

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



**Facultad de  
Ciencias Sociales y Humanísticas  
POSTGRADOS**

**“CONTROL DE GESTIÓN FINANCIERO, OPERACIONES Y  
VENTAS CON APOYO DE UN MARCO DE PLANIFICACIÓN  
“S&OP” Y SU SISTEMATIZACIÓN CON UN APLICATIVO  
INFORMÁTICO PARA LA EMPRESA PUERTOMAR S.A.”**

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

Previa la obtención del Título de:

**MAGISTER EN FINANZAS**

Presentado por:

**DAVID RICARDO PILOZO CALDERÓN**

Guayaquil – Ecuador

2021

## DEDICATORIA

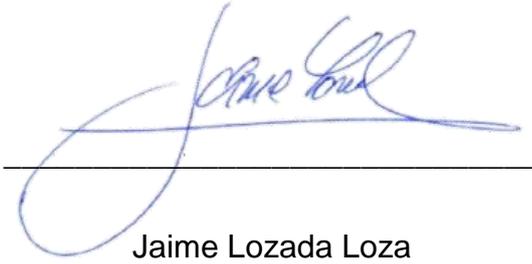
Esta tesis está dedicada a toda mi familia, pilares fundamentales en mi vida, en especial a mi esposa, compañera inseparable de cada jornada. Ella representó gran esfuerzo y tesón en momentos de declive y cansancio.

Gracias a mis padres ya que, sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora me he propuesto, su apoyo, dedicación y constancia han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar.

A mi amigo y compañero Ronald Cachiguango por compartir conocimientos en este tema muy importante.

A ellos esta tesis.

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



---

Jaime Lozada Loza

Tutor



---

Álvaro Moreno Ramírez

Evaluador 1



---

Katia Rodríguez Morales

Evaluador 2

## DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Graduación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la **Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas** de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Pilozo', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat illegible due to its cursive nature.

**PILOZO CALDERON DAVID RICARDO**

## RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo, contribuir a mejorar la gestión financiera y el alineamiento entre la Estrategia, la Táctica y las Operaciones en Puertomar, por medio de la Planificación S&OP y su automatización con la implementación de un Sistema Informático que facilite la comunicación interdepartamental y la toma de decisiones.

La empresa Puertomar S.A. presentaba problemas debido a que se crean recetas individuales según el requerimiento de cada cliente, lo que dificulta la revisión de estas; además de ello, no se cuenta con un histórico ni con procesos sistematizados que permitan controlar que receta se utilizó para un cliente determinado. Esto sumado a que los procesos internos de la empresa son totalmente informales, unidos a la falta de fluidez de información y control de los procesos en sus diferentes fases, lo que conlleva a tener pérdidas económicas.

Se realizó un análisis de la situación actual y se llegó a la necesidad de desarrollar una sistema S&OP mediante un aplicativo informático como herramienta administrativa, de gestión y oportunidad de mejora, ya que el S&OP reúne los planes de negocio, ventas, desarrollo, fabricación, abastecimiento y financiero; y de esta manera poder controlar, dirigir y administrar los procesos.

Se implementaron medidas de desempeño tales como MAPE, BIAS que en conjunto se pudo realizar un forecast (pronóstico) obteniendo el mejor escenario para proyectar ventas, así como el BOM (Bill of Material) para la adquisición de los próximos 6 meses de insumos necesarios para la producción, determinando medidas estándares de rendimiento de lomos limpios por tamaño y costo diario de mano de obra.

Finalmente se llevó toda la investigación con respecto al modelo S&OP, concretándose en un aplicativo informático SIGFA, en donde actualmente se trabaja con procesos sistematizados, generando trazabilidad desde el requerimiento de pedido que lo realiza el cliente hasta obtener el producto terminado, su venta y el despacho.

## ABSTRACT

This research work aims to contribute to improving financial management and alignment between Strategy, Tactics and Operations in Puertomar, through S&OP Planning and its automation with the implementation of a Computer System that facilitates interdepartmental communication. and decision making.

The company Puertomar S.A. presented problems due to the fact that individual recipes are created according to the requirements of each client, which makes it difficult to review them; In addition, there is no history or systematized processes that allow controlling which recipe was used for a specific customer. This added to the fact that the internal processes of the company are totally informal, together with the lack of fluidity of information and control of the processes in their different phases, which leads to economic losses.

An analysis of the current situation was carried out and the need to develop a S&OP system through a computer application was carried out as an administrative, management and opportunity for improvement tool, since the S&OP brings together business plans, sales, development, manufacturing, sourcing and finance; and in this way to be able to control, direct and manage the processes.

Performance measures such as MAPE, BIAS were implemented, which together could make a forecast, obtaining the best scenario to project sales as well as the BOM (Bill of Material) for the acquisition of the next 6 months of supplies necessary for the production, determining standard measures of clean tuna loins performance by size and daily labor cost.

Finally, all the research with respect to the S&OP model was carried out, materializing in a SIGFA computer application, where we are currently working with systematized processes, generating traceability from the order requirement made by the client to obtaining the finished product, its sale, and the office.

# ÍNDICE GENERAL

## Contenido

DEDICATORIA.....	I
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN .....	II
DECLARACIÓN EXPRESA.....	III
RESUMEN .....	IV
ABSTRACT .....	V
ÍNDICE GENERAL .....	VI
TABLAS .....	X
GRÁFICOS.....	XII
CAPÍTULO I .....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Antecedentes de la Empresa.....	1
1.2 Planteamiento del Problema .....	1
1.3 Formulación del Problema .....	3
1.4 Problemas Específicos .....	3
1.5 Objetivo General .....	3
1.6 Objetivos Específicos.....	4
1.7 Justificación del Proyecto.....	4
1.8 Análisis FODA .....	5
CAPÍTULO II .....	9
2. MARCO CONCEPTUAL.....	9
2.1 Planificación Estratégica.....	9
2.2 Antecedentes del S&OP .....	9
2.3 Las Organizaciones Modernas.....	11
2.4 Definición del S&OP .....	14
2.5 Fundamentos y Beneficios del S&OP .....	16

2.6	Fases del Desarrollo del S&OP .....	18
2.7	KPI.....	19
2.7.1	KPI Leading .....	20
2.7.2	KPI Lagging.....	20
2.8	MODELO XPP (Execution Premium Process).....	20
2.9	Madurez S&OP y Mejora Continúa .....	22
CAPÍTULO III .....		25
3.	IMPLEMENTACION DEL S&OP Y MEDIDAS DE DESEMPEÑO .....	25
3.1	Familia de Productos.....	25
3.1.1	Familia S&OP .....	25
3.2	MAPE .....	26
3.2.1	Horizontes de Medición MAPE.....	27
3.3	BIAS .....	28
3.4	MAPE & BIAS EN CONJUNTO.....	29
3.5	INVENTARIO (STOCK) .....	29
3.6	DSO (Days Sales Outstanding).....	30
3.7	Nivel de Servicio .....	30
3.8	Medidas Estadísticas .....	31
3.8.1	<i>Media Aritmética</i> .....	31
3.8.2	<i>Varianza</i> .....	32
3.8.3	La Desviación Estándar.....	32
3.9	Stock de Seguridad y Maniobra .....	33
3.10	La Demanda.....	36
3.10.1	Demanda Continua.....	38
3.10.2	Demanda Estacionalidad y Eventual .....	41
3.10.3	Demanda por Campañas y Promociones. ....	43
3.10.4	Depuración de la demanda histórica .....	43
3.10.5	Proyección del Histórico.....	44

3.10.5.1 Demanda Estable .....	44
3.10.5.2 Demanda con Tendencia.....	45
3.11 El S&OP Meeting .....	45
3.11.1 Reuniones de Planificación y Programación .....	45
3.11.2 Reunión Preliminar S&OP.....	47
3.11.3 Reunión Ejecutiva S&OP.....	49
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>50</b>
<b>4. DESARROLLO Y PROPUESTA DEL SISTEMA INFORMÁTICO S&amp;OP A IMPLANTAR.....</b>	<b>50</b>
4.1 Recepción de Pedidos .....	51
4.2 Programación de Producción .....	52
4.2.1 Confirmación de Cantidad y tiempo de elaboración de los productos.....	52
4.2.2 Revisión de materia prima e insumos de producción .....	53
4.2.3 Revisión de Cuentas por Cobrar, plazos y montos vencidos.....	53
4.2.4 Revisión de número de personas asistentes y reasignación de tareas diarias o semanales.....	54
4.2.5 Reprogramación o desviaciones de los productos terminados a otros clientes.....	55
4.2.6 Reporte de Rendimientos de Producción .....	57
4.2.7 Reunión de Programación S&OP.....	58
4.3 Planificación anual.....	59
4.3.1 Pronóstico con histórico de 2 años .....	59
4.3.2 Planificación de Ventas por Cliente, cantidad, clase.....	75
4.3.3 Plan Maestro de Producción .....	75
4.3.4 Presupuesto de Compras de Materia Prima e insumos.....	76
4.3.5 Maximización de planta y equipo .....	83
4.4 Indicadores .....	83
4.4.1 Nivel de Servicio .....	85
4.4.2 Fill Rate .....	86

4.4.3 Stock out.....	87
4.4.4 Ventas USD.....	88
4.4.5 Días de Inventario Promedio.....	89
4.4.6 Rotación del Inventario .....	90
4.4.7 Cobertura de Stock.....	91
4.4.8 Tablero de control.....	92
4.5 Sistema de Mantenimiento.....	95
5. Conclusiones .....	96
Bibliografía .....	99

## TABLAS

Tabla 1 Analisis FODA.....	7
Tabla 2 análisis FODA .....	7
Tabla 3 Fases del S&OP .....	18
Tabla 4 MAPE.....	27
Tabla 5 BIAS.....	28
Tabla 6 MAPE & BIAS.....	29
Tabla 7 Medición de Inventario DSO.....	30
Tabla 8 Nivel de Servicio.....	31
Tabla 9 Stock de Seguridad .....	35
Tabla 10 Stock de Seguridad .....	36
Tabla 11 Análisis de Capacidad.....	38
Tabla 12 Tabla 12 Proyección Histórico.....	40
Tabla 13 Ejercicio de Estacionalidad.....	42
Tabla 14 Depuración de la demanda Histórica.....	43
Tabla 15 Demanda Estable.....	44
Tabla 16 Demanda Con Tendencia.....	45
Tabla 17 Programación y Planeación.....	46
Tabla 18 VENTAS 2020 .....	60
Tabla 19 VENTAS 2021 .....	61
Tabla 20 VENTAS DÓLARES CON PORCENTAJE DE ACUMULACIÓN.....	62
Tabla 21 Medias Móviles 4 Periodos.....	63
Tabla 22 Medias Móviles 6 Periodos.....	64
Tabla 23 Medias Móviles 12 Periodos.....	65
Tabla 24 Suavización Exponencial 10% .....	66

Tabla 25 Suavización Exponencial 20% .....	67
Tabla 26 Suavización Exponencial 30% .....	68
Tabla 27 Resumen MAPE (4), MAPE (6)RESUMEN MAPE (12).....	69
Tabla 28 Resumen MAPE (12)RESUMEN SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL 10%	70
Tabla 29 Resumen Suavización Exponencial 10% .....	71
Tabla 30 Resumen Suavización Exponencial 20% .....	72
Tabla 31 Resumen Suavización Exponencial 30% .....	73
Tabla 32 Pronostico con el Mejor MAPE .....	74
Tabla 33 Proyección de Insumo 1/6 .....	76
Tabla 34 Proyección de Insumo 2/6 .....	76
Tabla 35 Proyección de Insumo 3/6 .....	77
Tabla 36 Proyección de Insumo 4/6 .....	77
Tabla 37 Proyección de Insumo 5/6 .....	78
Tabla 38 Proyección de Insumo 6/6Los valores utilizados para la compra de insumos son reales desde enero a Julio; a partir del mes de agosto se proyecta el presupuesto basándonos al mejor MAPE citado en la tabla 30. ....	78
Tabla 39 Presupuesto para la compra de insumos 1/6 .....	79
Tabla 40 Presupuesto para la compra de insumos 2/6 .....	80
Tabla 41 Presupuesto para la compra de insumos 3/6 .....	80
Tabla 42 Presupuesto para la compra de insumos 4/6 .....	81
Tabla 43 Presupuesto para la compra de insumos 5/6 .....	81
Tabla 44 Presupuesto para la compra de insumos 6/6 .....	82

## GRÁFICOS

Gráfico 1 FODA.....	6
Gráfico 2 Estructura Organizacional (años 60').....	10
Gráfico 3 Estructura Organizacional (años 80').....	10
Gráfico 4 Las empresas Hoy en día.....	11
Gráfico 5 Supply Chain.....	13
Gráfico 6 SMART KPI'S.....	19
Gráfico 7 Sistema de Gestión.....	21
Gráfico 8 Etapas del S&OP.....	22
Gráfico 9 Mejora Continua.....	24
Gráfico 10 Familia S&OP.....	26
Gráfico 11 Curva Simétrica.....	33
Gráfico 12 Stock de Seguridad.....	35
Gráfico 13 Stock de Seguridad.....	36
Gráfico 14 Análisis de Capacidad.....	38
Gráfico 15 Proyección Histórico.....	40
Gráfico 16 Picos Puntuales.....	41
Gráfico 17 Periodos Estacionales.....	41
Gráfico 18 Ejercicio de Estacionalidad.....	42
Gráfico 19 Campañas, Promociones.....	43
Gráfico 20 Depuración de la demanda histórica.....	43
Gráfico 21 Demanda Estable.....	44
Gráfico 22 Demanda Con Tendencia.....	45
Gráfico 23 Planificación y Programación.....	46
Gráfico 24 Costo de Productos.....	51
Gráfico 25 Cartera de Pedidos 1/2.....	51

