**

Descripción	Monto
Boleta de pago DRCA primer trámite (quinquenal)	Q 300,00
Boleta de pago DRCA segundo trámite (quinquenal)	Q 160,00
Boleta por servicios de análisis, Laboratorio Nacional de Salud (quinquenal)	Q 1 490,00
Licencia anual de rastros para la categoría "D".	Q 200,00
Registro de especies ante CONAP	Q 450,00
Secador para harina de sangre	Q 7 691,00
Sistema artesanal de biodigestor con biobolsa y tubería simple	Q 1 922,00
Mantenimiento de control de plagas (prorrato):	
• 2 estaciones de cebo para roedores	
• 7 trampas pegajosas para cucarachas	
• 3 trampas pegajosas para voladores	
• 1 lámpara de electrocución	Q 1 000,00
30 árboles frutales y arbustos	Q 500,00
<b>Total de costos por mejoras</b>	<b>Q 13 713,00</b>

Fuente: elaboración propia.

#### **5.4. Análisis costo/beneficio de la implementación de mejoras**

El índice de rentabilidad o costo/beneficio, es una herramienta financiera que mide la relación entre el costo total y los beneficios monetarios asociados a un proyecto de inversión. En este caso, los costos totales son la sumatoria de los montos estimados que se deben invertir para implementar las mejoras de sostenibilidad en sus tres dimensiones.

Para realizar un análisis apegado a la realidad, es necesario disponer de información sobre el manejo contable de la asociación, pago de impuestos, la tasa de inversión bancaria, la inflación y los periodos de capitalización de las mejoras, ya sean mensuales, trimestrales, anuales o quinquenales.

Para obtener el índice de rentabilidad, es necesario realizar primero el cálculo del valor presente neto o VAN. Con este indicador financiero se calcula un valor en el presente de todos los flujos de caja futuros, mediante la utilización de una tasa de oportunidad.

El periodo de evaluación de proyecto es de 4 años, intervalo de tiempo que se conoce en ASOPRODSA como periodo de animación distrital. Este es un periodo de 4 años, donde una persona es elegida como representante legal de la asociación y, por ende, es la máxima autoridad en todo lo referente a apertura, expansión o cierre de todos los proyectos.

El cálculo inició con la estimación de la tasa mínima aceptable de rendimiento TMAR. Esta se estimó mediante la sumatoria de la tasa de inflación y el porcentaje de premio o de riesgo que se desea obtener, ya que la inversión proviene de los fondos de EDUCASISTA (ver 1.4 Revisión y estudio de continuidad de la operación productiva), la tasa que generalmente emplean

para este tipo de proyecto a nivel centroamericano es del 5 %, por ser proyectos de beneficio social.

BANGUAT cerró el 2019 con una tasa de inflación del 3,14 % y un promedio de 3,73 % en los últimos años. Dado que la meta de la Junta Monetaria es permanecer entre el 3 % y 5 %, y se proyecta para el cierre del 2020, una inflación no mayor al 4 % (62), se utilizó el promedio como porcentaje de inflación para los próximos 4 años. Por ello, la TMAR se estima en 8,73 %.

Para calcular el VAN, se realizó la tabulación de la inversión inicial, los ingresos estimados según la producción óptima y pronóstico de ventas, el costo de ventas, impuestos y otros.

Tabla XXXI. **Cálculo de inversión inicial**

Mejoras Dimensión económica (producción)	Q	979,99
Mejoras Dimensión económica (comercialización)	Q	12 205,00
Mejoras dimensión social	Q	22 429,67
Mejoras dimensión medioambiental	Q	13 713,00
<b>Inversión inicial</b>	<b>Q</b>	<b>49 327,66</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXII. **Ingresos durante el período de implementación**

<b>Año</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Pronóstico de ventas (chorizo)	6 024	6 024	6 024	6 024
Pronóstico de venta (longaniza)	660	660	660	660
Precio chorizo	Q 24,60	Q 24,60	Q 24,60	Q 24,60
Precio longaniza	Q 32,34	Q 32,34	Q 32,34	Q 32,34
Ingresos por ventas de chorizo	Q 148 190,40	Q 148 190,40	Q 148 190,40	Q 148 190,40
Ingresos por ventas de longaniza	Q 21 344,40	Q 21 344,40	Q 21 344,40	Q 21 344,40
<b>Ingresos</b>	<b>Q 169 534,80</b>	<b>Q 169 534,80</b>	<b>Q 169 534,80</b>	<b>Q 169 534,80</b>

Fuente: elaboración propia.

Los montos por mejoras no son únicamente una inversión inicial. Aunque la mayoría se aplican al inicio del proyecto, existen algunos costos que se capitalizan durante todo el periodo de análisis, como el control de plagas y los costos variables de producción, por lo que fueron cargados al flujo de efecto, según el pronóstico de producción.

Aunque se tiene información sobre las temporadas altas del producto, no se ha podido cumplir con la demanda en esta época, por lo que se considera un pronóstico promedio para todos los meses del año.

El costo unitario actual responde al bajo volumen de compra a proveedores, al aumentar la cantidad solicitada a los proveedores se prevé obtener un descuento por mayorista que alcanza un porcentaje de 15 % como mínimo. Por ello, para calcular el precio unitario variable, se utilizó el costo actual menos el 15 % más los costos por mejoras.

Tabla XXXIII. **Costo variable unitario**

<b>Costos variables chorizo</b>		
Costo variable unitario actual	Q	14,36
Costo variable unitario de mejoras	Q	1,40
Costo variable total unitario	<b>Q</b>	<b>15,76</b>
<b>Costo variables longaniza</b>		
Costo variable unitario actual	Q	18,40
Costo variable unitario de mejoras	Q	1,40
Costo variable total unitario	<b>Q</b>	<b>19,80</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIV. **Costos fijos y variables con mejoras**

<b>Chorizo colorado</b>		
Unidades por producir (libras)		502
Costo fijo	Q	105,20
Costo variable	Q	7 911,37
<b>Costo de producción mensual</b>	<b>Q</b>	<b>8 016,57</b>
<b>Longaniza de pollo</b>		
Unidades por producir (libras)		55
Costos fijos de producción	Q	105,20
Costos variables	Q	1 089,03
<b>Costo de producción mensual</b>	<b>Q</b>	<b>1 194,23</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXV. **Costo de producción con mejoras implementadas**

<b>Año</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Costo actual de chorizo	Q 111 460,64	Q 111 460,64	Q 111 460,64	Q 111 460,64
Costo actual de longaniza	Q 16 473,82	Q 16 473,82	Q 16 473,82	Q 16 473,82
Capacitaciones y control de plagas (Prorrato)	Q 1 000,00	Q 1 000,00	Q 1 000,00	Q 1 000,00
<b>Costo de producción año</b>	<b>Q 128 934,45</b>	<b>Q 128 934,45</b>	<b>Q 128 934,45</b>	<b>Q 128 934,45</b>

Fuente: elaboración propia.

Para estimar el costo de venta, se tiene conocimiento que el costo de nómina administrativa y de venta, asciende a Q 15 000,00. Utilizando la misma proporción sobre los 19 productos comercializados, si se distribuye este costo en la cantidad de productos, el costo que cada producto debe absorber en concepto de costo de ventas es de Q 789,47. De igual manera, la asociación otorga una donación al Instituto Mixto Intercultural Santiago que asciende a Q 15 000,00 mensuales. Sin embargo, no se tomará en cuenta en el flujo de caja, ya que las donaciones se relacionan con el pago de IVA, el cual no está reflejado en dicho flujo.



Con la información anterior, se calcula un flujo de caja, luego, se calcula el índice de rentabilidad.

Tabla XXXVI. **Flujo de caja de la implementación de mejoras**

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
(-) Inversión inicial	Q 49 327,66	Q -	Q -	Q -	Q -
(+) ingresos		Q 169 534,80	Q 169 534,80	Q 169 534,80	Q 169 534,80
Total del ingresos	-Q 49 327,66	Q 169 534,80	Q 169 534,80	Q 169 534,80	Q 169 534,80
(-) Costo de venta (Prorrato)	Q -	Q 789,47	Q 789,47	Q 789,47	Q 789,47
Utilidad bruta	Q -	Q 168 745,33	Q 168 745,33	Q 168 745,33	Q 168 745,33
(-) Costos de producción	Q -	Q 111 529,54	Q 111 529,54	Q 111 529,54	Q 111 529,54
Utilidad antes de impuestos	Q -	Q 57 215,79	Q 57 215,79	Q 57 215,79	Q 57 215,79
(-) Impuestos (ISR de 25%)	Q -	Q 14 303,95	Q 14 303,95	Q 14 303,95	Q 14 303,95
<b>Flujo de efectivo</b>	<b>-Q 49 327,66</b>	<b>Q 42 911,84</b>	<b>Q 42 911,84</b>	<b>Q 42 911,84</b>	<b>Q 42 911,84</b>

Fuente: elaboración propia.

El cálculo continuó con la estimación del VAN, que traslada los flujos futuros según la tasa de descuento TMAR, a los valores presentes. Si el resultado del VAN es positivo, indica que con el flujo de efectivo analizado se recupera la inversión inicial, se recibe la tasa de riesgo. Además de tener un remanente de efectivo a favor, es decir, el proyecto es rentable.

Otro indicador que se puede comparar con el VAN es la TIR, la cual representa la mínima tasa que se necesita para que el proyecto sea rentable, sin generar ningún capital remanente de dicha inversión. Si la TIR es mayor a la TMAR, el proyecto se considera rentable.

Finalmente, para calcular el índice de rentabilidad o costo beneficio, fue necesario calcular el VAN de los ingresos y el de los egresos por separado. El cociente de la relación de estos montos dio como resultado el Costo/beneficio que resultaría de la implementación de las mejoras propuestas.

Tabla XXXVII. **Estimación del VAN, TIR e índice de rentabilidad**

<b>VAN</b>	
Inversión inicial	-Q 49 327,66
Flujo año 1	Q 42 911,84
Flujo año 2	Q 42 911,84
Flujo año 3	Q 42 911,84
Flujo año 4	Q 42 911,84
VAN	Q 90 522,60
TIR	78 %
<b>Costo/Beneficio</b>	
TMAR	8,73 %
VAN (ingresos)	Q 552 516,14
VAN (egresos)	Q 412 665,88
<b>Costo/beneficio</b>	<b>1,34</b>

Fuente: elaboración propia.