Gráfico 26 Cartera de pedidos 2/2 .....	52
Gráfico 27 Registro de Lotes 1/2.....	52
Gráfico 28 Registro de Lotes 2/2.....	53
Gráfico 29 Consolidado de Materia Prima.....	53
Gráfico 30 Cuentas Por Cobrar Semáforo .....	54
Gráfico 31 Reasignación de funciones.....	54
Gráfico 32 Selección en bloque del personal .....	55
Gráfico 33 Reasignación del personal.....	55
Gráfico 34 Cartelera de pedidos.....	56
Gráfico 35 Rendimiento de Materia Prima (1/2). .....	57
Gráfico 36 Rendimiento de Materia Prima (2/2) .....	57
Gráfico 37 Aprobación de pedidos (1/2).....	58
Gráfico 38 Aprobación de pedidos (2/2).....	59
Gráfico 39 Ventana de Pedidos SIGFA.....	75
Gráfico 40 Ventana de Planificación SIGFA.....	75
Gráfico 41 Dashboards de producción. ....	83
Gráfico 42 Reporte de costo Diario .....	84
Gráfico 43 Nivel de servicio.....	85
Gráfico 44 Fill Rate.....	86
Gráfico 45 Stock Out .....	87
Gráfico 46 Ventas / Ventas Perdidas .....	88
Gráfico 47 Días de Inventario Promedio .....	89
Gráfico 48 Rotación de inventario. ....	90
Gráfico 49 Cobertura de Stock.....	91
Gráfico 50 Tablero de Control .....	92
Gráfico 51 Rep. Balance Masa.....	93

Gráfico 52 General de Ventas .....	94
Gráfico 53 Plan de Mantenimiento .....	95

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes de la Empresa

Puertomar es una empresa que comenzó sus operaciones el 18 de abril del 2011, dedicada a la industrialización , procesamiento y comercialización de conservas de atún y sardinas, gracias a su fundador Don Gabriel Godoy, emprendedor, comerciante, empresario, quien comenzó maquilando en empresas de la misma actividad y visionó que esta actividad con una buena administración, perseverancia y la comercialización del producto elaborado fuera del país tendría gran potencial; quien no se equivocó y ya que en la actualidad no se encuentra entre nosotros, su legado se quedó con sus hijos y sobre todo Xavier Godoy Andrade quien tomó la responsabilidad de seguir adelante con este sueño.

Con trabajo, esfuerzo, perseverancia y sobre todo inteligencia para los negocios, Puertomar se ha posesionado entre las principales empresas dentro del Ecuador quien exporta un 90% de su producto a los mercados de Latinoamérica y Norteamérica.

En el transcurso de este año Puertomar ha ido posicionando su nombre comercial “DON SANCHO” a nivel nacional no solo en su producto estrella el Atún y Sardinas sino ha incursionado en la elaboración de Salsa de Tomate, conservas de granos, comidas para mascotas, en la comercialización de granos como el arroz, frijoles y empacado de carnes listas para cocinar, conservando calidad cantidad y buen precio.

### 1.2 Planteamiento del Problema

Debido al extenso grupo de clientes y a sus diversos requerimientos tanto en calidad como en cantidad, se crean recetas individuales de los productos para cada cliente, que se elaboran con sus respectivas formulaciones e ingredientes, esto dificulta la revisión de ellas al no contar con un histórico ni con un sistema que se pueda determinar cuál receta se utilizó para ese cliente en un tiempo determinado y a su vez, la falta de comunicación al departamento de producción, conlleva a

errores en elaboración de productos, almacenaje o desviación de la producción de otros clientes.

Se establece que, los procesos internos de la empresa son totalmente informales y poco profesionales, unidos a la falta de fluidez de la información y el respectivo control en sus diferentes fases; esto ha traído como consecuencia pérdidas económicas relacionadas con:

- ❖ El rendimiento de la materia prima:
  - Alta exposición en tiempo de cocción.
  - Limpieza excesiva de los lomos a empacar repercutiendo en el rendimiento.
  - Pésimas formulaciones que dan como consecuencia exceso de producto en gramos por cada lata producida.
- ❖ Mantenimientos de maquinaria:
  - Se realiza de forma correctiva y no en forma preventiva
  - No existe programación de los mantenimientos en los días no laborables que permitan su funcionamiento al 100 por ciento y así cumplir con la producción sin paras ni contratiempos.
- ❖ Control de Inventarios:
  - Existe exceso de producción por lo que estos son almacenados en las bodegas.
  - El desconocimiento y confusión de la ubicación en las diferentes etapas (esterilización, limpieza, etiquetado, encartonado, cuarentena) del producto terminado.
- ❖ Programación periódica de la producción
  - Se evidencia la elaboración del producto sin una orden de producción específica correspondiente a un determinado cliente.
  - La falta de control en cuentas por cobrar y la informalidad de las programaciones o reprogramaciones de despacho, no permiten un correcto cruce de información que conlleven a entregar productos a clientes que se encuentran atrasados en pagos.
- ❖ Administración de Recursos Humanos
  - El control de asistencia diaria del personal es realizado por el supervisor de cada área en bitácoras manuales; esta rutina conlleva a enfocarse en

acciones que no le competen y retrasan lo que realmente debe hacer que es la planificación de las tareas asignadas.

- No se puede determinar el costo de mano de obra diario por la forma simple en que se lleva este control.

❖ **Planificación de Ventas**

- No se atiende a tiempo los pedidos confirmados (demanda) por lo que se incurre en la insatisfacción de los clientes y la mala imagen como empresa.
- No existe planificación de ventas, no se elabora un presupuesto (forecast) al corto mediano o largo plazo por el departamento comercial o de ventas.

### **1.3 Formulación del Problema**

¿Cuál es el efecto de la planificación S&OP y su sistematización en un aplicativo informático para el control de gestión financiero, operaciones y ventas en la empresa Puertomar S.A.?

### **1.4 Problemas Específicos**

¿Cómo la planificación del S&OP incide en un forecast de ventas en la empresa Puertomar S.A.?

¿De qué manera contribuye la planificación S&OP en el control de tiempos muertos en los procesos productivos de la empresa Puertomar S.A.?

¿Cómo la planificación S&OP sistematizada repercute en el control de inventarios en la empresa Puertomar S.A.?

¿Cuál es el efecto de la aplicación del Sistema de Planificación S&OP en el control de rendimientos de limpieza de lomos en cuanto a la determinación del costo estándar de los productos elaborados?

### **1.5 Objetivo General**

Contribuir a mejorar la gestión financiera y al alineamiento entre la Estrategia, la Táctica y las Operaciones en Puertomar, por medio de la Planificación S&OP y su automatización con la implementación de un Sistema Informático que facilite la comunicación interdepartamental y la toma de decisiones.

## **1.6 Objetivos Específicos**

- ❖ Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa identificando sus fortalezas y debilidades con relación a la planificación estratégica, táctica y operativa.
- ❖ Diseñar indicadores o controles de mando para tener información a tiempo que permita analizar en una forma veraz y oportuna los resultados con respecto a las diferentes fases del proceso de producción.
- ❖ Implantar un sistema de información que acoja todas las necesidades de control, revisión y planificación enfocado al S&OP de la empresa.
- ❖ Involucrar, a la alta gerencia, comprometer y promover el trabajo en equipo de todas las jefaturas y a su vez que éstas compartan este modelo a sus colaboradores con el fin de cumplir con los procesos de producción, en las fechas y tiempos establecidos y con un producto de calidad.
- ❖ Maximizar la utilización de planta y equipo de la que dispone la empresa, así como también la eficiencia del personal mediante la asignación adecuada de tareas.
- ❖ Evaluar la gestión de implementación de S&OP mediante reuniones Ejecutivas para la ratificar lo ejecutado o realizar los ajustes necesarios.

## **1.7 Justificación del Proyecto**

Hoy en día, el éxito de una empresa depende de la efectividad de las técnicas que emplea cotidianamente, necesita conocer su actual posición competitiva, sus niveles de ventas y utilidades, sus ventajas y desventajas competitivas, la capacidad y calidad de los recursos (técnicos, tecnológicos, humanos y económicos) con los que cuentan, todos estos datos deben ser analizados constantemente y dedicar tiempo y esfuerzo para realizar las correcciones, valorar e implantar las mejoras necesarias con respecto al resto de sus competidores.

Debido al poco conocimiento sobre el uso de las diversas herramientas de gestión empresarial y a la comunicación dentro de las organizaciones, es donde surge el S&OP como estrategia para ayudar a las empresas a alinear sus procesos de planificación de operaciones y ventas en donde el trabajo en conjunto y coordinado de los departamentos se plasmen en realidad orientados hacia los

objetivos estratégicos de la empresa con el único fin de satisfacer la necesidad del consumidor.

Hay que tomar en cuenta que la decisión de escoger este sistema no garantiza el éxito de este proyecto; sino el trabajo continuo, la comunicación efectiva interdepartamental y el comprometimiento de directores, Gerentes y Responsables de los procesos, llevará a una implantación del sistema S&OP con un mínimo de error y a la toma de decisiones acertadas.

Existen muchas empresas que se dedican a la actividad de procesamiento de enlatados de atún, en donde el aprovechamiento de todos sus recursos, la eficiencia del personal, así como la operatividad efectiva de las máquinas, juega un papel muy importante en el costo del producto final; por tal razón es imprescindible que los directivos estén preparados para afrontar el futuro, generando oportunidades y agregando valor.

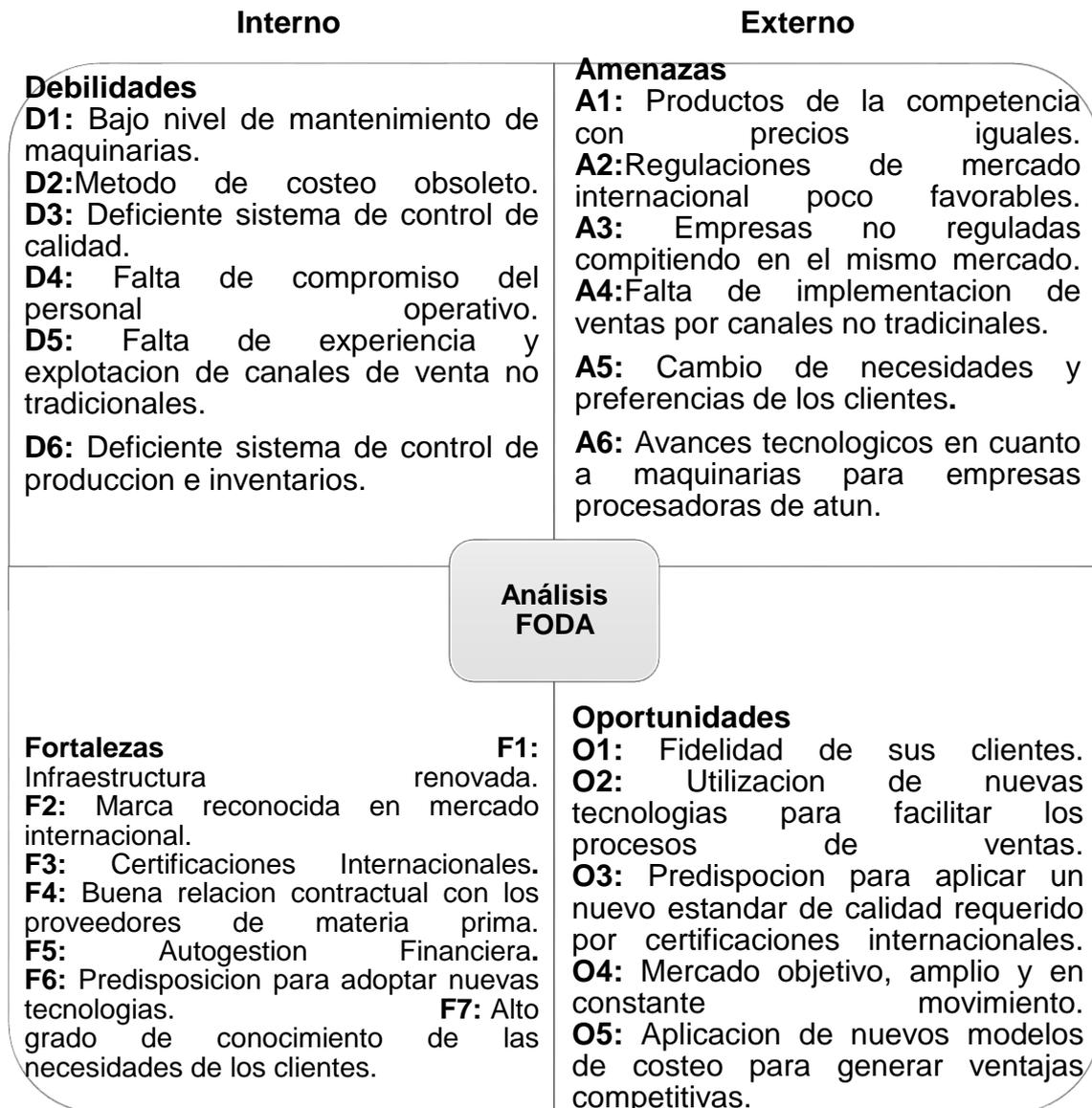
Las empresas que quieran seguir existiendo necesitan innovar no solo en la creación de nuevos productos sino en dar un valor agregado a sus clientes mejorando los procesos internos, minimizando tiempo de producción, haciendo eficientes las horas de trabajo de los colaboradores, invirtiendo en maquinaria, desarrollando un Sistema Informático que ayude a la transparencia y a la presentación de información oportuna y en línea en todos los procesos de la planta.

La implantación del sistema S&OP, ayudará como guía a identificar las prioridades, planificar las ventas, programar la operatividad, reaccionar oportunamente a corregir errores que puedan generar pérdidas, con el único fin de mejorar la imagen corporativa.

## **1.8 Análisis FODA**

Para conocer la situación actual de la Compañía Puertomar S.A., se realizó una evaluación del entorno basado en el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), que es una herramienta de planificación estratégica.

A continuación, se presenta el análisis FODA de la empresa Puertomar S.A.



*Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 1 FODA*

Para realizar las matrices de comparación del análisis FODA, se tomarán en cuenta los siguientes parámetros:

Se relacionan las fortalezas y Oportunidades.

Se relacionan las debilidades y amenazas.

Se asigna una calificación, que establece el grado de relación entre las variables, por lo tanto, será:

**Negativo**

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

Se realiza la sumatoria de las columnas y filas, cuyos resultados mayores a 12 consideraran relevantes.

		OPORTUNIDADES					
FORTALEZAS		O1	O2	O3	O4	O5	TOTAL
	F1	1	3	3	2	1	10
	F2	3	1	3	3	3	13
	F3	3	3	3	3	1	13
	F4	1	1	1	1	1	5
	F5	1	3	2	2	3	11
	F6	1	3	3	1	3	11
	F7	3	3	3	2	1	12
		13	17	18	14	13	TOTAL

Elaborado por: David Pilozo C.  
Tabla 1 Analisis FODA

El resultado de la matriz comparativa señala que: la marca reconocida a nivel internacional, las certificaciones internacionales y el alto grado de conocimiento en las necesidades del cliente son fortalezas esenciales que se deben aprovechar para mejorar la situación actual de la empresa.

La fidelidad de los clientes, la utilización de nuevas tecnologías para facilitar los procesos de ventas, la predisposición para aplicar un nuevo estándar de calidad requerido por certificaciones internacionales, el mercado objetivo, amplio y en constante movimiento y la aplicación de nuevos modelos de costeo para generar ventajas competitivas, son las oportunidades que la compañía Puertomar S.A. posee juntamente con las fortalezas.

		AMENAZAS						
DEBILIDADES		A1	A2	A3	A4	A5	A6	TOTAL
	D1	2	2	1	2	2	3	12
	D2	3	2	3	2	1	3	14
	D3	3	1	1	1	3	3	12
	D4	1	1	1	1	1	1	6
	D5	3	2	2	3	3	1	14
	D6	2	2	2	3	2	2	13
		14	10	10	12	12	13	TOTAL

Elaborado por: David Pilozo C.  
Tabla 2 análisis FODA

Los resultados obtenidos de la matriz comparativa de las debilidades y las amenazas son: bajo nivel de mantenimiento de maquinarias, método de costeo obsoleto, deficiente sistema de control de calidad, falta de experiencia y explotación de canales de venta no tradicionales, deficiente sistema de control de producción e inventarios, son debilidades que en conjunto afectan de manera negativa a la empresa en varios aspectos; esencialmente en el tema financiero y en ventas.

Mientras que, los productos de la competencia con precios similares a los de Puertomar, la falta de implementación de ventas por canales no tradicionales, cambio de necesidades y preferencias de los clientes, así como los avances tecnológicos en maquinarias para las empresas procesadoras de atún, son amenazas que se deben tener en cuenta para trabajar en las mejoras de los procesos internos.

De la elaboración del análisis FODA, se obtienen las siguientes conclusiones:

La empresa no realiza mantenimientos preventivos a las maquinarias, ocasionando que en momentos determinados pueda detenerse la producción y ocasionar pérdidas de recursos.

La empresa no cuenta con métodos de costeo sistematizados que permitan tener información en tiempo real, afectando en la toma de decisiones.

La empresa mantiene un deficiente sistema de control de calidad, ocasionando entregas de productos defectuosos al consumidor y por ende pérdida de clientes.

El deficiente sistema de control de producción e inventarios ocasiona pérdidas económicas a la empresa.

Se cuenta con una marca reconocida a nivel internacional, además de certificaciones internacionales, lo que se convierte en un valor agregado para mejorar los procesos internos de la empresa mediante la planificación.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO CONCEPTUAL

#### 2.1 Planificación Estratégica

En la actualidad, uno de los grandes problemas que tienen las organizaciones es que los gerentes buscan una armonía entre la oferta y la demanda en donde implantar una estrategia a la cadena de abastecimiento es primordial para transformarla en una ventaja competitiva y perdurar en el tiempo para la permanencia en el mercado.

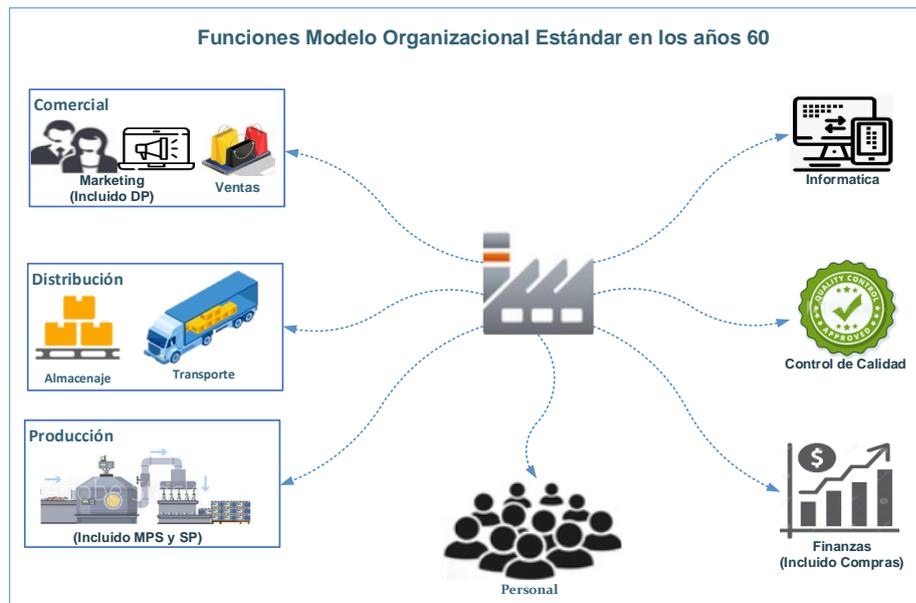
#### 2.2 Antecedentes del S&OP

El proceso de Planificación de Ventas y Operaciones conocido en sus siglas en inglés (S&OP) “Sales and Operations Planning” como lo expresa (González, 2018); es una herramienta que fue creada en los años 70 pero en los últimos tiempos ha tenido una gran relevancia en los directivos de empresas con el objetivo de obtener una conciliación entre la Oferta y la Demanda.

Esto se originó en la antigua Grecia y el Imperio Romano donde los LOGISTIKAS eran los militares que se dedicaban a abastecer al Ejército conocidos como personas importantes y con grandes conocimientos matemáticos para calcular (Daturas, 2019).

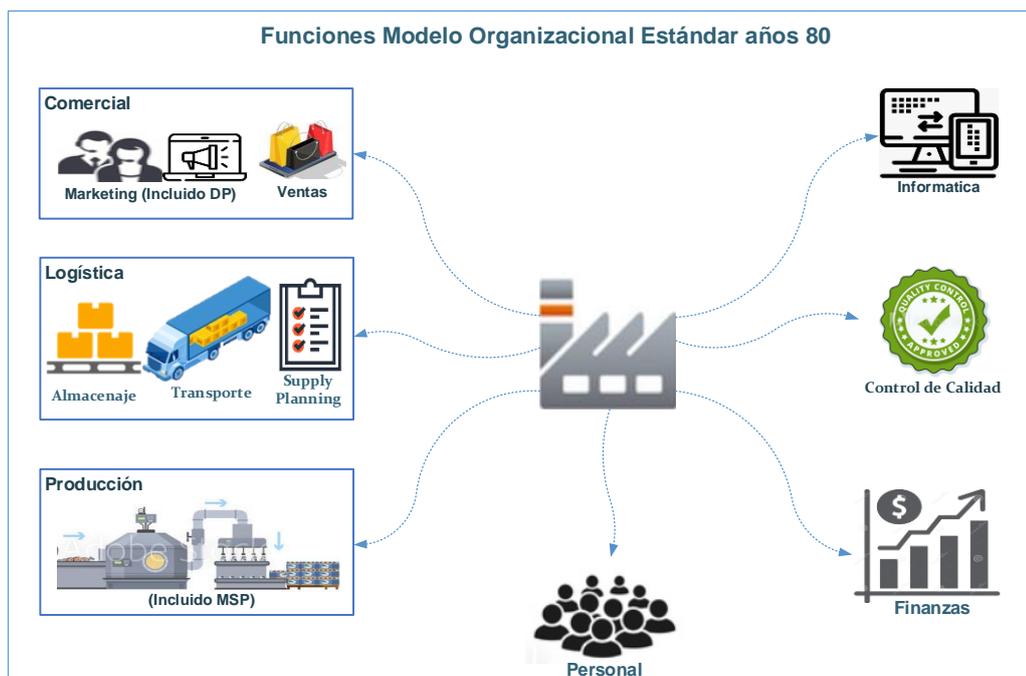
La Logística apareció desde el inicio de los tiempos en donde nuestros antecesores necesitaban almacenar sus provisiones para épocas complicadas en sus cuevas por rudimentarias que sean.

En los años 60 la Logística no se complementaba con la planificación; limitándose en cada proceso a trabajar en forma individual y fraccionada.



En los años 80 comienzan a desarrollar las primeras unidades de LOGÍSTICA, en donde las ventas eran superiores a la producción por lo que se dificultaba la entrega puntual de los insumos, así como el servicio al cliente; por eso algunas compañías añaden la planificación de los aprovisionamientos.

A partir de estos años con la aparición de la globalización es necesario tener control y seguimiento de todas las operaciones.

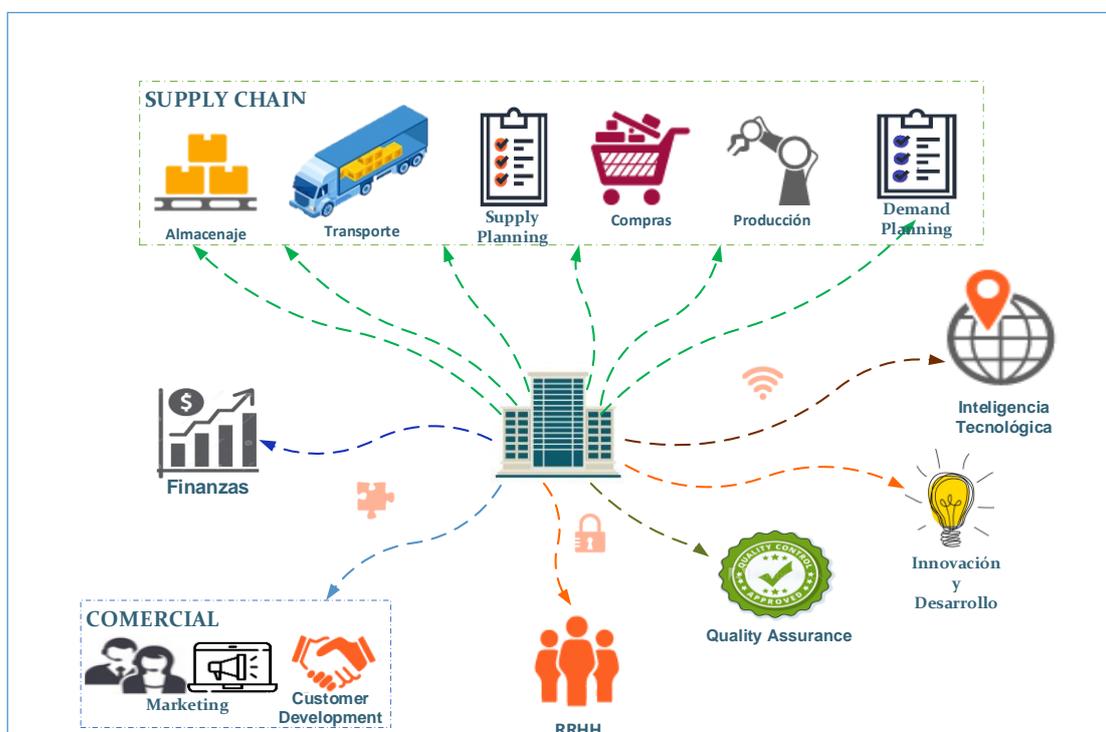


Con la aparición del desarrollo tecnológico aplicado a la Logística es necesario estar a la vanguardia de los nuevos e innovadores formas de comunicación y ventas de los competidores.