Los índices financieros indican que la implementación de mejoras es rentable, siempre que se cumplan los pronósticos de ventas y dichas mejoras cumplan con los resultados previstos en este análisis. Esta afirmación obedece a que el VAN es positivo, la TIR es mayor a la TMAR y el índice de rentabilidad es mayor a la unidad.

## CONCLUSIONES

1. La producción de embutidos de ASOPRODSA es de tipo convencional, aunque otros productos de la misma asociación son orgánicos. La operación la realiza personal con experiencia, que utiliza recetas y procedimientos que mantienen las características organolépticas reconocibles por los consumidores. La materia prima principal (carne) proviene de la misma asociación y el precio por libra es mayor (o en el mejor de los casos igual) al promedio del mercado. La producción mensual es de 150 libras: 67 % de chorizo y 33 % de longaniza, estimando la producción óptima en 557 libras y la producción máxima en 854 libras. Aunque se aplican normas de higiene, la planta no posee señalización industrial, equipo contra incendios, sanitarios, ni la ventilación adecuada para el recambio de aire.
2. Los costos fijos mensuales para ambos productos ascienden a Q 105,20. Los costos variables se estimaron según el volumen de producción, los gastos en materia prima, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Se estimó que el costo variable unitario para producir una libra de chorizo colorado es de Q 16,89 y de Q 21,65 para producir una libra de longaniza de pollo. Por lo que se estimó que el costo total por libra producida es de Q 19,70 y Q 25,85, respectivamente. Ambos costos superan el precio de venta de Q 18,00 por libra. También se determinó que los costos de producción de longaniza de pollo superan a los del chorizo colorado.

3. Dado que los costos de producción superan unitariamente al precio de venta, no fue posible calcular el punto de equilibrio para ambos productos, por lo que se estimó un precio de venta con un margen de ganancia del 20 %, para poder aplicar este indicador y determinar su comportamiento. El precio estimado del chorizo colorado fue de Q 24,60 y de Q 32,31 para la longaniza de pollo. Con estos precios, se realizó el cálculo del punto de equilibrio para dos productos, estableciéndose en una cantidad mensual de 32 libras de chorizo, que generarían Q 793,96 y 16 libras de longaniza, que a su vez generarían Q 512,40.
4. La aplicación de mejoras en la dimensión económica, social y ambiental, favorece la calidad del producto mediante el control de aspectos como: el análisis técnico para la adquisición de las materias primas, la determinación de las normas aplicables según el reglamento centroamericano de alimentos, el control sanitario exigido por el MSPAS para la obtención de la licencia sanitaria y el registro sanitario, la capacitación constante del personal en aspectos técnicos, higiénicos y de seguridad industrial, y el manejo de desechos según la legislación ambiental. Todos estos aspectos son precursores de una política institucional de calidad.
5. Se propuso una política de comercialización centrada en el cliente, según el diagnóstico de satisfacción y el análisis del mercado, que aumente la fidelidad del cliente y el compromiso del vendedor con la institución. La estructura de dicha política dispone de factores laborales (ambientales y motivacionales) y comerciales como: la redistribución de la sala de ventas, el etiquetado bajo lineamientos centroamericanos, el análisis de nuevos canales de distribución y la segmentación de clientes. Si se cumple con los pronósticos de venta, el proyecto se considera rentable,

pues con una TMAR de 8,73 %, en un plazo de cuatro años, se estimó un VAN de Q 90 522,60 y un índice de rentabilidad de 1,34. Lo que permitirá alcanzar la meta de ser una asociación sostenible.



## RECOMENDACIONES

1. ASOPRODSA debe definir la interrelación entre sala de ventas, planta de producción y las otras unidades productivas, mediante la implementación de un plan de producción, que beneficie la aplicación de las mejoras propuestas siendo las más destacadas del área de producción, la modificación de la operación de empaçado, la introducción del etiquetado, la diferenciación de los productos orgánicos y convencionales para evitar la confusión en el cliente. Luego de esto, se propone aumentar el volumen de producción gradualmente hasta alcanzar la producción óptima.
2. Es necesario renegociar con los proveedores de especias una reducción de por lo menos un 15 % del costo y especialmente definir un precio acorde al mercado para la adquisición de la materia prima principal (carne). Es imperante que se reajuste el precio de venta para detener las pérdidas económicas que se generan en la producción de ambos productos.
3. Se considera que una redistribución de la participación de mercado de 90 % de chorizo y 10 % de longaniza puede aumentar las utilidades. Esto aunado al ajuste del precio de venta, permitirá superar el punto de equilibrio. Para incentivar la demanda de distribuidores, se sugiere venderles el producto con un margen de ganancia del 10 % al 14 %, y establecer que no se puede realizar ninguna acción de venta si el margen de ganancia es menor al 10 %.

4. Se debe implementar una política de calidad que contenga en principio con todo lo referente a la promoción, salud y capacitación de todos los trabajadores. Luego se debe cumplir con la obtención de licencia y registro sanitarios de referencia, según el flujograma propuesto y cumplir con los requisitos para las inspecciones y controles realizados por la autoridad competente, empleando los recursos generados en esta investigación. Finalmente se recomienda elaborar todos los manuales solicitados por la normativa vigente y realizar un nuevo diagnóstico de satisfacción del cliente, luego de aplicar las mejoras.
  
5. Es prioritario elaborar un pronóstico de ventas, como base para la creación del pronóstico de producción y del plan de comercialización, respetando el flujograma general de la producción y venta de embutidos propuesto. Para delimitar las funciones y competencias de cada trabajador, se recomienda introducir los perfiles de puesto de operador de planta, encargado de ventas y contador, en el proceso de dotación de personal. Además, se recomienda realizar las remodelaciones en la sala de ventas y aplicar la política de atención al cliente, segmentación de mercado y segmentación de clientes, para mantener activo el canal de distribución actual y construir los posibles canales con intermediarios.



## BIBLIOGRAFÍA

1. AGULLÓ, Teo. *5 megatendencias en el mundo del marketing actual*. [en línea]. <[http://inpsicon.com/web\\_inpsicon/revistavirtual/5-megatendencias-en-el-mundo-del-marketing-actual/](http://inpsicon.com/web_inpsicon/revistavirtual/5-megatendencias-en-el-mundo-del-marketing-actual/)>. [Consulta: 14 de abril de 2020].
2. ANDERSEN, Mikkel; PAZDERKA, Catherine. *¿Es la certificación algo para mí?: Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quién, certificar productos para la exportación*. [en línea]. <[http://www.fao.org/docs/eims/upload/229969/Guia\\_certificacion\\_ruta.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload/229969/Guia_certificacion_ruta.pdf)>. [Consulta: 26 de octubre de 2018].
3. Arreglo de NIZA. *Clasificación Internacional de Productos y Servicios para el Registro de Marcas. Clasificación de NIZA*. 2011. Vol. 10. [en línea]. <[https://rpi.gob.gt/wpcontent/uploads/2020/12/Clasificacion\\_10.pdf](https://rpi.gob.gt/wpcontent/uploads/2020/12/Clasificacion_10.pdf)>. [Consulta: 11 de junio de 2020.]
4. ASTUDILLO, Marcela. *Fundamentos de economía*. 1a ed. México: Universidad Autónoma de México UNAM, 2012. 186 p.
5. BANGUAT. *Índice, Intermensual, Interanual y Acumulada*. Guatemala: s.n., 2019.

6. BERMEJO GÓMEZ DE SEGURA, Roberto. *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*. Bilbao, España: Hegoa, 2008. 60 p.
7. BONILLA GÓMEZ, Martha Janet. *Modelos de administración sostenible aplicados a empresas industriales*. Colombia: Fundación Universitaria de San Gil, 2015. 18 p.
8. BRUNDTLAND, Gro Harlem. *Informe Brundtland*. Oslo, Noruega: Comisión Mundial Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU, 1987. 416 p.
9. CABRERA, Carolina. *Proyectos ecológicos que se han hecho en Guatemala y deberías conocer*. [en línea]. <<https://www.guatemala.com/noticias/sociedad/proyectos-ecologicos-que-se-han-hecho-en-guatemala-y-deberias-conocer.html>>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].
10. CASTAÑEDA GALVÁN, Benjamín. *Análisis de un sistema de tratamiento biotecnológico de los residuos generados en la industria*. [en línea]. <<https://es.slideshare.net/AntonioCristerna/tratamiento-agua-rastro>>. [Consulta: 22 de mayo de 2020].
11. CEBRIÁN DÍAZ, Alfonso. *La formación del directivo ante el cambio de paradigma*. [en línea]. <<https://www.monempresarial.com/es/2015/01/27/la-formacion-del-directivo-ante-el-cambio-de-paradigma/>>. [Consulta: 28 de abril de 2020].

12. CEDEÑO, Víctor. *Ideario Educativo Lasallista*. Guatemala: Oficina de Gestión de la Misión Educativa Lasallista, Distrito Centroamérica-Panamá, 2018. 49 p.
13. CentralAméricaData. *Comercio exterior de embutidos en Centroamérica*. [en línea]. <[https://centralamericadata.com/es/article/home/Comercio\\_exterior\\_de\\_embutidos\\_en\\_Centroamrica](https://centralamericadata.com/es/article/home/Comercio_exterior_de_embutidos_en_Centroamrica)>. [Consulta: 14 de abril de 2020].
14. CHACÓN, Pedro. *Optimización de la línea de producción de longanizas y chorizos en la empackadora Perry y Cía Ltda. (Cargill Meats Central America)*. Trabajo de Graduación de Ing. Industrias Agropecuarias y Forestales. Facultad de Ingeniería. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2018. 263 p.
15. COLMENERO, Fernando. *Principios Básicos para en la elaboración de embutidos*. Madrid, España: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1989. 20 p.
16. COLQUE PINELO, Teresa. *Los gases de efecto invernadero: ¿Por qué se produce el calentamiento global?* [en línea]. <[http://www.labor.org.pe/descargas/1ra%20publicacion\\_%20abc%20cc.pdf](http://www.labor.org.pe/descargas/1ra%20publicacion_%20abc%20cc.pdf)>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].
17. COMIECO, Anexo 4. *Reglamento técnico Centroamericano: Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales*. [en línea]. <<https://www.mspas.gob.gt/images/files/drca/normativasvigentes/16RTCA67013306BuenasPracticasdeManufactura.pdf>>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].

18. COMIECO. *LARTCA 67.01.07:10: etiquetado general de los alimentos previamente envasados. resolución no. 280-2012 (COMIECO-LXII)*. [en línea]. <[https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/rtca\\_de\\_etiquetado\\_general\\_de\\_alimentos.pdf](https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/rtca_de_etiquetado_general_de_alimentos.pdf)>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].
19. Congreso de la República de Guatemala. *Código de Trabajo y sus reformas, Decreto Número 1441*. Guatemala: Oficina Nacional de Servicio Civil, 2007. 142 p.
20. \_\_\_\_\_. *Artículo 97, Medio ambiente y equilibrio ecológico*. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala, 1985. 70 p.
21. \_\_\_\_\_. *Decreto 57-2000: Ley de Propiedad Industrial*. Guatemala: Constitución Política de Guatemala, 2000. 99 p.
22. CONRED. *Norma de Reducción de desastres número dos: NRD-2*. Guatemala: Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, 2009. 48 p.
23. EDUCAR. *¿Cuál es la diferencia entre sustentable y sostenible?* [en línea]. <<http://www.educar.doncomos.com/diferencia-sustentable-sostenible>>. [Consulta: 9 de noviembre de 2018].
24. FAO. *Estudio FAO Alimentación y Nutrición 91*. Ginebra, España: Fundación Iberoamericana de Nutrición, 2012. 204 p.
25. FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. *La dimensión económica de la sostenibilidad*. Alicante, España: Club Universitario, 2011. 306 p.

26. GÁNDARA, Natiana. *Otorgan primer sello de oficina verde en Guatemala*. [en línea]. <<https://www.prensalibre.com/economia/otorgan-primer-sello-de-oficina-verde-en-guatemala/>>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].
27. Gobierno de La Rioja. *Fosfatos en la industria cárnica* [en línea]. <<https://www.larioja.org/innovacion/en/noticias/noticia-innovacion/fosfatos-industria-carnica>>. [Consulta: 7 de marzo de 2020].
28. HERNÁNDEZ, Aleida. *Control de calidad, seguridad de la carne y productos cárnicos*. España: Universidad Politécnica de Valencia, 2010. 279 p.
29. LÓPEZ PORRAS, Karina. *El mercado de productos orgánicos: oportunidades de diversificación*. San José, Costa Rica: Procomer, 2011. 50 p.
30. MAGA. Acuerdo Ministerial 1317-2002: *Disposiciones sobre agricultura orgánica*. Guatemala: 2002.8 p.
31. MARTÍNEZ, Tatiana y MORA, Diana. *Conocimientos y opiniones sobre la carne de pollo de dos comunidades rural urbana de Costa Rica*. [en línea]. <[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1409-14292010000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=es](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-14292010000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=es)>. [Consulta: 7 de marzo de 2020].
32. MÜLLER, Siegfried. *Procesamiento de carnes y embutidos elaboración estandarización control de calidad*. s.l.: OEA–GTZ: proyecto gestión de calidad en fábricas de embutidos. Guatemala: Rancho Müller S.A., 1989. 192 p.

33. NAVAS, Fernanda. *Análisis financiero e indicadores de rentabilidad*. [en línea]. <<http://nandis21.blogspot.com/p/indicadores-de-rentabilidad.html>>. [Consulta: 10 de noviembre de 2018].
34. NIEBEL, Benjamin y FREIVALDS, Andris. *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. 12a ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2009. 577 p.
35. Oficina de la Gestión de la Misión Educativa Lasallista. *Manual de Cargos y Funciones*. Guatemala: La Salle, 2015. 27 p.
36. OIT. *Empresas sostenibles: creación de más y mejores empleos*. Ginebra, Suiza: Departamento de empresas, 2014. 8 p.
37. OMS. *Monografías de la IARC evalúan el consumo de la carne roja y de la carne*. [en línea]. <[https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr240\\_S.pdf](https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr240_S.pdf)>. [Consulta: 10 de noviembre de 2018].
38. Oposinet. *La empresa como sistema social integrado*. [en línea]. <<https://www.oposinet.com/temario-de-formacion-y-orientacion-laboral/temario-1-formacion-y-orientacion-laboral/tema-20-la-empresa-como-sistema-social-integrado-la-cultura-empresarial-las-politicas-de-recursos-humanos-la-funcin-de-personal-planificacin-de-pl>>. [Consulta: 17 de mayo de 2020].
39. ORELLANA POLANCO, Albaro Dionel. *Catálogo de frutales nativos de Guatemala*. Ciudad de Guatemala: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas; MAGA, 2014. 95 p.

40. PILLADO, Clara. *¿Qué diferencias existen entre un producto 'bio' y uno 'eco'?* [en línea]. <[https://elpais.com/elpais/2014/06/17/buenavida/1403028447\\_547072.html](https://elpais.com/elpais/2014/06/17/buenavida/1403028447_547072.html)>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].
41. Presidencia de la República de Guatemala. *Acuerdo Gubernativo 137-2016: Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental*. Guatemala: Presidencia de la República de Guatemala, 2016. 50 p.
42. \_\_\_\_\_. *Acuerdo Gubernativo 148-2014: Arancel del Registro de la Propiedad Intelectual, en materia de propiedad Intelectual*. Guatemala: 2014. 4 p.
43. \_\_\_\_\_. *Acuerdo Gubernativo 229-2014: Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional*. Guatemala: 2014. 4 p.
44. \_\_\_\_\_. *Acuerdo Gubernativo 236-2006: Reglamento de Descarga y Uso de Aguas Residuales y la Disposición de Lodos*. [en línea]. <[http://www.infom.gob.gt/archivos/Docs-Pdf/AnexoLegal/ANEXO\\_1\\_Reglamento-descarga\\_s-de-aguas-residuales-AG236-2006.pdf](http://www.infom.gob.gt/archivos/Docs-Pdf/AnexoLegal/ANEXO_1_Reglamento-descarga_s-de-aguas-residuales-AG236-2006.pdf)>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].
45. \_\_\_\_\_. *Acuerdo Gubernativo 411-2002: Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves*. Guatemala: 2002. 28 p.
46. \_\_\_\_\_. *Acuerdo Gubernativo 969-99: Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos*. [en línea]. <[https://cretec.org.gt/wp-content/files\\_mf/acuerdogubernativo\\_96999.pdf](https://cretec.org.gt/wp-content/files_mf/acuerdogubernativo_96999.pdf)>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].

47. \_\_\_\_\_. *Reglamento de evaluación y control ambiental. Acuerdo Gubernativo 137-2016*. Guatemala: s.n., 2016. 22 p.
48. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Integración del consumo y la producción sustentable y eficiencia en el uso de los recursos en la planificación del desarrollo*. Milán, Italia: UNEP, 2009. 80 p.
49. Proofficevigo, Centro de Negocios. *Asociacionismo empresarial*. [en línea]. <<https://cnproofficevigo.wordpress.com/2013/01/16/asociacionismo-empresarial/>>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].
50. RIDNE, Edgardo. *Soja, propiedades nutricionales y su impacto en la salud*. Buenos Aires, Argentina: Grupo Q S.A.: Sociedad Argentina de Nutrición, 2006. 98 p.
51. ROSSELLI, Mónica. *Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo*. [en línea]. <<https://www.redalyc.org/pdf/773/77310104.pdf>>. [Consulta: 9 de marzo de 2020].
52. SANTOS, Tamara. *Descubre qué es el polvo de Praga*. [en línea]. <<https://www.vadesal.com/la-sal-cura-polvo-praga/>>. [Consulta: 7 de marzo de 2020].
53. SAPAG, Nassir; SAPAG, Reinaldo. *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill, 1997. 388 p.



54. Secretaría Ejecutiva CONRED. *Guía de señalización de ambientes*. Guatemala: CONRED, 2019. 50 p.
55. Seminario de Integración Profesional. *Planeación estratégica de ASOPRODSA*. Guatemala: s.n., 2018. 157 p.
56. Sistema Agrícola. *Las bondades de usar Humus de Lombriz en tus cultivos* [en línea]. <<http://sistemaagricola.com.mx/blog/ventajas-de-usar-humus-de-lombriz-en-tus-cultivos/>>. [Consulta: 22 de abril de 2020].
57. STANTON, William, ETZEL, Michael; WALKER, Bruce. *Fundamentos de marketing*. 13a ed. México: McGraw-Hill/Interamericana, 2004. 741 p.
58. TORRES, Sergio. *Ingeniería de Plantas*. Ciudad de Guatemala: c.c dapal, 2015. 276 p.
59. YouTube. *Home*. [en línea]. <<https://youtu.be/d2Ri7Y3-Lbk>>. [Consulta: 25 de octubre de 2018].