Hoy en día el des alineamiento entre la Oferta y la Demanda pueden incurrir en varios puntos negativos dentro de las organizaciones como, por ejemplo: el incremento en la estructura de los costos de las empresas, baja productividad, elevados niveles que generan costo de inventarios, retrasos en la entrega de los productos, inventarios agotados y sobre todo el deterioro de la confianza del nivel de servicio de los clientes.

Muchas organizaciones pierden tiempo y energías resolviendo conflictos internos, queriendo sobresalir como departamentos y culpándose mutuamente, pero olvidan que se necesita el mejoramiento constante de la comunicación y la coordinación en conjunto para optimizar los recursos, aumentar la participación en el mercado y mejorar la calidad y el servicio al cliente.

### 2.3 Las Organizaciones Modernas



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 4 Las empresas Hoy en día

En las empresas modernas se cambian los roles de algunos departamentos para asegurar la permanencia y sobre todo garantizar y hacer acompañamiento en cada uno de los procesos arriba descritos

**VENTAS.** - Se cambia el concepto a **CUSTOMER DEVELOPMENT (Desarrollo del cliente)** en donde el tradicional proceso de “captar pedidos” evoluciona a desarrollar al cliente mediante la Gestión del Punto de Venta y con el desarrollo de la Confianza del cliente

Todo este cambio adicionalmente influye en La satisfacción del Cliente, la competitividad a través de la innovación de nuevos productos con el riesgo de obsolescencia y la rotación del dinero y su impacto en la reducción de stocks.

El crecimiento de las Ventas ha incurrido en el perfeccionamiento de la Logística en donde la existencia del producto en el sitio, tiempo adecuado y a menor costo inciden que cada proceso de las organizaciones se adapte a los nuevos retos y a ser eficientes dentro de la cadena de valor.

**CALIDAD.**- El cambio de rol a **QUALITY ASSURANCE (Aseguramiento de la Calidad)** en donde la inspección en cada uno de los procesos tanto externo en los proveedores como internos en la propia empresa pasan a segundo plano y se adoptan las Metodología de LEAN que tiene como fin mejorar el flujo del proceso a través de la eliminación de las fuentes de desperdicio y SIX SIGMA que busca minimizar las fuentes de variabilidades de los procesos que generan productos no conformes entonces resumiríamos “HACERLO BIEN A LA PRIMERA”

Muchos departamentos de Calidad han cambiado el nombre, pero siguen en su rol clásico de solo “INSPECCIÓN”.

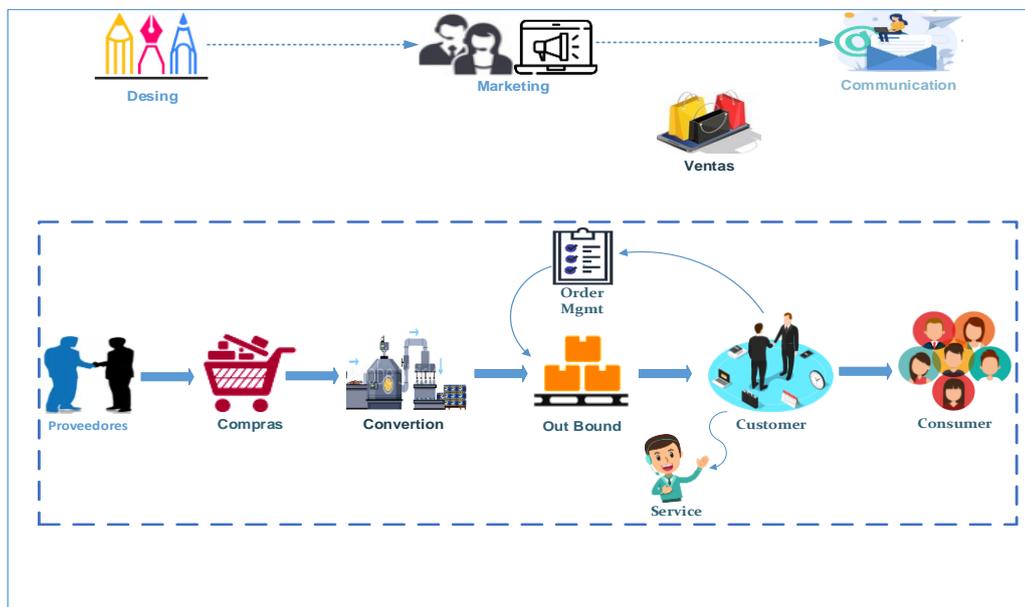
**RECURSOS HUMANOS.** - Se cambia a **Talento Humano**, debido a que en las organizaciones ambiguas al personal se lo consideraba como un gasto; en la actualidad se los debe considerar como un Activo Intangible a quien se le dedica tiempo, se desarrolla el conocimiento, capacidad, talento, conocimiento, cultura liderazgo y sobre todo el compromiso con la empresa formando un equipo de trabajo para la competencia entre las empresas modernas.

En casi todas las empresas se ha cambiado el nombre, pero siguen limitándose a elaborar nóminas y tramitar despidos.

**SUPPLY CHAIN.**- Conocida como la **Cadena de Suministro** en donde según (Chopra & Meindl, 2010) considera “Los Fabricantes, proveedores, transportistas, distribuidores etc., participan en una cadena en donde se forman para un solo objetivo; toda la estrategia del mejor cerebro empresarial no sirve de nada si, al final, el producto no llega al cliente. La cadena de suministro de la empresa se encarga, precisamente, de que el producto o el servicio sea el adecuado, estén en el lugar y momento adecuado y en las cantidades adecuadas.

La Cadena de suministro constituye un SISTEMA CIRCULATORIO que debe ser gestionada de principio a fin.

El principal objetivo que tiene Supply Chain es la conexión de todas las funciones del negocio desde la compra de las materias primas hasta la entrega al Cliente, dentro y fuera de la Empresa.



Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 5 Supply Chain

El S&OP busca la integración de los planes de negocio de ventas, operaciones, abastecimiento, finanzas elaborados anualmente y revisados o actualizados por lo menos 1 vez al mes en conjunto con todos los representantes de los departamentos

y supervisado por Dirección un nivel más alto de la organización en donde se concilian y se llegan a acuerdos sobre la oferta y demanda de productos existentes o nuevos.

## **2.4 Definición del S&OP**

S&OP representa un proceso crítico de balancear la oferta y la demanda, por lo tanto, sirve para incrementar el control y la agilidad del negocio con la sincronización de las actividades como, por ejemplo: Planeación de las ventas, introducción de nuevos productos, gestión de calidad, planificación de capacidad y gestión de suministros (Swain, Maloni, Bower, & J, 2016).

EL S&OP combina la planificación de producción con la planificación agregada de ventas; esta actividad compleja radica en revisiones constantes a cargo de los departamentos operativos de la empresa como son Producción, Ingeniería, Finanzas, Aprovisionamiento, Producción, Recursos Humanos, Marketing y Ventas (Tomé, 2016).

El no elaborar una planeación de la Demanda y la oferta incrementa el costo total de la estructura de la empresa como, por ejemplo: alto costo de inventario, menor productividad y aumento de costos en emergencia; esto reduce el nivel de servicio hacia los clientes como retrasos, desabastecimiento y sobre todo deteriora la posición competitiva de la empresa (González, 2018).

Es un proceso para elaborar planes tácticos que brinda a la gerencia a dirigir estratégicamente sus negocios y lograr una ventaja competitiva de forma paulatina mediante la integración y planificación de marketing basado en los clientes para productos nuevos y existentes con la cadena de gestión de suministros. El proceso reúne toda la planificación para el negocio tanto como en ventas, marketing, desarrollo, fabricación, abastecimiento y financiero en un conjunto integrado de planes (Shedlawski, 2017).

El modelo de S&OP no se realiza en una hoja de cálculo, sino se ejecuta en un sistema que se pueda procesar mediante cubos de información en donde se identifican los cuellos de botella y de acuerdo con esto se pueda asumir los plazos de entrega más pegado a la realidad (ADEXA, s.f.).

Según (Grimson & Pyke, 2007) el S&OP se divide en 5 pasos:

1. El personal de ventas se reúne para construir un primer pronóstico de la demanda y determinar que se puede vender y no que se puede producir.
2. Reuniones del personal de producción quienes recopilan información sobre estrategias de inventario, aumento o disminución de éste, capacidad en la cadena de insumos y la capacidad interna.
3. El nuevo equipo de S&OP trabajará en el desarrollo del plan final de las operaciones del próximo periodo, en donde se establece el personal que debe ser involucrado junto con la frecuencia de las reuniones.
4. La implementación del plan se realiza en esta etapa en donde la mayor carga y quien debe cumplir los objetivos es el Departamento de Operaciones.
5. La medición de resultados es lo que verifica la efectividad del proceso S&OP.

Según (Consulting, 2018); El S&OP se define la integración de procesos de Gestión que permite la toma decisiones de negocio para balanceo de la demanda y los suministros, organizando los planes comerciales, operativos y financieros con estrategias de negocio en un determinado lapso de tiempo adecuado. A continuación, se expone cada parte de la definición.

#### ***“Proceso de Gestión y toma de decisiones”***

Es el seguimiento que se realiza a cada uno de los procesos, asignando recursos e interviniendo en acciones que facilitan la toma de decisiones para cumplir con los planes y objetivos planteados.

#### ***“Integral”***

El proceso de S&OP no es único de la cadena de suministro; más bien incorpora a todas las áreas que se enlaza con la demanda (ventas), satisfacción de la demanda, así como en el área financiera que participa en la evaluación de los planes.

### ***“En un horizonte y tiempo adecuado”***

Para comprender la palabra “adecuado”, se debe analizar 2 aspectos:

El S&OP busca generar planes Tácticos en un plazo de 1 a 12 meses que se utilicen para tomar decisiones y no Operativos de 1 a 4 semanas.

El Segundo aspecto depende de la organización y del tipo de producto o servicio que se ofrezca debido a que una planificación a 12 meses en productos perecibles o en servicios volátiles, resultaría un periodo muy extenso.

Por tal motivo, el S&OP es el instrumento que ayuda a la interrelación y comunicación interdepartamental total entre la Planificación, las Finanzas, las Ventas y la Operaciones para la asignación de recursos, identificación de prioridades y restricciones actuales mediante el involucramiento total de la máxima dirección ejecutiva asegurando en el corto y mediano plazo planes realistas, cuya clave de éxito es la comunicación efectiva y transparente de las decisiones estratégicas y operativas de la organización.

## **2.5 Fundamentos y Beneficios del S&OP**

Los beneficios de implantar un proceso de S&OP va íntimamente correlacionado con el éxito debido a la mejora constante de la coordinación del trabajo colectivo obteniendo los siguientes resultados como:

- Incrementar el servicio al cliente mediante el seguimiento de los pedidos pendientes y el control de los inventarios.
- S&OPortar el plan de negocio.
- Los dueños de los procesos son los directivos de alta Gerencia.
- Mejora la comunicación efectiva interna generando responsables en cada uno de los procesos.
- Fomenta el trabajo en equipo.
- Gestiona efectivamente los procesos de cambio.
- Medir el desarrollo mediante tableros de indicadores que nos sólo se deben establecer en las áreas operativas sino en el alcance de las ventas.

- Toma de decisiones más acertadas gracias a la disponibilidad de información integral y en línea.
- Metas claras mediante la elaboración de planes realistas y en tiempos establecidos mediante políticas o reglas para la que estén alineados a los objetivos planteados.
- Promueve la Proactividad más no la reacción mediante reuniones de los líderes departamentales identificando las oportunidades y los riesgos de negocios en futuro a corto y mediano plazo.

El éxito del proceso de S&OP es realizarlo en ciclos mensuales para su revisión, replanificación de los planes de ventas y producción; esto conlleva a analizar los inventarios, pedidos insatisfechos, así como tiempos de reposición de las familias de productos, así como ventas totales programadas en unidades planteadas, aprobadas y la realidad de ventas concretadas.

Según (Hermidas, s.f.) Los beneficios explicados anteriormente se pueden capitalizar en los siguientes resultados:

### **Ingresos**

Reasignación de campañas promocionales para incrementar la rentabilidad.

### **Rentabilidad**

Incremento de los ingresos y reducción de gastos, controlando al mínimo perdidas por mermas, ineficiencias, urgencias.

### **Flujo de Efectivo**

Stock mínimo de inventarios

## Nivel de Servicio

Conocimiento general del comportamiento de la demanda para satisfacer de acuerdo con nuestras capacidades de producción.

## 2.6 Fases del Desarrollo del S&OP

Es necesario comparar la transición de un sistema de S&OP desde la perspectiva de varios autores a través de los años, (Danese, Margherita, & Romano, 2017).