## APÉNDICES

Apéndice 1.      **Tabla de precios de materia prima**

<b>Matriz de materia prima</b>			
Correlativo	materia prima	Unidad de medida	Precio
1	Carne de cerdo (Brazuelo y Falda)	Libra	Q 14.40
2	Carne de pollo (Sin menudos)	Libra	Q 7.20
3	Sal	Libra	Q 2.00
4	Sal Praga	kilogramos	Q 18.80
5	Pimienta blanca	Libra	Q 92.10
6	Pimienta dulce	Libra	Q 92.10
7	Glutamato Monosódico	Libra	Q 11.30
8	Ácido Ascórbico	Libra	Q 88.30
9	Ajo molido	kilogramos	Q 81.90
10	Fosfato (acoline)	kilogramos	Q 54.30
11	Preserval (Conservador Plus)	Libra	Q 68.65
12	Nuez mozcada	Libra	Q 92.40
13	Mejorana	kilogramos	Q 77.40
14	Achote	kilogramos	Q 72.50
15	Perejil	Manojo	Q 5.25
17	hierbabuena	Manojo	Q 5.25
18	Cilantro	Manojo	Q 6.50
19	Chile Jalapeño	Unidad	Q 1.00
20	Chile Pimiento	Unidad	Q 2.50
21	Cebolla (mediana)	Unidad	Q 1.50
22	Soya texturizada	20 kilogramos	Q 310.00
23	Tripa	Madeja (2 a 3 libras)	Q 155.00
<b>Costos administrativos</b>			
	Nomina completa		Q 31,610.00
	Nomina administrativa y ventas		Q 15,000.00
	Salario técnico		Q 3,000.00
	Salario aprendices		Q -
	Donación IMIS		Q 15,000.00
	otros gastos		
	Nomina prorrateado		789.4736842
<b>Prorrateo de costos fijos y variables</b>			
Mano de ob	Salario por día	Tiempo	Costo/batch
Técnico de g	Q 12.50	8	Q 100.00
Aprendices	Q -	8	Q -
<b>Prorrateo de Nómina administrativa</b>			
Nómina adr	4,000	5%	Q 105.20

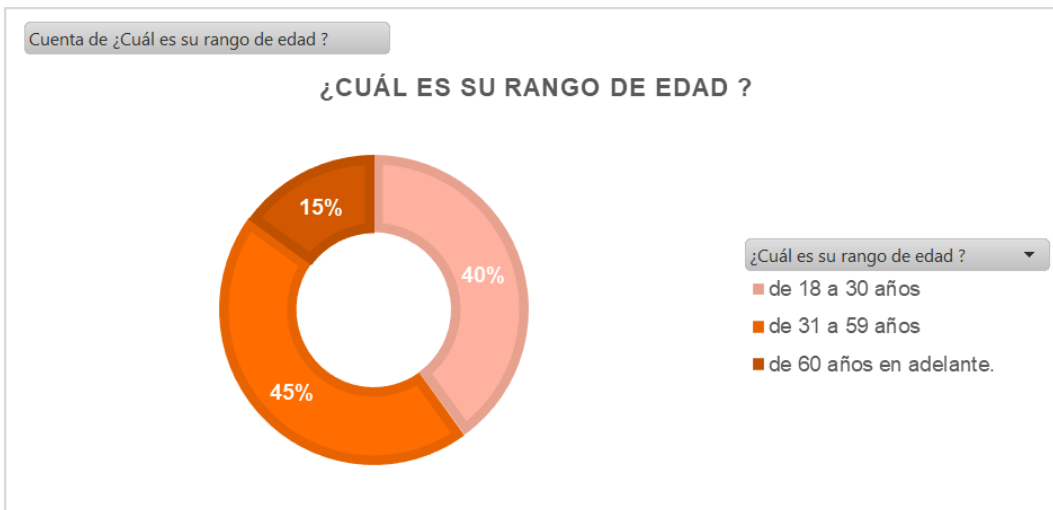
Fuente: elaboración propia.

## Apéndice 2. Presentación de encuesta digital



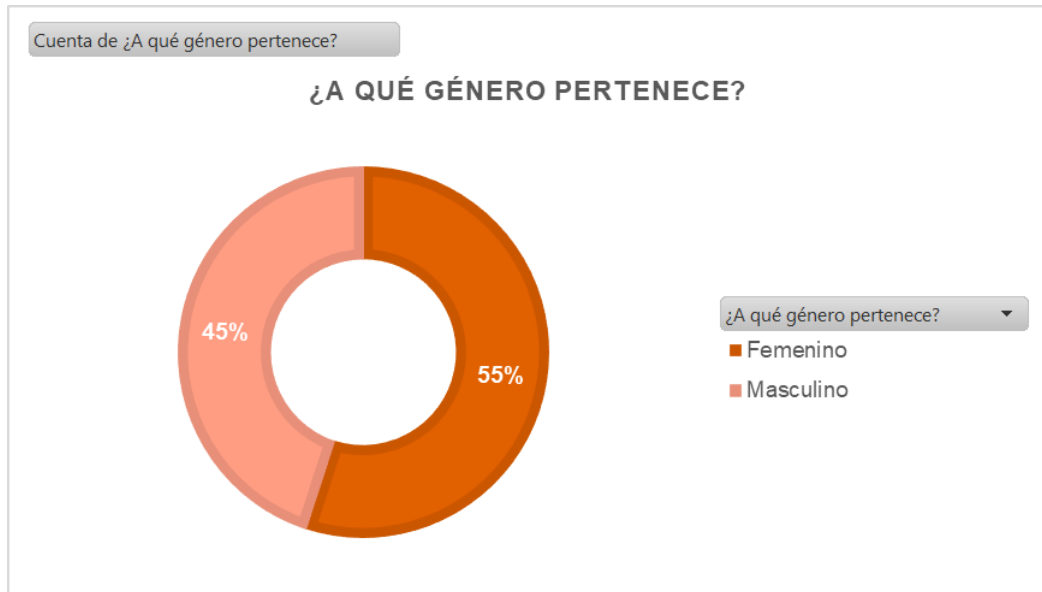
Fuente: elaboración propia, empleando Google Forms.

## Apéndice 3. Gráficas de resultados de diagnóstico

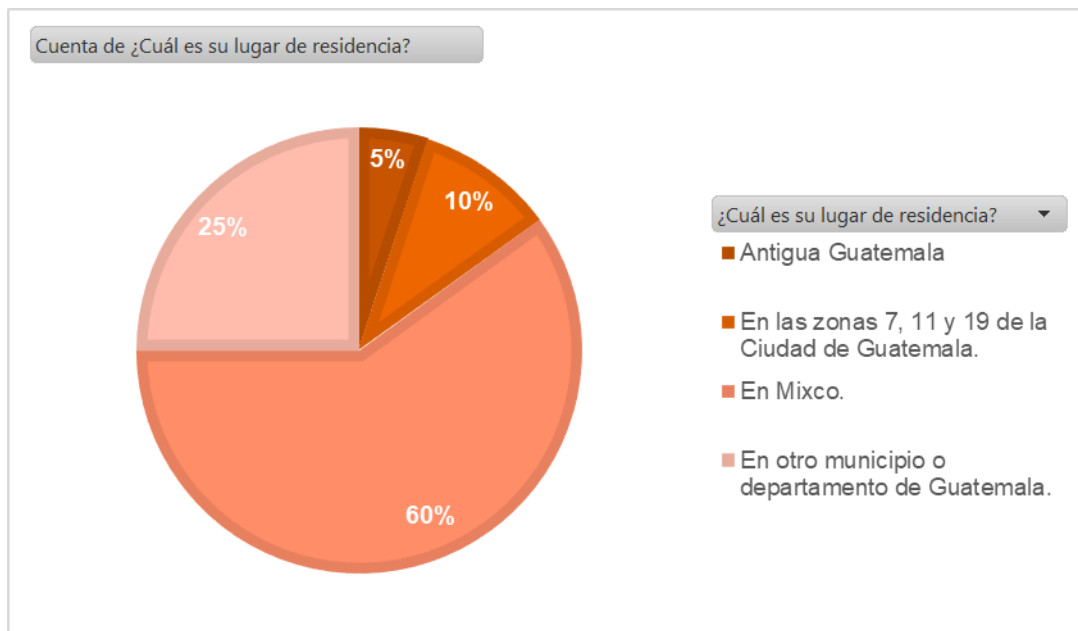


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.

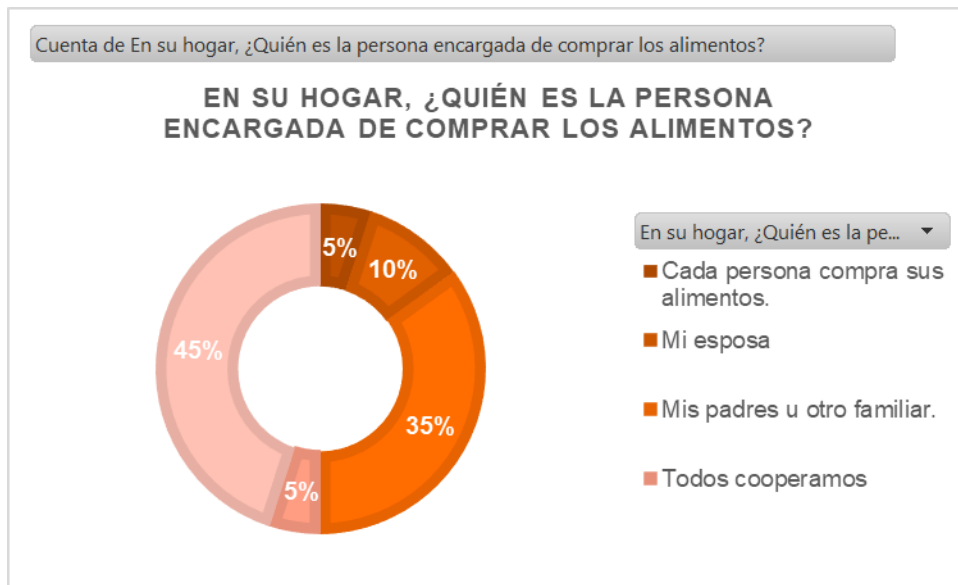


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

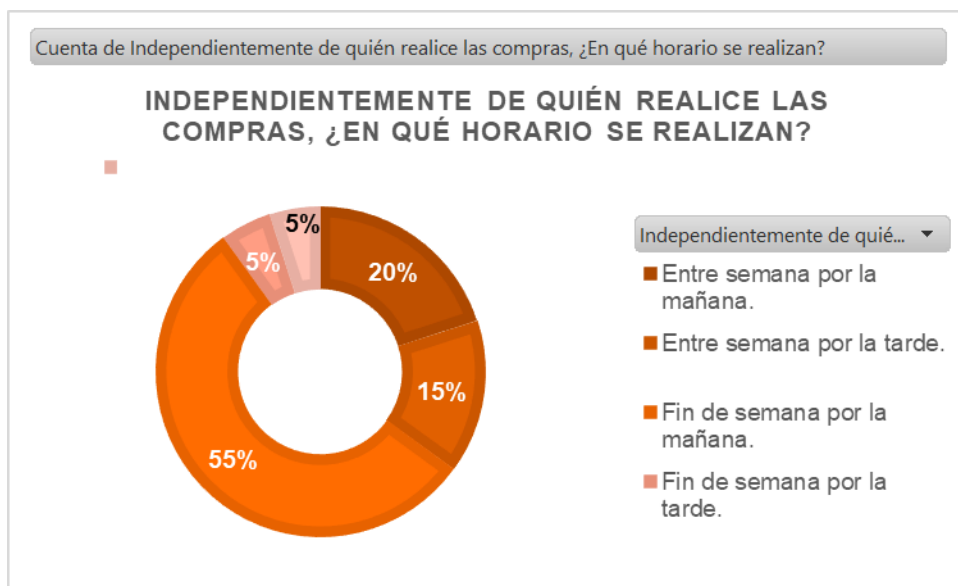


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.

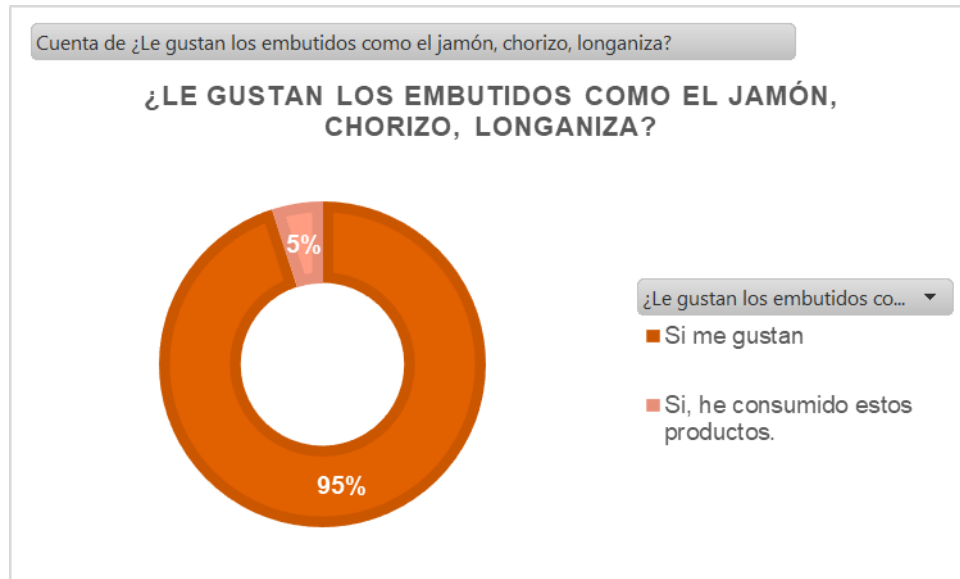


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

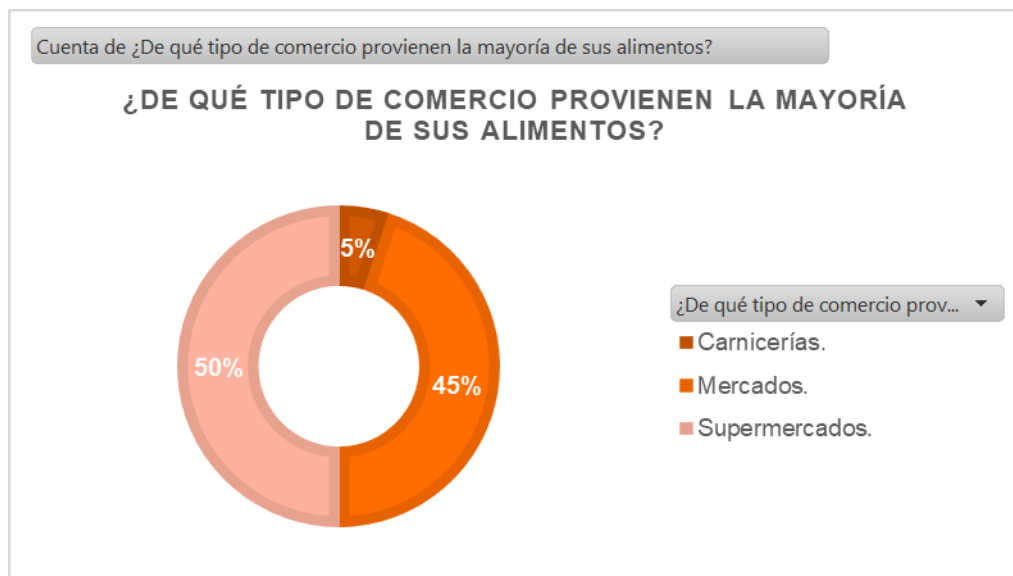


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.

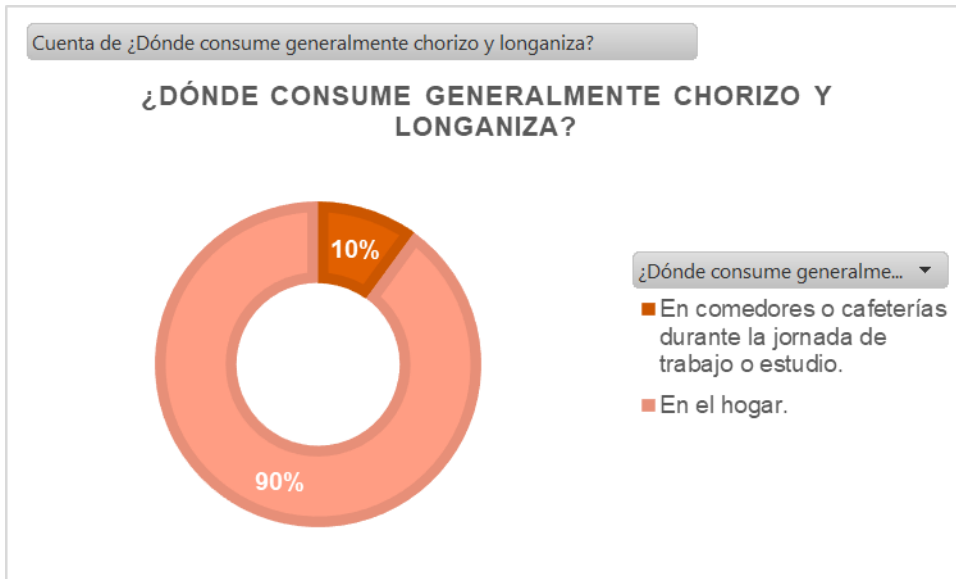


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

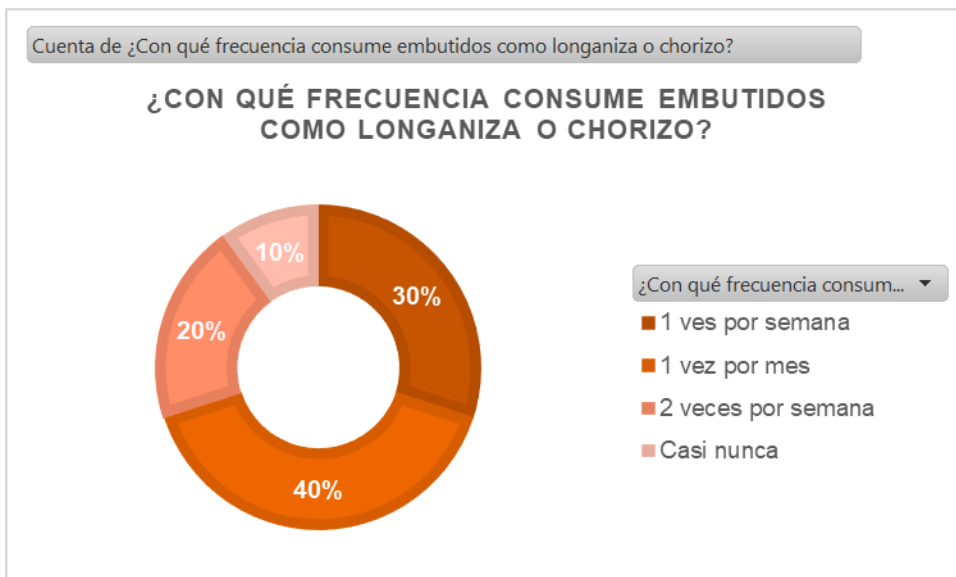


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.



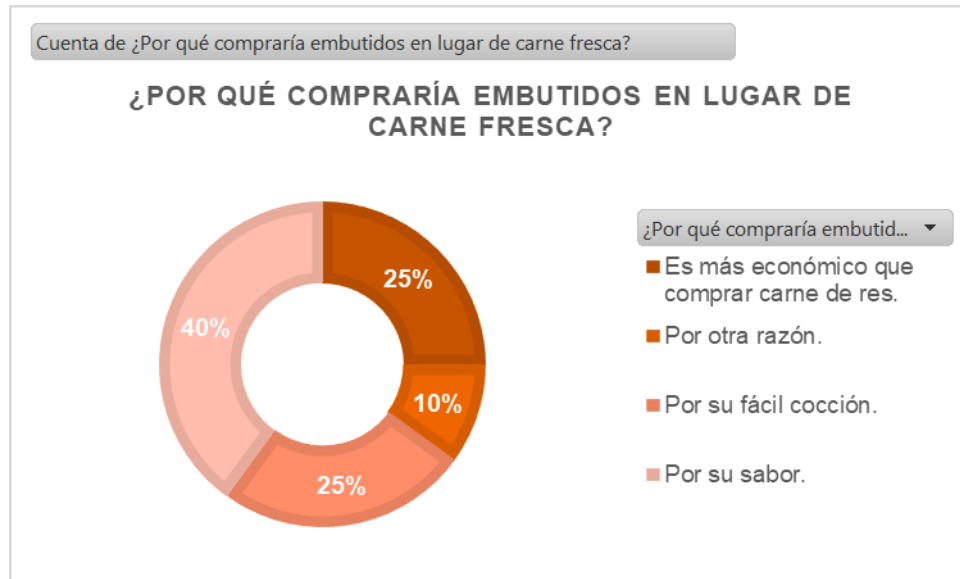
Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.