Pasos	Objetivo	Participantes
<b>Plan de Demanda</b>	<b>Generar una visión comercial de lo que se espera sea la demanda.</b> Los actores comerciales (usualmente Ventas y Mercadotecnia) revisan y ajusta un pronóstico estadístico de la demanda para reflejar condiciones de mercado y acciones planeadas que impacten dicha demanda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Responsables regionales de Ventas</li> <li>✓ Director Comercial</li> <li>✓ Coordinador de S&amp;OP</li> </ul>
<b>Plan de Suministro (Revisión de Restricciones)</b>	<b>Identificar restricciones potenciales en la satisfacción de la demanda planeada.</b> Las áreas de planeación operativa revisan si la empresa podrá cumplir con la demanda prevista en función de sus capacidades y señalan límites potenciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Responsables de la Logística (y cualquier otra área que participa en la satisfacción de la demanda.</li> <li>✓ Director de Operaciones.</li> <li>✓ Coordinador de S&amp;OP.</li> </ul>
<b>Generación de Escenarios</b>	<b>Generar alternativas posibles de cursos de acción.</b> En función de las restricciones posibles y el plan de negocio, a través de evaluaciones financieras y análisis what-if se generan los escenarios posibles y su valuación financiera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Responsables de las áreas comerciales, Operativas y Financieras que reportan a direcciones.</li> <li>✓ Coordinador de S&amp;OP</li> </ul>
<b>Pre-Junta S&amp;OP</b>	<b>Generar recomendaciones sobre los escenarios.</b> Las áreas participantes en las generación de demanda y en su atención revisan los escenarios, los evalúan y generan recomendaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Director Comercial</li> <li>✓ Director de Operaciones</li> <li>✓ Director de Finanzas</li> <li>✓ Coordinador de S&amp;OP</li> </ul>
<b>Junta S&amp;OP</b>	<b>Tomar decisiones y acordar el plan de negocio.</b> Los tomadores de decisiones revisan el desempeño pasado del negocio y el negocio y el proceso, los escenarios futuros y las recomendaciones para tomar las decisiones necesarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Director General</li> <li>✓ Director Comercial</li> <li>✓ Director de Operaciones</li> <li>✓ Director de Finanzas</li> <li>✓ Coordinador de S&amp;OP</li> </ul>
<b>Publicación del Plan</b>	<b>Comunicar a la organización las decisiones y objetivos acordados.</b> Finalmente, el resultado es informado la organización para que sea una guía de la operación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordinador de S&amp;OP.</li> </ul>

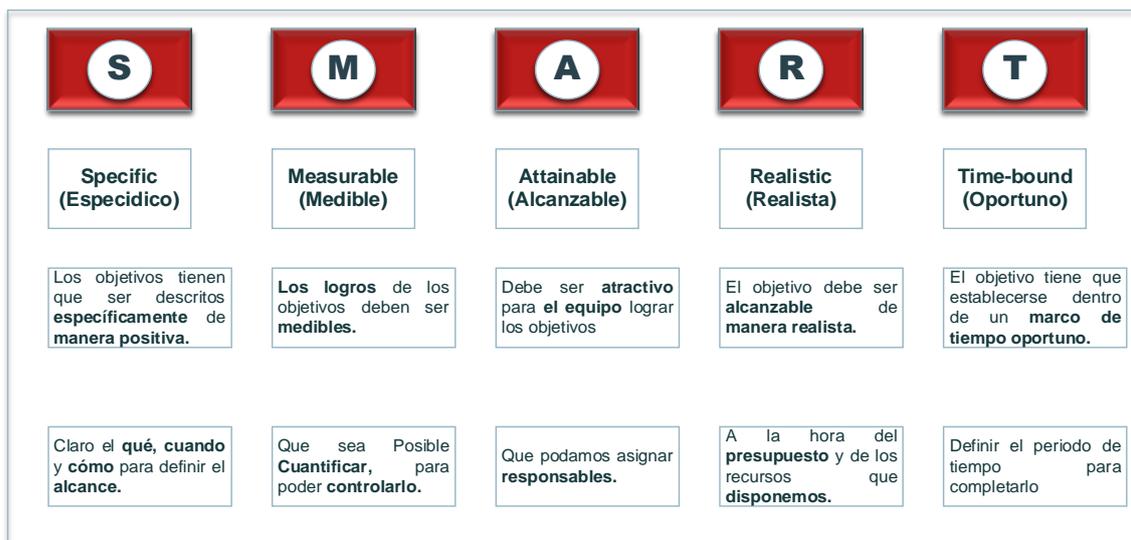
Fuente (Hermidas, s.f.)  
Tabla 3 Fases del S&OP

## 2.7 KPI

Key Performance Indicator (Indicador Clave de Desempeño), son mediciones cuantificables que se utilizan para evaluar la eficiencia, eficacia y la calidad de las actividades que se realizan en un proceso en relación con un objetivo fijado.

Los KPI's son destinados en diferentes áreas de la organización desde los utilizados para la Gerencia General hasta los destinados en áreas específicas como Ventas, TI, Finanzas, Producción, Servicio al Cliente,

El KPI es una medida vinculada a uno o varios objetivos específicos y también se lo utiliza con el acrónimo SMART



*Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 6 SMART KPI'S*

Los indicadores reducen la complejidad, definen el éxito con precisión y hacen más fácil la toma de conciencia y el comunicar con cierta exactitud las asignaciones debido a que gana mucha precisión, así como controlar el avance de los resultados; los números no engañan; y no se deben tomar decisiones sin ayuda de unos buenos KPI's.

Los KPI's. se pueden clasificar en KPI Lagging y KPI Leading.

### **2.7.1 KPI Leading**

Se proyectan y ofrecen una visión del desempeño futuro, los indicadores proyectados son muy difíciles y propensos a la subjetividad y al error debido a los datos positivos.

### **2.7.2 KPI Lagging**

Estos indicadores dan un vistazo al desarrollo histórico y tienden a centrarse en los resultados, por lo que los indicadores rezagados son bastante fáciles de medir.

La pregunta resulta cuál de los 2 escoger; lo primero es estar claro que estos indicadores deben mostrar pequeñas mejoras en el desempeño; hay que asegurarse que se está midiendo los aspectos positivos; es fácil siempre estar bien en el lado negativo y deben proporcionar algún tipo de retroalimentación y esto se lo puede realizar a través de los dashboards.

Se puede concluir que un KPI es el estado de un indicador que se muestra como una tasa o porcentaje, es decir que muestra visualmente si se está por encima o por debajo de una meta predeterminada sin que se tenga que buscar información adicional.

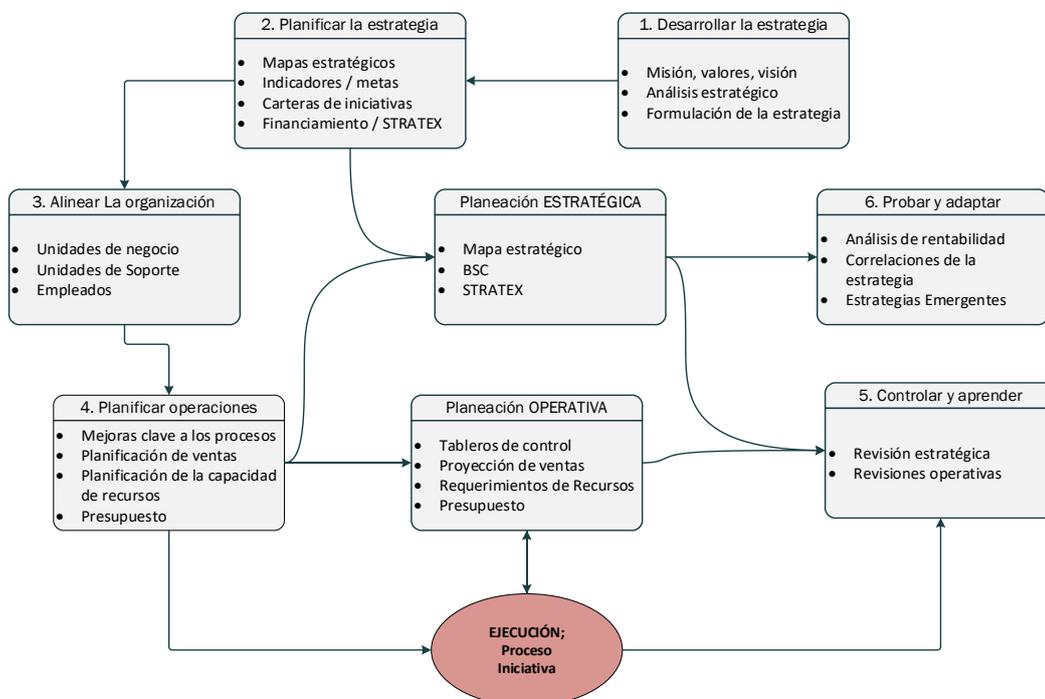
## **2.8 MODELO XPP (Execution Premium Process)**

Según ROBERT KAPLAN Y DAVID NORTON (Kaplan & Norton, 2008); Se basa en un conjunto de etapas para sistematizar las operaciones con el diseño de ESTRATEGIAS, las mismas que deben estar diseñadas por la alta dirección asegurando que los gerentes aseguren que el proceso de implantación sea exitoso.

El desempeño de un 80% alcanzado por las empresas es favorable y es debido a su comunicación acertada, a su estrategia y sus indicadores estratégicos.

- 1. Desarrollar la Estrategia.** - La función principal de los líderes es incentivar el sentido de pertenencia y todo lo que se realiza siempre puede tener una mejora continua generando un cambio y desarrollando una meta que desafíe a los colaboradores.

2. **Planificar la Estrategia.** - Los líderes deben Comunicar, Influir, Persuadir que lo que se está realizando es para cumplir los objetivos deseados y no sólo dar órdenes. La estrategia no es sino planes, pero lo que en realidad lo que en realidad tiene importancia es trabajar en la operación, en el proceso.
3. **Alinear la Organización.** - Se tiene que cambiar la idea que las áreas no deben ser tratados como centros de ahorro de costos sino generadores de valor. Los colaboradores deben tener claro las estrategias y estar motivados para llegar al logro deseado.
4. **Planificar operaciones.** - El desarrollo se basa en la habilidad y constancia de los líderes y esto no suele ser sostenible en el tiempo; por lo que se debe sistematizar la ejecución de la estrategia.
5. **Controlar y aprender.** - El definir una estrategia no significa garantizar el resultado; lo que en realidad lleva al éxito es controlar aprender y estar revisando constantemente para que, si exista algo emergente, pasar al siguiente punto.
6. **Probar y adaptar.** - y hacer los cambios necesarios y urgentes durante la marcha las estrategias en las operaciones.



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 7 Sistema de Gestión

## 2.9 Madurez S&OP y Mejora Continúa

PASOS	Etapa 1 No Implantación de SOP	Etapa 2 Reacción	Etapa 3 Estándar	Etapa 4 Avanzado	Etapa 5 Proactivo
Personas Y Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carece de interés de los ejecutivos.</li> <li>No equipo de SOP</li> <li>Individualismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poca colaboración entre demanda y operaciones.</li> <li>Responsabilidades no definidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nueva cultura de planificación sin trabajo en equipo de SOP</li> <li>Funciones y Responsabilidades definidas.</li> <li>Excelente Compromiso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conformación del equipo de SOP con participación de los directivos.</li> <li>Colaboración con los principales clientes y proveedores.</li> <li>Desarrollo de nuevas habilidades y seguimiento al personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empoderamiento del proceso de SOP y coordinación integral en todas las áreas.</li> <li>Colaboración con los principales clientes y proveedores.</li> <li>Participación de los directivos y de todos los colaboradores de la empresa.</li> </ul>
Procesos Y Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe proceso de SOP.</li> <li>Replanificación frecuente y enfoque de ingresos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emergencia pero todavía proceso inconsistente.</li> <li>Falta de Integración Financiera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso estructurado y formalizado.</li> <li>Reuniones regulares.</li> <li>Integración Financiera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso equilibrado con socios externos.</li> <li>Planes de Oferta y la Demanda alineados conjuntamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso dinámico.</li> <li>Reuniones impulsadas por eventos.</li> </ul>
Tecnología de la Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerentes individualistas con sus propios informes.</li> <li>Información no consolidada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunos Informes o soluciones funcionales.</li> <li>Poca consolidación hechas manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración en Software de la Planificación de Oferta y Demanda.</li> <li>Base de datos capacidad mejorada e integrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología para acceder de forma externa a la base de datos y compartir información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovación tecnológica para la toma de decisiones y análisis de escenarios para intercambios rentables utilizando información dispersa en la red de suministro.</li> </ul>
Medición de desempeño	Medidas Básicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas funcionalmente específicas.</li> <li>Medidas de que tan efectivo se cumplen las operaciones en el plan de ventas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición internas integradas de la cadena de suministro para gestionar los intercambios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición externa de la cadena de suministro para la toma de decisiones.</li> <li>Medición de introducción de nuevos productos.</li> <li>Proceso efectivo de SOP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación del impacto de la rentabilidad de la empresa.</li> <li>Medición del impacto en el ecosistema social y en el medio ambiente.</li> </ul>

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 8 Etapas del S&OP

Con la Tabla No. 1 planteada, se realizó un análisis de con todos los pensamientos e investigaciones realizadas.