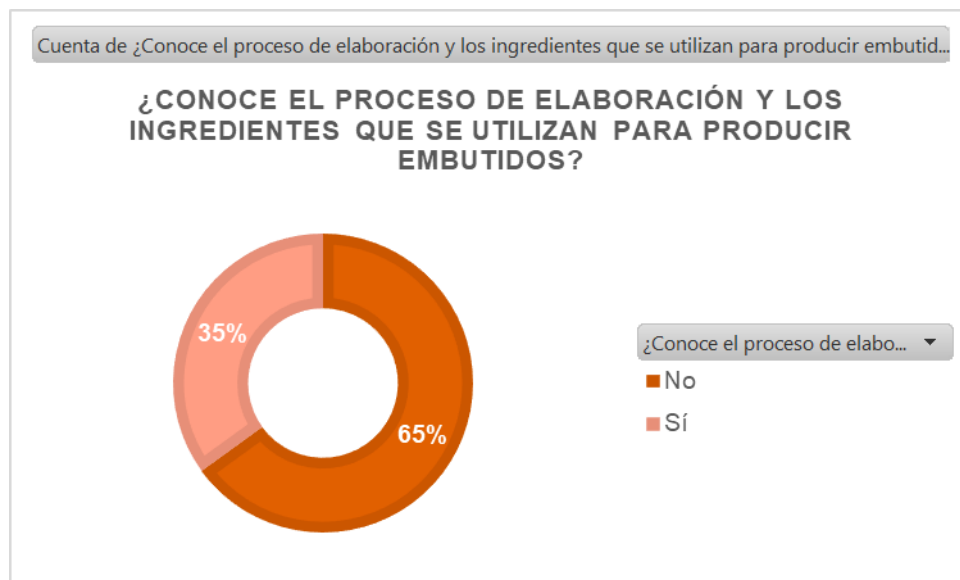
Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.



Continuación del apéndice 3.

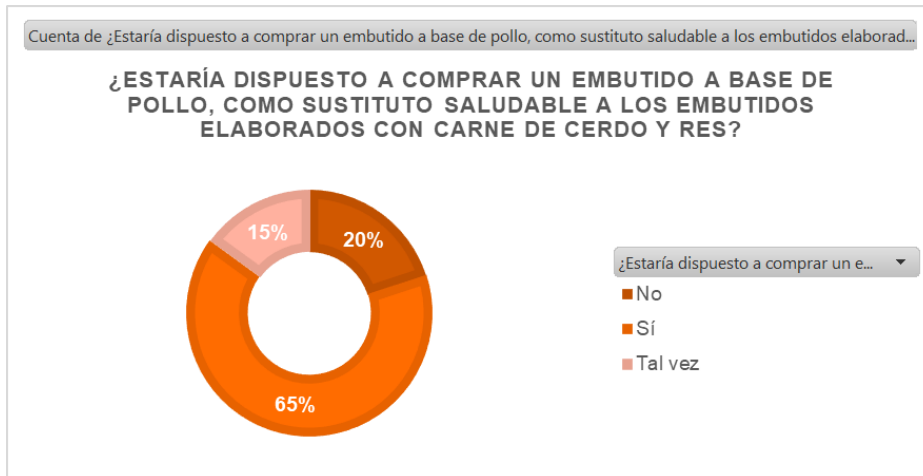


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

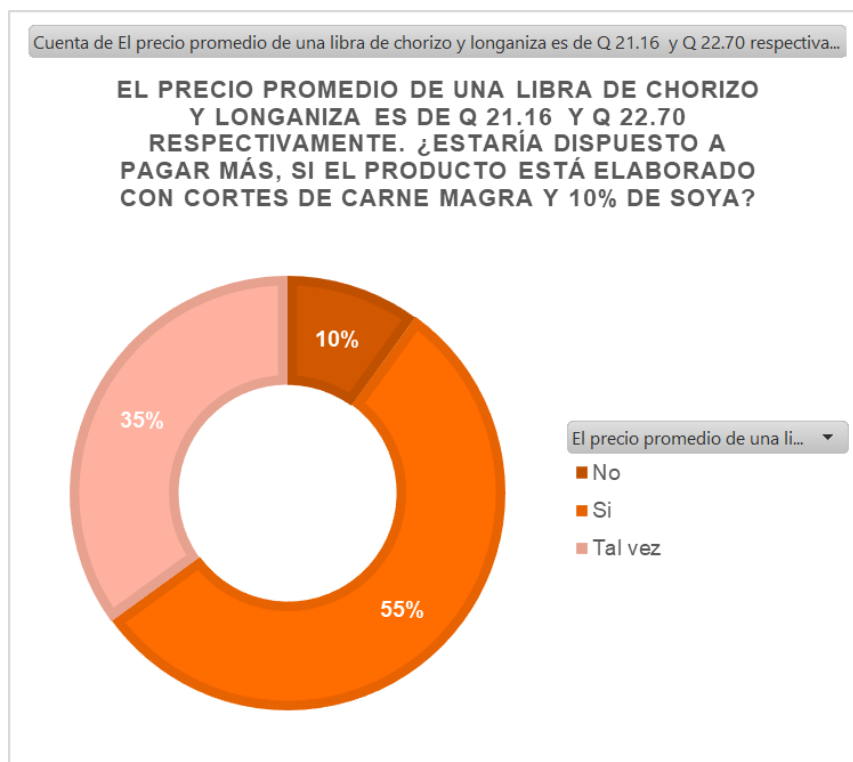


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.

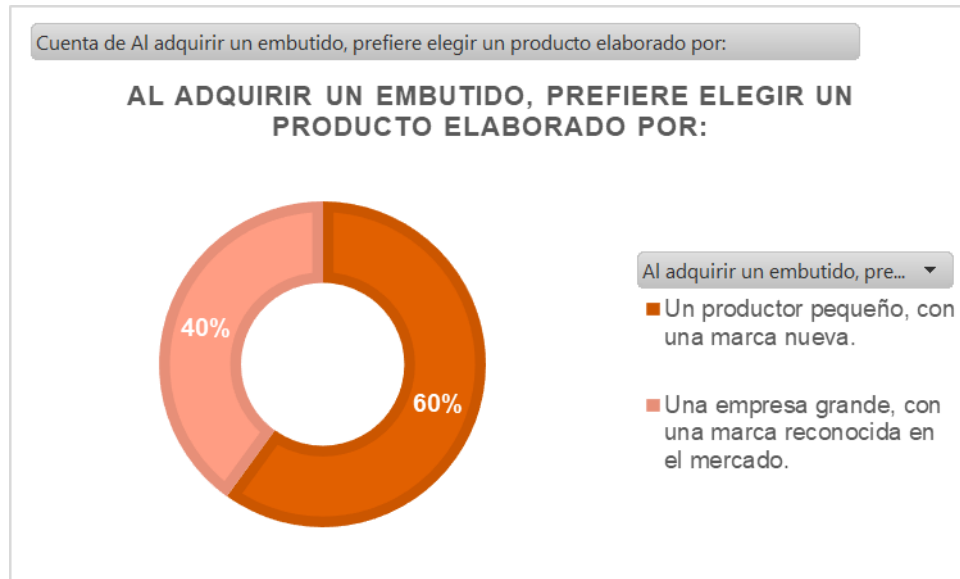


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

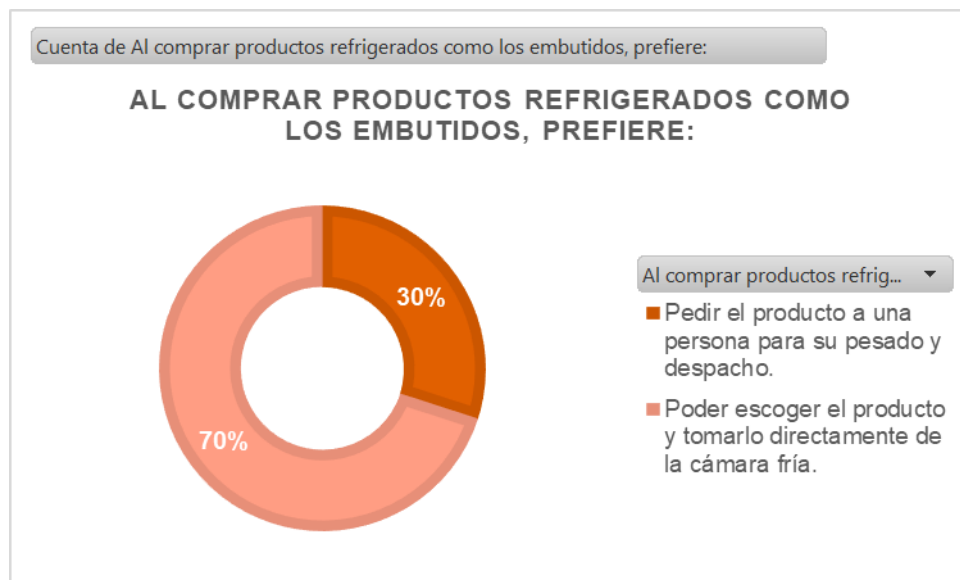


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.