Principalmente se basó en 4 estaciones: Personas y Organización, Procesos y Metodologías, Tecnología de la Innovación y Mediciones del Desempeño.

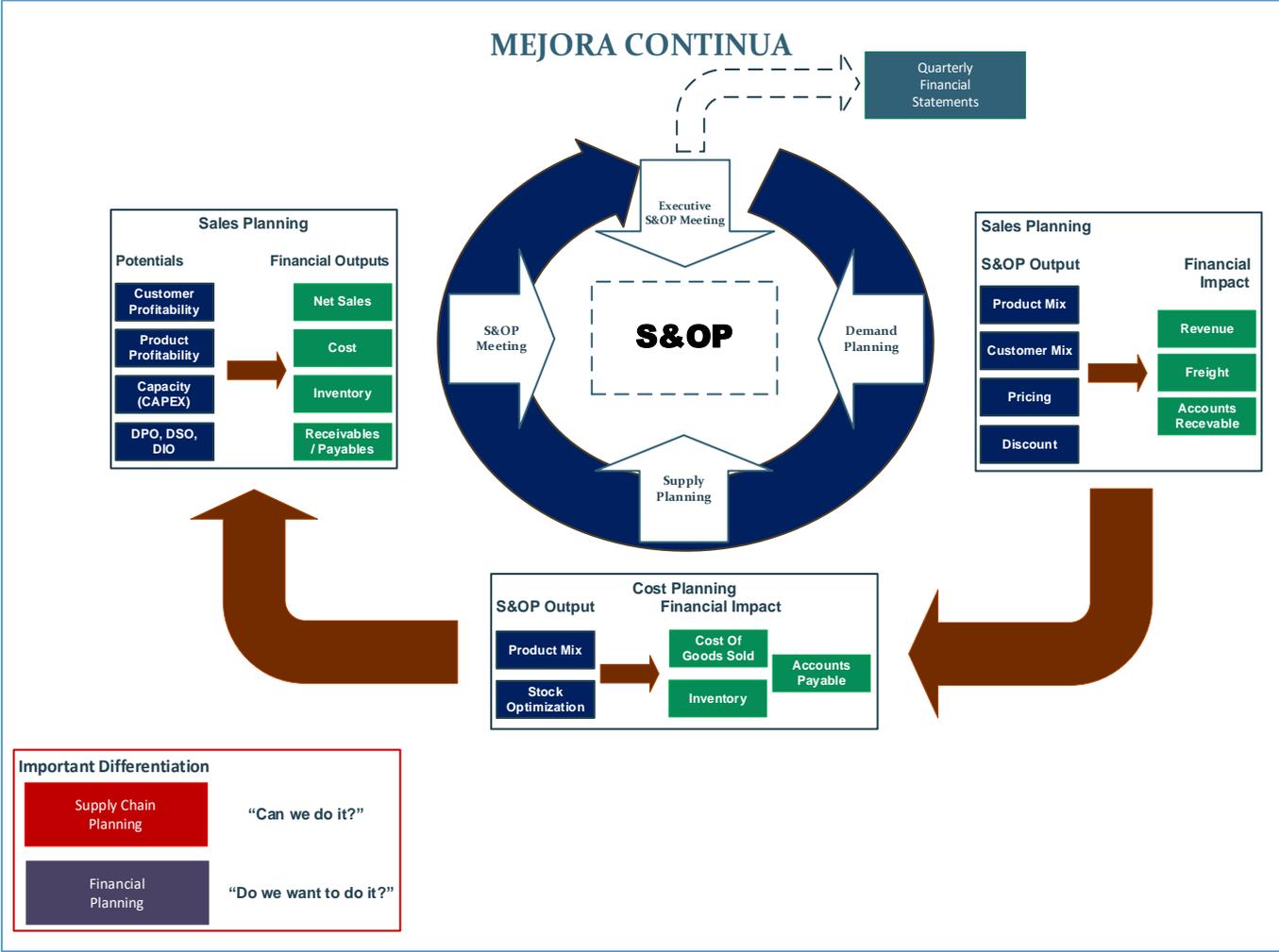
**Personas y Organización.** - Se refiere al componente humano en donde se establecen los objetivos, metas y las estrategias de la empresa y el personal que lo componen a quienes se les establece roles y responsabilidades para que puedan trabajar en planificación, empoderamiento, fomentando la cultura de compromiso en el proyecto y así evitar barreras posteriores.

**Procesos y Metodologías.** – Se compone de todas las actividades que se deben realizar para llevar a cabo los objetivos y metas planteadas.

**Tecnología de la Información.** - Incluye todo el software que ayudará a tener información en el momento y en el tiempo adecuado para el conocimiento de todos en la empresa.

**Medición del Desempeño.** – Antes de trabajar en esta etapa, es necesario implementar procesos, acciones herramientas y que éstos hayan sido estandarizados, probados y aprobados para comenzar con la automatización a través de una infraestructura de TI (Tecnología de la Investigación) y con su debido apoyo del uso de KPI (Key Performance Indicator).

Es imprescindible en esta fase medir el desempeño y la efectividad del proceso de S&OP seguido con la mejora continua.



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 9 Mejora Continua

## **CAPÍTULO III**

### **3. IMPLEMENTACION DEL S&OP Y MEDIDAS DE DESEMPEÑO**

#### **3.1 Familia de Productos**

Según (Tomé, 2016) Se divide en 2 grupos: Familias Comerciales y Familias Industriales.

Se puede definir las Familias Comerciales como la agrupación de productos que son organizados por componentes o características similares, pero ligeramente diferentes visto desde la óptica comercial – ventas y marketing; estas familias se las utiliza para planificar la demanda.

Un producto puede tener distintas características como color, tamaño, calidad, pero pertenecen a una misma familia que comparten similitudes.

Las Familias Industriales es la agrupación de productos que son organizados por características similares que utilizan recursos industriales similares; y se utilizan para la planificación de la oferta y posteriormente para la elaboración del Plan de Producción.

Se debe notar que los productos en una misma familia comercial no precisamente corresponden a productos de familia industrial o viceversa.

Debido a que estas divisiones de familias de productos tanto comerciales e industriales sirven para generar reportes y el nivel de detalle es importante para aquellos usuarios que necesiten analizar información; por tal motivo es necesario la jerarquización.

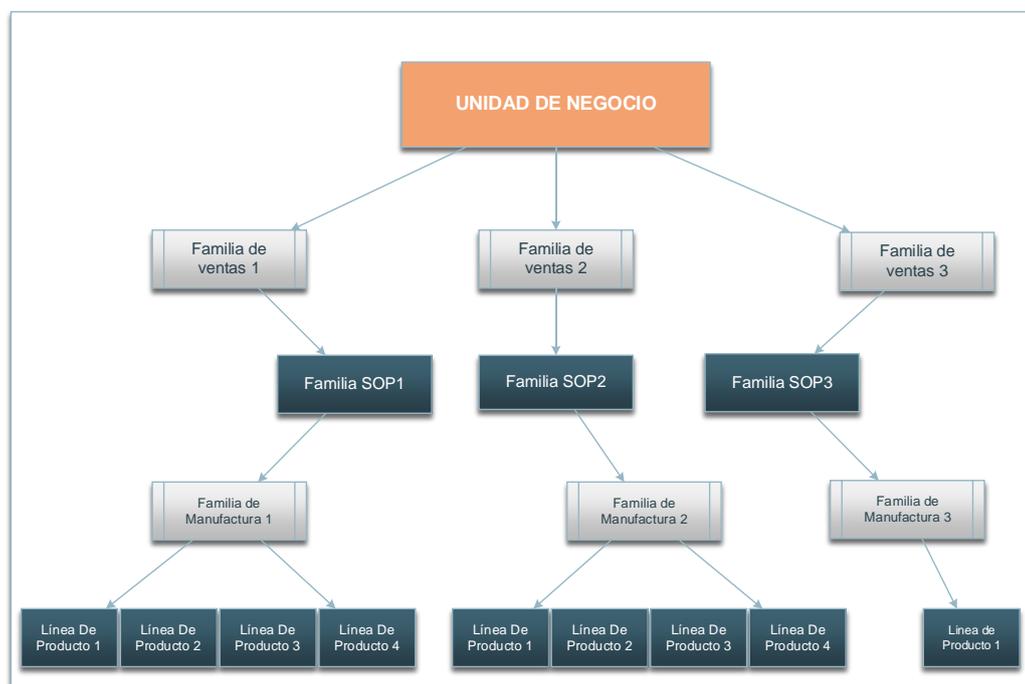
##### **3.1.1 Familia S&OP**

A pesar de que las familias comerciales e industriales puedan clasificar sus productos de acuerdo con líneas o productos similares, esto no es mandatorio; algunas compañías han creado otro nivel de jerarquización que se llaman Familia S&OP.

Este nivel ayuda a que se pueda monitorear habitualmente por parte de la gerencia a través de indicadores o KPI en donde se revisará:

- Nivel de servicio
- Pedidos pendientes
- Lead time
- precisión en el pronóstico de la demanda
- Rotación y efectividad de stock

Este punto busca la jerarquización en donde se agrupan según el siguiente orden:



*Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 10 Familia S&OP*

### 3.2 MAPE

Es una medida de desempeño que proporciona una medida relativa de error y por lo tanto es popular, pero su utilización no es tan efectiva cuando los niveles de demanda son muy bajos, sus siglas significan M.A.P.E (Mean Absolute Percentage Error) o en español Error Porcentual Absoluto Medio.

La razón de hacerla más recomendable es que es una Medida Continua y se Correlaciona ajustadamente con mediciones como Nivel de Inventario o Nivel de Servicio.

Desafortunadamente la medición de la precisión de las Previsiones no es una práctica muy habitual en las empresas tradicionales; sin embargo, es importante realizarlo para el buen desempeño y en la implantación en el proceso de S&OP.

## M.A.P.E.

Producto	Forecast Unidades	Venta Real	ABS (Diff)
Atun Con Ensalada	11,200	13,546	2,346
Atún En Aceite Girasol	24,000	20,145	3,855
Atún En Agua	4,560	3,245	1,315
Atun En Vidrio Con Jalapeños	6,700	11,221	4,521
Atun Pouch 1000Gr. Aceite Girasol	18,600	11,234	7,366
Atun Pouch 85Gr. Aceite Girasol	15,500	17,689	2,189
Lomos de Atun en Aceite de Soya	11,000	6,500	4,500
Rallado de Atun En Aceite Soya	10,000	8,900	1,100
Rallado de Atun En Aceite Soya	8,780	6,700	2,080
Sardina Oval 425 Gr. En S.T.	21,000	17,025	3,975
Sardina Tall 425 Gr.	16,000	18,909	2,909
Tinapa 155 Gr.	19,000	27,000	8,000
Hojuelas En Aceite de Soya	3,090	1,209	1,881
Lonjas de Lomos Precocidos	6,140	5,540	600
Lonjas de Migas Precocidas	4,800	7,000	2,200
Atun Con Maiz Dulce en Aceite de Soya	8,900	5,456	3,444
Atun con vegetales en aceite de soya	4,500	7,200	2,700
Sardina Oval 425 Gr. En Aceite Girasol	5,000	2,300	2,700
Atun Pouch 85 Gr. Aceite Soya	3,560	2,890	670
Atun Pouch 500 Gr. Aceite Girasol	2,000	1,006	994
Atun en Vidrio Ahumado En Aceite Girasol	980	2,001	1,021
<b>Total Uds</b>	<b>205,310</b>	<b>196,716</b>	<b>60,366</b>

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 4 MAPE.

$$\text{MAPE} = \frac{\sum \text{Abs}[X_f - X_v]}{\text{Total Unidades}} \times 100$$

$$\text{MAPE} = \frac{60,366}{205,310} \times 100 = 29.40\%$$

### 3.2.1 Horizontes de Medición MAPE

Las principales medidas del MAPE pueden definirse con el siguiente horizonte.

- ✓ Previsión Operacional de 1 y/o 2 meses. - este se mide contra la última previsión para el mes.

- ✓ Previsión Táctica y de Negocios de 3 meses. - Se mide contra la previsión del mes cuando éste era mes 3.
- ✓ Previsión Estratégica y Business Plan mayor de 6 meses. - Se puede medir mes a mes o en agrupaciones trimestrales. Todo esto está en función de lo que se a más efectivo evaluar.

### 3.3 BIAS

Es una medida que indica de una forma global el sentido del sesgo del error; es decir si se ha sobrendido o subvendido sobre el total de la previsión.