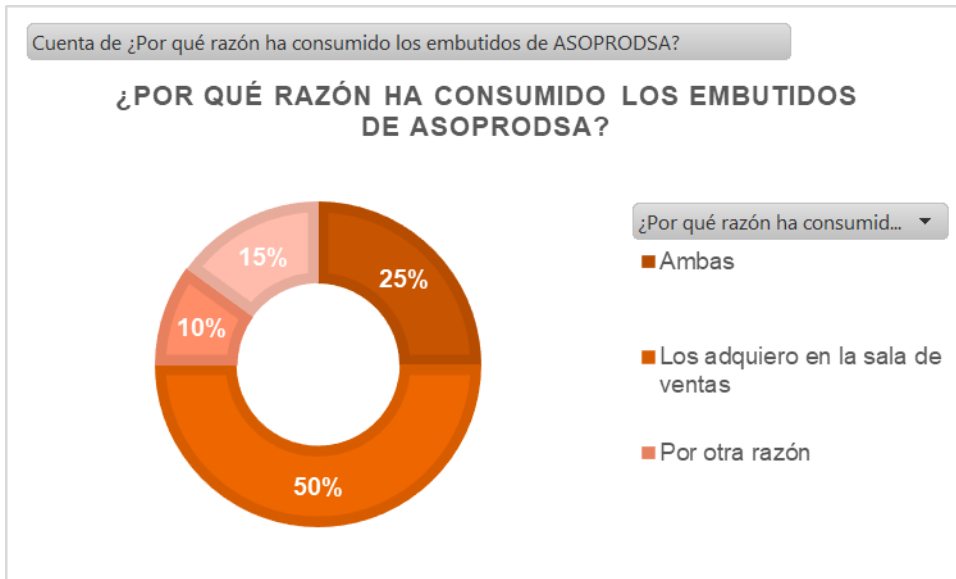


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

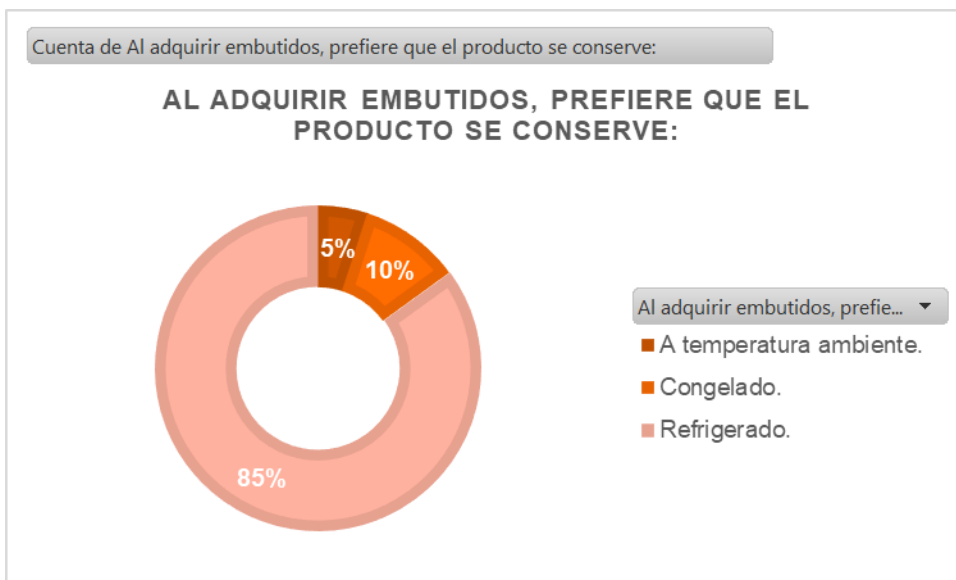


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.

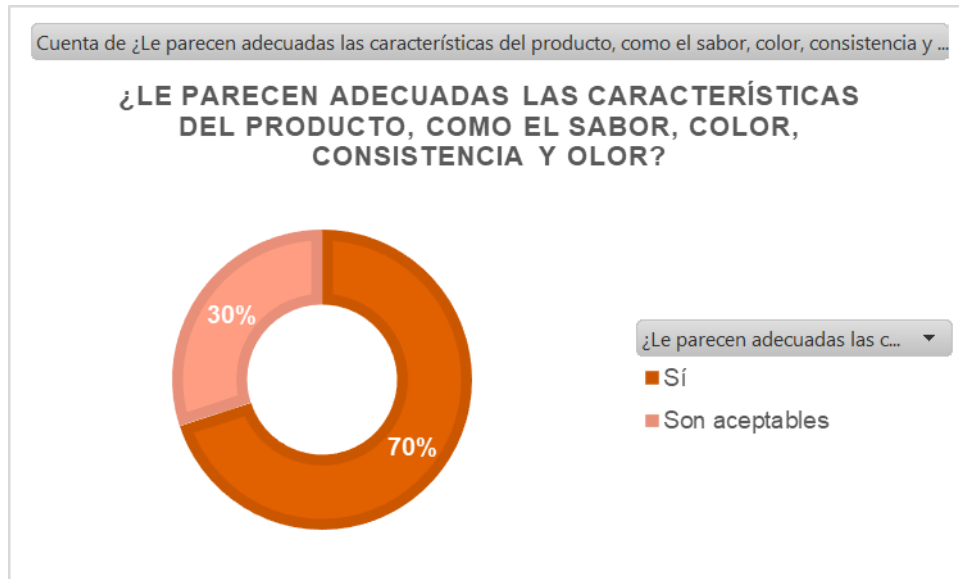


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

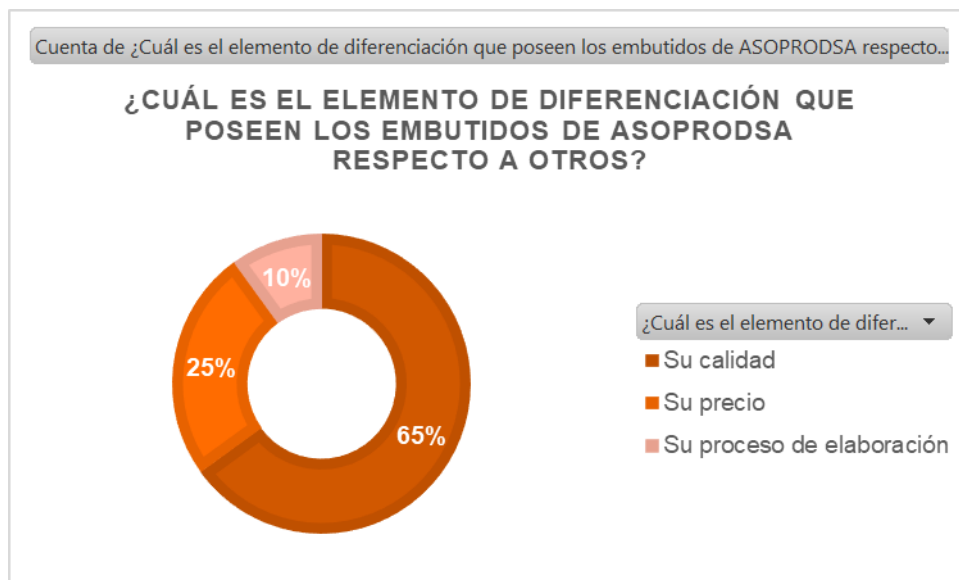


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.

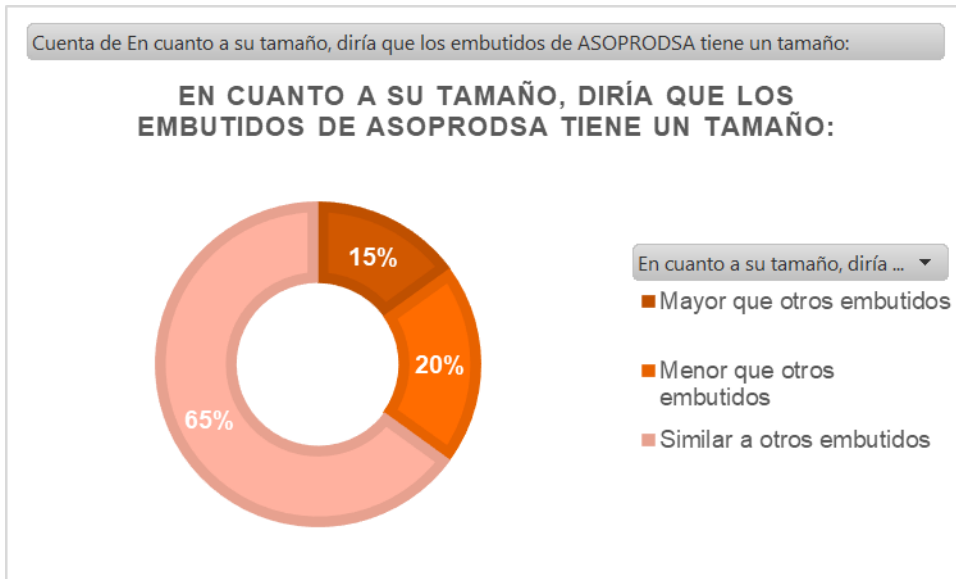


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

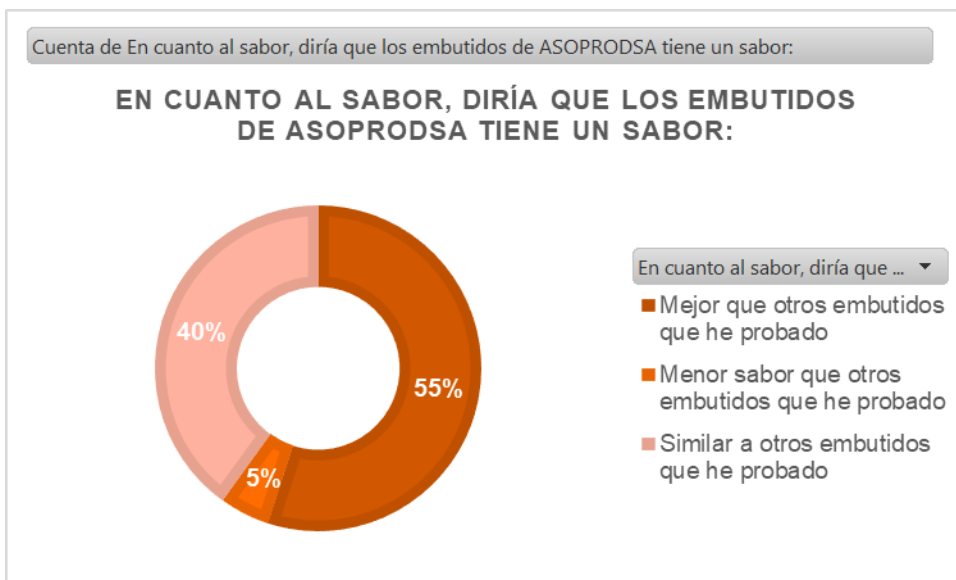


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.

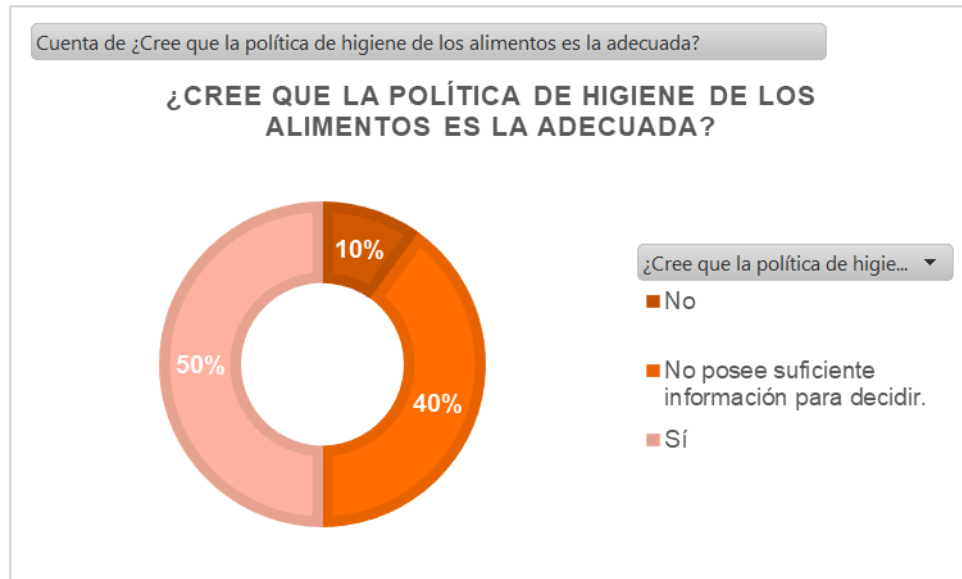


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.



Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.

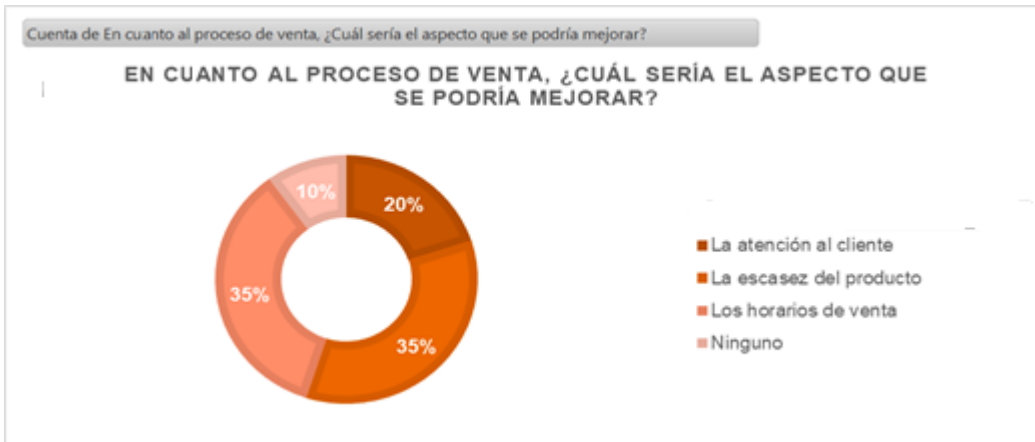


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

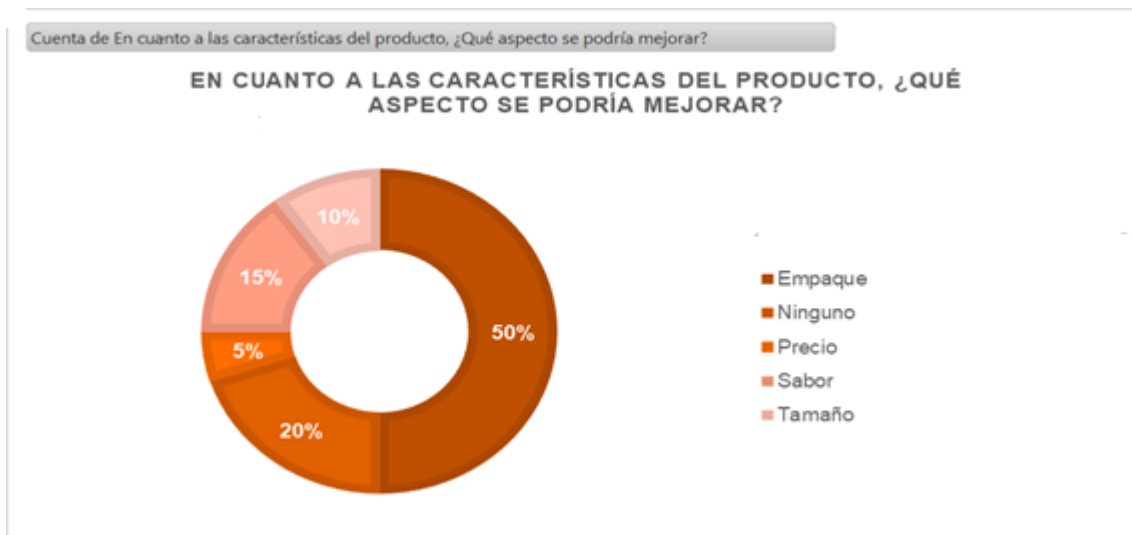


Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.

Continuación del apéndice 3.



Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.



Fuente: elaboración propia, empleando Google forms.



## ANEXOS

### Anexo 1. Tablas del sistema Westinghouse

<p><b>Tabla 11.2</b> Sistema Westinghouse para calificar habilidades</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>+0.15</td><td>A1</td><td>Superior</td></tr> <tr><td>+0.13</td><td>A2</td><td>Superior</td></tr> <tr><td>+0.11</td><td>B1</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>+0.08</td><td>B2</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>+0.06</td><td>C1</td><td>Buena</td></tr> <tr><td>+0.03</td><td>C2</td><td>Buena</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>D</td><td>Promedio</td></tr> <tr><td>-0.05</td><td>E1</td><td>Aceptable</td></tr> <tr><td>-0.10</td><td>E2</td><td>Aceptable</td></tr> <tr><td>-0.16</td><td>F1</td><td>Mala</td></tr> <tr><td>-0.22</td><td>F2</td><td>Mala</td></tr> </tbody> </table>	+0.15	A1	Superior	+0.13	A2	Superior	+0.11	B1	Excelente	+0.08	B2	Excelente	+0.06	C1	Buena	+0.03	C2	Buena	0.00	D	Promedio	-0.05	E1	Aceptable	-0.10	E2	Aceptable	-0.16	F1	Mala	-0.22	F2	Mala	<p><b>Tabla 11.3</b> Sistema Westinghouse para calificar el esfuerzo</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>+0.13</td><td>A1</td><td>Excesivo</td></tr> <tr><td>+0.12</td><td>A2</td><td>Excesivo</td></tr> <tr><td>+0.10</td><td>B1</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>+0.08</td><td>B2</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>+0.05</td><td>C1</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>+0.02</td><td>C2</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>D</td><td>Promedio</td></tr> <tr><td>-0.04</td><td>E1</td><td>Aceptable</td></tr> <tr><td>-0.08</td><td>E2</td><td>Aceptable</td></tr> <tr><td>-0.12</td><td>F1</td><td>Malo</td></tr> <tr><td>-0.17</td><td>F2</td><td>Malo</td></tr> </tbody> </table>	+0.13	A1	Excesivo	+0.12	A2	Excesivo	+0.10	B1	Excelente	+0.08	B2	Excelente	+0.05	C1	Bueno	+0.02	C2	Bueno	0.00	D	Promedio	-0.04	E1	Aceptable	-0.08	E2	Aceptable	-0.12	F1	Malo	-0.17	F2	Malo
+0.15	A1	Superior																																																																	
+0.13	A2	Superior																																																																	
+0.11	B1	Excelente																																																																	
+0.08	B2	Excelente																																																																	
+0.06	C1	Buena																																																																	
+0.03	C2	Buena																																																																	
0.00	D	Promedio																																																																	
-0.05	E1	Aceptable																																																																	
-0.10	E2	Aceptable																																																																	
-0.16	F1	Mala																																																																	
-0.22	F2	Mala																																																																	
+0.13	A1	Excesivo																																																																	
+0.12	A2	Excesivo																																																																	
+0.10	B1	Excelente																																																																	
+0.08	B2	Excelente																																																																	
+0.05	C1	Bueno																																																																	
+0.02	C2	Bueno																																																																	
0.00	D	Promedio																																																																	
-0.04	E1	Aceptable																																																																	
-0.08	E2	Aceptable																																																																	
-0.12	F1	Malo																																																																	
-0.17	F2	Malo																																																																	
<p><b>Tabla 11.4</b> Sistema Westinghouse para calificar las condiciones</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>+0.06</td><td>A</td><td>Ideal</td></tr> <tr><td>+0.04</td><td>B</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>+0.02</td><td>C</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>D</td><td>Promedio</td></tr> <tr><td>-0.03</td><td>E</td><td>Aceptable</td></tr> <tr><td>-0.07</td><td>F</td><td>Malo</td></tr> </tbody> </table>	+0.06	A	Ideal	+0.04	B	Excelente	+0.02	C	Bueno	0.00	D	Promedio	-0.03	E	Aceptable	-0.07	F	Malo	<p><b>Tabla 11.5</b> Sistema Westinghouse para calificar la consistencia</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>+0.04</td><td>A</td><td>Perfecta</td></tr> <tr><td>+0.03</td><td>B</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>+0.01</td><td>C</td><td>Buena</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>D</td><td>Promedio</td></tr> <tr><td>-0.02</td><td>E</td><td>Aceptable</td></tr> <tr><td>-0.04</td><td>F</td><td>Mala</td></tr> </tbody> </table>	+0.04	A	Perfecta	+0.03	B	Excelente	+0.01	C	Buena	0.00	D	Promedio	-0.02	E	Aceptable	-0.04	F	Mala																														
+0.06	A	Ideal																																																																	
+0.04	B	Excelente																																																																	
+0.02	C	Bueno																																																																	
0.00	D	Promedio																																																																	
-0.03	E	Aceptable																																																																	
-0.07	F	Malo																																																																	
+0.04	A	Perfecta																																																																	
+0.03	B	Excelente																																																																	
+0.01	C	Buena																																																																	
0.00	D	Promedio																																																																	
-0.02	E	Aceptable																																																																	
-0.04	F	Mala																																																																	

Fuente: NIEBEL, Benjamin; FREIVALDS, Andris. *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. p. 359.

## Anexo 2. Viento en planta de producción



Fuente: Windfinder. *Planta de producción.*

[https://www.windfinder.com/?utm\\_source=windfinder.com&utm\\_medium=web&utm\\_campaign=redirect#16/14.6375/-90.5924](https://www.windfinder.com/?utm_source=windfinder.com&utm_medium=web&utm_campaign=redirect#16/14.6375/-90.5924). Consulta: 30 de abril de 2020.