## BIAS

Producto	Forecast Unidades	Venta Real	(Diff)
Atun Con Ensalada	11,200	13,546	2,346
Atún En Aceite Girasol	24,000	20,145	-3,855
Atún En Agua	4,560	3,245	-1,315
Atun En Vidrio Con Jalapeños	6,700	11,221	4,521
Atun Pouch 1000Gr. Aceite Girasol	18,600	11,234	-7,366
Atun Pouch 85Gr. Aceite Girasol	15,500	17,689	2,189
Lomos de Atun en Aceite de Soya	11,000	6,500	-4,500
Rallado de Atun En Aceite Soya	10,000	8,900	-1,100
Rallado de Atun En Aceite Soya	8,780	6,700	-2,080
Sardina Oval 425 Gr. En S.T.	21,000	17,025	-3,975
Sardina Tall 425 Gr.	16,000	18,909	2,909
Tinapa 155 Gr.	19,000	27,000	8,000
Hojuelas En Aceite de Soya	3,090	1,209	-1,881
Lonjas de Lomos Precocidos	6,140	5,540	-600
Lonjas de Migas Precocidas	4,800	7,000	2,200
Atun Con Maiz Dulce en Aceite de Soya	8,900	5,456	-3,444
Atun con vegetales en aceite de soya	4,500	7,200	2,700
Sardina Oval 425 Gr. En Aceite Girasol	5,000	2,300	-2,700
Atun Pouch 85 Gr. Aceite Soya	3,560	2,890	-670
Atun Pouch 500 Gr. Aceite Girasol	2,000	1,006	-994
Atun en Vidrio Ahumado En Aceite Girasol	980	2,001	1,021
<b>Total Uds</b>	<b>205,310</b>	<b>196,716</b>	<b>-8,594</b>

Elaborado por: David Pilozo C.  
Tabla 5 BIAS.

$$\text{BIAS} = \frac{\sum [X_f - X_v]}{\text{Total Unidades}} \times 100$$

$$\text{BIAS} = \frac{-8,594}{205,310} \times 100 = -4.19\%$$

### 3.4 MAPE & BIAS EN CONJUNTO

La unión de estas 2 medidas se las debe realizar en forma estratificado o sea por grupos de productos, familias o unidades de negocio.

#### MAPE & BIAS

Familia	Producto	Venta Real	Forecast	Abs Diff	Bias (Diff)	MAPE	BIAS
ATUN LOMOS	Atun Con Ensalada	234	400	166	-166	41.8%	-29.5%
	Atún En Aceite Girasol	52	100	48	-48		
	Atún En Agua	78	50	28	28		
	Atun En Vidrio Con Jalapeños	59	50	9	9		
ATUN RALLADO	Hojuelas de Atun en Aceite Girasol	19	20	1	-1	6.0%	-2.0%
	Rallado de Atun En Aceite Soya	9	10	1	-1		
	Rallado de Atun En Aceite Soya	21	20	1	1		
<b>Subtotal Atun</b>		<b>472</b>	<b>650</b>	<b>254</b>	<b>-178</b>	<b>39.1%</b>	<b>-27.4%</b>
POUCH	Pouch 1000 Gr. En Aceite Girasol	132	160	28	-28	25.0%	11.0%
	Pouch 85 Gr. En Aceite Girasol	254	190	64	64		
	Pouch 500 Gr. En Aceite Girasol	99	110	11	-11		
	Pouch 85 Gr. En Aceite Soya	180	200	20	-20		
	Pouch 500 Gr. En Aceite Soya	267	180	87	87		
<b>Subtotal Pouch</b>		<b>932</b>	<b>840</b>	<b>210</b>	<b>92</b>	<b>25.0%</b>	<b>11.0%</b>
Tinapas	Tinapa 155 Gr. En Aceite	208	300	92	-92	33.0%	-33.0%
	Tinapa 155 Gr. En S.T.	127	200	73	-73		
SARDINAS	Sardina Oval 425 Gr. En S.T.	254	200	54	54	28.0%	8.4%
	Sardina Tall 425 Gr. En S.T.	196	150	46	46		
	Sardina Oval 425 Gr. En Aceite	146	200	54	-54		
<b>Subtotal Sardinias</b>		<b>931</b>	<b>1,050</b>	<b>319</b>	<b>-119</b>	<b>30.4%</b>	<b>-11.3%</b>
<b>Total Uds</b>		<b>2,335</b>	<b>2,540</b>	<b>783</b>	<b>-205</b>	<b>30.8%</b>	<b>-8.1%</b>

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 6 MAPE & BIAS

### 3.5 INVENTARIO (STOCK)

Medir el nivel de Inventario (Stock) es fundamental en el proceso de S&OP, puesto que ayuda a analizar La obsolescencia y el Nivel de Inversión y su impacto negativo en el Cash Flow.

Los Inventarios obsoletos son el mayor fracaso en la Cadena de Suministro; es una inversión que se realiza al principio para generar valor, pero luego tiene que ser desechado o destruido por el hecho de tener malos sistemas de evaluación.

La mayoría de las veces, las provisiones realizadas por el Departamento Comercial muestran cifras elevadas que no precisamente significan demanda sino un requerimiento de elevar el stock debido a la falta de conocimiento generando incertidumbre, credibilidad y por lo tanto son responsables de la generación de obsolescencia.

Es por este motivo que el posicionamiento de Stock es una herramienta que solo lo debe realizar el área de Planificación para la gestión de la Cadena y la Disponibilidad.

Adicional el equivalente de tener Inventario en la empresa es no disponer de dinero líquido para desembolsos emergentes o de negociaciones impostergables; si no existiese dinero se debe recurrir a solicitar un préstamo y por ende influye en interés para mantener el flujo de efectivo; esto representa un costo para la empresa en dónde se refleja directamente en el Estado de Pérdidas y Ganancias.

### 3.6 DSO (Days Sales Outstanding)

EL DSO es Days Sales Outstanding que sus siglas en español significan Días de Venta pendientes de Cobro y su importancia radica en los días efectivos que se utilizan para cobrar las ventas

Producto	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Forecast Unidades			Forecast Valor		
				Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Atún En Aceite Girasol	5,185	3	16,696	6,700	3,200	3,500	21,574	10,304	11,270
Atún En Agua	3,662	3	10,437	1,800	1,000	2,000	5,130	2,850	5,700
Sardina Oval 425 Gr. En S.T.	14,231	2	23,481	4,900	6,500	5,500	8,085	10,725	9,075
Sardina Tall 425 Gr. En S.T.	9,887	6	59,520	6,000	4,000	3,000	36,120	24,080	18,060
Tinapa 155 Gr. En S.T.	11,401	1	12,541	4,500	4,000	4,500	4,950	4,400	4,950
			<b>122,674</b>				<b>75,859</b>	<b>52,359</b>	<b>49,055</b>

Elaborado por: David Pilozo C.  
Tabla 7 Medición de Inventario DSO

Calculo DSO		
Valor Total - Mes 1	$122.674 - 75.859 =$	46,815
El Balance Es Menor Que el Total del Mes : $(462815 < 52.359)$ , Por Tanto	$52.359 / 30 =$	1,745
	$46.815 / 1745.3 =$	26.8
<b>Total DSO = <math>(30+26.8)</math></b>		<b>56.8</b>

### 3.7 Nivel de Servicio

Es una medida que se analiza la tasa de cumplimiento de la demanda en donde se mide la relación entre la demanda satisfecha y la demanda total, en otras palabras los faltantes en las entregas. Existen 3 mediciones: OFR / LFR / UFR que significan:

OFR Order fill Rate. - Índice de Ordenes de pedidos satisfechos.

LFR Line fill rate. - índice de Líneas de pedidos satisfechos.

UFR Unit fill rate. - índice de Unidades de pedidos satisfechos.

No Pedido	Línea	Cantidad Pedido	Cantidad Entrega	Diff Unidades	Diff Líneas	Dif Órdenes
1	Atun Con Ensalada	32	32	-	-	
	Atún En Aceite Girasol	24	24	-	-	-1
	Atún En Agua	16	-	-16	-1	
2	Hojuelas de Atun en Aceite Girasol	16	16	-	-	
	Rallado de Atun En Aceite Soya	12	12	-	-	-
	Rallado de Atun En Aceite Soya	12	12	-	-	
3	Sardina Oval 425 Gr. En S.T.	24	16	-8	-1	
	Sardina Tall 425 Gr. En S.T.	12	12	-	-	-1
	Tinapa 155 Gr. En S.T.	6	-	-6	-1	
		<b>154</b>	<b>124</b>	<b>-30</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>

Elaborado por: David Pilozo C.  
Tabla 8 Nivel de Servicio

<b>Total Pedidos</b>	<b>3</b>	<b>OFR = (3-2)/3</b>	<b>33%</b>
<b>Total Líneas</b>	<b>9</b>	<b>LFR = (9-3)/9</b>	<b>67%</b>
<b>Tonal Unidades</b>	<b>154</b>	<b>UFR = (154-30)/154</b>	<b>81%</b>

### 3.8 Medidas Estadísticas

Para seguir estudiando este tema es necesario refrescar estadísticamente algunas medidas Numéricas que se describen a continuación (Lind, Marchal, & Wathen, 2012):

#### CLAVE DE PRONUNCIACIÓN:

- $\mu$  = Media de Población
- $\Sigma$  = Operación de Suma
- $\Sigma X$  = Suma de un grupo de valores
- $\sigma^2$  = Varianza de la Población
- $\sigma$  = Desviación Estándar de la Población
- $N$  = Población

#### 3.8.1 Media Aritmética

"Es la media de ubicación que más se informa. Se calcula mediante la suma de los valores de las observaciones.

La fórmula de una media poblacional de datos no agrupados es:

$$\mu = \frac{\Sigma X}{N}$$

*Las características principales de la media aritmética son las siguientes:*

- a) Por lo menos se requiere la escala de medición de intervalo.*
- b) Todos los valores de los datos se incluyen en el cálculo.*
- c) Un conjunto de datos sólo posee una media. Es decir que es única.*
- d) La suma de las desviaciones de la media es igual a 0.*

### **3.8.2 Varianza**

*La varianza es la media de las desviaciones al cuadrado de la media aritmética.*

*La fórmula de la varianza de la población es la siguiente:*

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma(X - \mu)^2}{N}$$

*Las características principales de la varianza son las siguientes:*

- a) Todas las observaciones se utilizan para realizar el cálculo*
- b) No influyen excesivamente sobre ella observaciones extremas.*
- c) Resulta de alguna manera difícil trabajar con las unidades, pues son las unidades originales elevadas al cuadrado.*

### **3.8.3 La Desviación Estándar**

La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza.

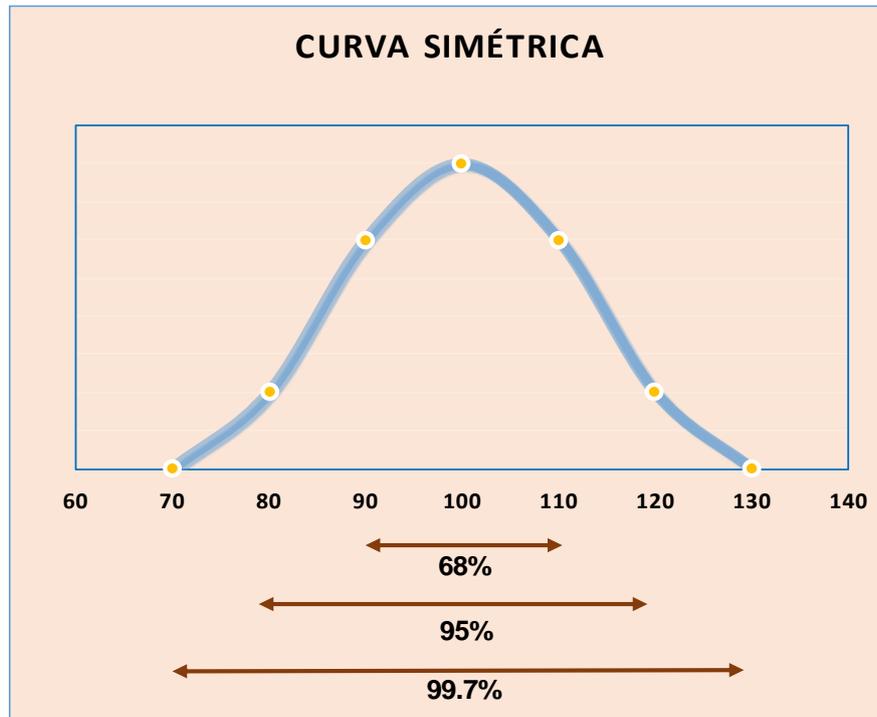
La fórmula es la siguiente:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Las características principales de la desviación estándar son las siguientes:

- a) Se expresa en las mismas unidades de los datos originales.
- b) Es la raíz cuadrada de la distancia promedio al cuadrado de la media.
- c) No puede ser negativa
- d) Es la media de dispersión que se informa con más frecuencia.

La regla empírica afirma que, en el caso de una distribución de frecuencias simétrica con forma de campana, alrededor de 68% de los valores se encontrarán en una desviación estándar de la media, cerca de 95% de las observaciones se encontrarán entre más o menos dos desviaciones estándares de la media y, de hecho, todas estarán entre más o menos tres desviaciones estándares de la media.



*Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 11 Curva Simétrica*

Generalmente en casi todas las empresas tienden a interpretar los comportamientos en base a su promedio; esto es un grave error, debido a que enfocarse solamente en los promedios resulta en:

- ✓ Incapacidad de diferenciar el ruido de un cambio.
- ✓ Se desconoce el rango de variabilidad total
- ✓ Se desconoce la capacidad; los niveles máximos y mínimos que puede ser alcanzados.

### **3.9 Stock de Seguridad y Maniobra**

El Stock de Seguridad es una cantidad de inventario que sirve para asegurar la cobertura debida a la variación de la demanda.

El Stock e Maniobra es la cantidad efectivamente suplida para afrontar la demanda.

Para el cálculo del Stock de Seguridad se debe tomar en cuenta los siguientes factores:

- ✓ El Lead-time (Tiempo de entrega) que utiliza el proveedor
- ✓ La demanda promedio de su variabilidad; normalmente se aceptan 1.65 desviación estándar como parámetro que cubre casi el 95% de la probabilidad de la demanda.

**Demanda Promedio + (1.65 \* Desviación Estándar)**

**Ejemplo:**

**Demanda Promedio** = 100 unidades semanales  
**Desviación Estándar** = 10 unidades semanales

$$100 + (1.65 * 10) = 117 \text{ Unidades Semanales}$$

**117 unidades Semanales que abarcarían un 95% de probabilidades de cubrir la demanda de una semana sin inconvenientes.**

**Tiempos de Entrega.** - Se aplica el mismo principio multiplicando la desviación estándar de la demanda por el tiempo de reposición; como ya se lo ha revisado por razones estadísticas se utiliza la Raíz Cuadrada del tiempo.

$$\text{Raíz (Lead- time) * Desviación Estándar * 1.65}$$

**Ejemplo:**

**Demanda Promedio** = 100 unidades semanales  
**Desviación Estándar** = 10 unidades semanales  
**Tiempo de Entrega** = 1 mes (4 semanas)

$$\text{Raíz (4) * 10 * 1.65} = 33 \text{ Unidades Semanales}$$

**[Demanda Promedio + (1.65 \* Desviación Estándar)]+ [Raíz (Lead-time) \* Desviación Estándar \* 1.65]**

$$117 + 33 = 150 \text{ Unidades}$$

**El stock nunca debe bajar de 150 unidades para tener una semana de seguridad en cobertura.**

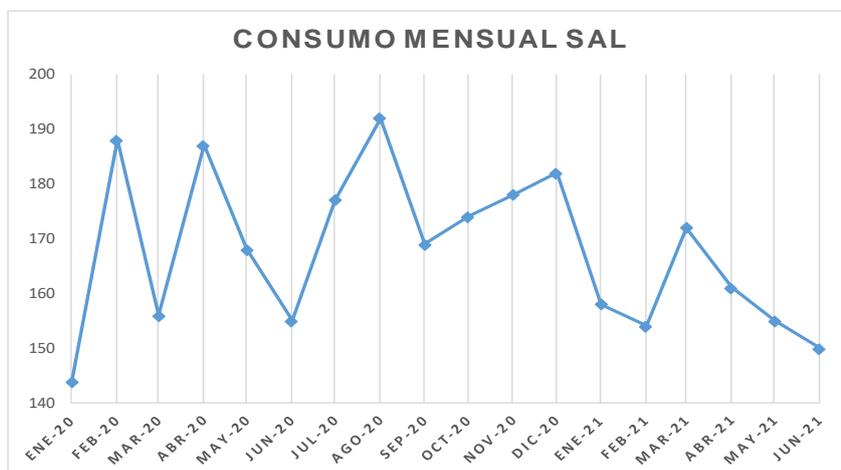
Si bien es cierto tener un mayor o menor stock de Seguridad es netamente una decisión de los directores amparada en una política de la compañía.

Sal refinada  
Expresado en Kilos

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	TOTAL 2020
144	188	156	187	168	155	177	192	169	174	178	182	2,070
ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21							TOTAL 2021
158	154	172	161	155	150							950

Total General	Promedio	Des. Estánd	Dispersión Demanda
3,020	167.78	14.33	8.5%

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 9 Stock de Seguridad



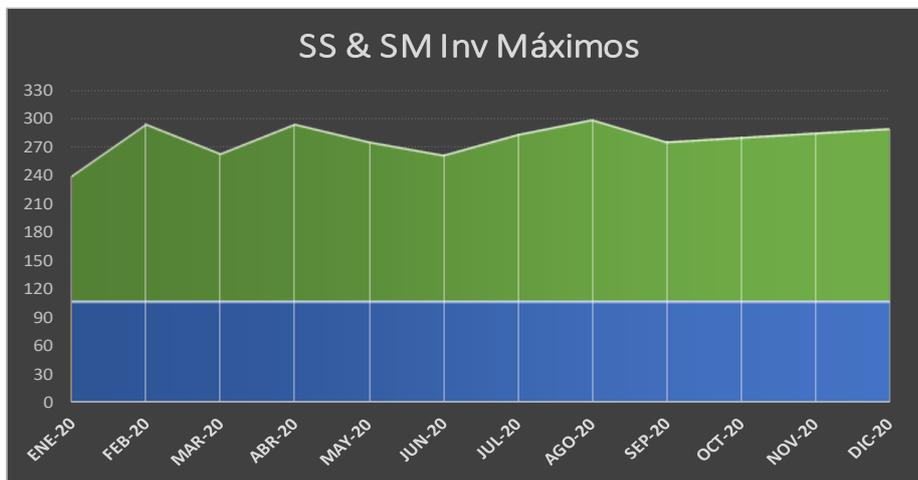
Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 12 Stock de Seguridad

Ref	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
Inv Inicial	240	296	264	295	276	263	285	300	277	282	286	290
Salidas estimada	144	188	156	187	168	155	177	192	169	174	178	182
<b>Desv salida</b>												
Entradas	200	156	187	168	155	177	192	169	174	178	182	180
Inv Final	296	264	295	276	263	285	300	277	282	286	290	288
<b>Inv Final min Cal</b>												
SS	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Man	188	156	187	168	155	177	192	169	174	178	182	180

Elaborado por: David Pilozo C.  
Tabla 10 Stock de Seguridad

Formulas	
SS var= $Prom+(1,65*DS)$	191
SS Lt= $Raiz(Lt)*1,65*DS$	24
SS= Ssvar+SsLt	215
Semana= $SS/2$	108

<b>Inventario Promedio</b>	<b>283</b>
----------------------------	------------



Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 13 Stock de Seguridad

### 3.10 La Demanda

Los volúmenes de la demanda se ven afectadas por distintas características que se pueden detallar de la siguiente forma:

- ❖ Demanda Regular o Continua
- ❖ Demanda Eventual
  - Por Estacionalidad
  - Por Campañas o Eventos
  - Por Promociones Específicas.

Cada tipo de demanda tiene su tratamiento diferenciado en donde tiene que analizarse desde el punto de vista de la DISPONIBILIDAD.

- ❖ Demanda Continua
  - Riesgo bajo de obsolescencia
  - Compensación de los volúmenes a lo largo del tiempo y balance de inventario en base continúa.
- ❖ Demanda Eventual por Estacionalidad
  - Riesgo alto de obsolescencia
  - Requiere mucha exactitud en los volúmenes. Riesgo de stock remanente.
- ❖ Demanda Eventual por Campañas
  - Riesgo moderado de obsolescencia.
  - Mucha variabilidad de la demanda estimada y alto grado de incertidumbre.
- ❖ Demanda Eventual por Promociones Específicas (Lanzamientos)
  - Muy alto riesgo de obsolescencia.
  - Volúmenes normalmente cerrados y distribuidos por cuota.

El análisis y la previsión de los volúmenes de la demanda no sólo es un ejercicio de cálculo sino tener el conocimiento general de los niveles de stock, capacidades estructurales y los tiempos de disponibilidad.

Se necesita evaluar con suficiente anticipación los problemas de capacidad por lo que permite evaluar situaciones de compromiso y balancear mejor los riesgos.

Analizando el siguiente caso en donde el proveedor tiene un lead-time de 30 días y las cantidades máximas mensuales no puede exceder las 100 unidades, partiendo de un inventario inicial de 95 unidades con un stock de Seguridad de 22 unidades.

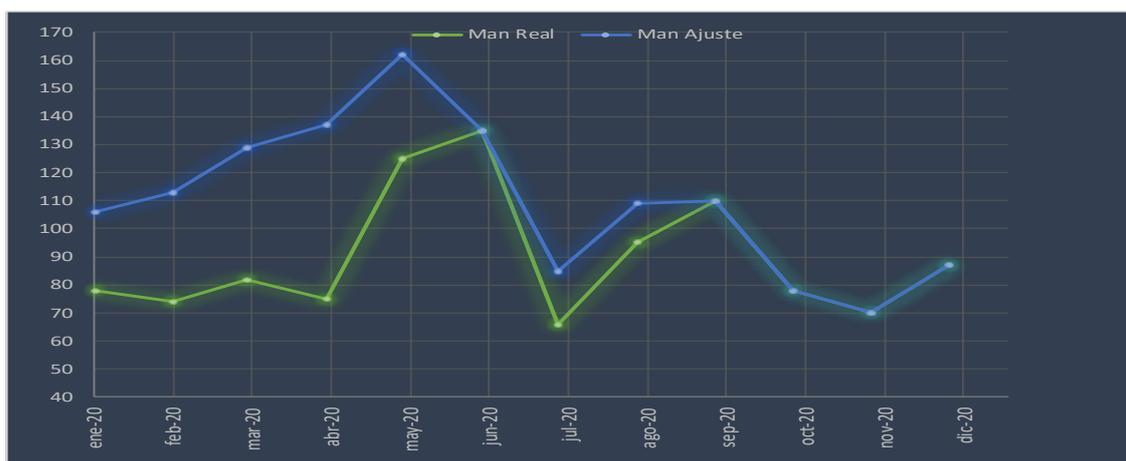
## ANÁLISIS DE CAPACIDAD

Antes	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
Inv Inicial	95	100	96	104	97	147	157	88	117	132	100	92
Salidas estimadas	52	78	74	82	75	125	135	66	95	110	78	70
<b>Desv salida</b>												
Entradas	57	74	82	75	125	135	66	95	110	78	70	87
Inv Final	100	96	104	97	147	157	88	117	132	100	92	109
<hr/>												
Inv Final min Cal.	100	96	104	97	147	157	88	117	132	100	92	109
SS	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Man Real	78	74	82	75	125	135	66	95	110	78	70	87

Ajuste	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
Inv Inicial	95	128	135	151	159	184	157	107	131	132	100	92
Salidas estimadas	52	78	74	82	75	125	135	66	95	110	78	70
<b>Desv salida</b>												
Entradas	85	85	90	90	100	98	85	90	96	78	70	87
Inv Final	128	135	151	159	184	157	107	131	132	100	92	109
<hr/>												
Inv Final min Cal.	128	135	151	159	184	157	107	131	132	100	92	109
SS	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Man Ajuste	106	113	129	137	162	135	85	109	110	78	70	87

Elaborado por: David Piloza C.

Tabla 11 Análisis de Capacidad



Elaborado por: David Piloza C.

Gráfico 14 Análisis de Capacidad

### 3.10.1 Demanda Continua

La Dispersión de la Demanda es un índice que mide el rango de variabilidad sobre una demanda continua.

Se determina como el cociente de Sigma (Desviación Estándar) de los consumos entre el promedio de consumo.

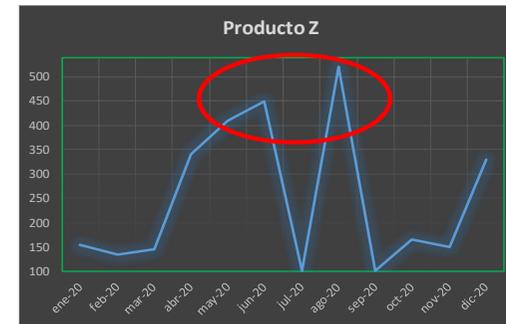
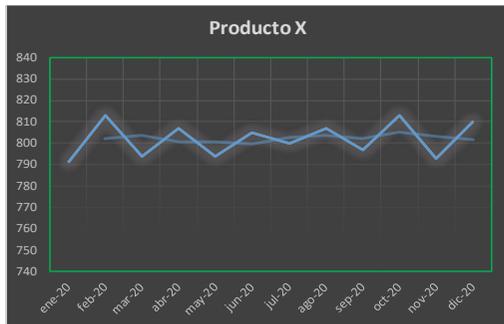
Sea cualquier fuere el resultado lo importante es graficar los datos para observar y entender los comportamientos, el cálculo exclusivo de la media y la desviación estándar puede llevar a determinar conclusiones incorrectas; adicional

en un listado de datos solo se puede apreciar números vacíos en donde se observa muy poco o nada.

## Proyección Histórica

Ref	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Total	Promedio	Desviación Estandar	Dispersión Demand
Producto X.	791	813	794	807	794	805	800	807	797	813	793	810	9,624	<b>802.0</b>	<b>8.1</b>	<b>1.0</b>
Producto Y	100	150	550	800	700	310	850	320	325	300	50	60	4,515	<b>376.3</b>	<b>284.3</b>	<b>75.5</b>
Producto Z.	155	135	145	340	409	450	100	520	100	165	150	330	2,999	<b>249.9</b>	<b>150.2</b>	<b>60.1</b>

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 12 Tabla 12 Proyección Histórica



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 15 Proyección Histórica

Cuando el resultado son valores pequeños (menor de 10%) se puede considerar un demanda continua y  $X + 1.65 \text{ Sigma}$  como volumen de cobertura de seguridad constante.

### 3.10.2 Demanda Estacionalidad y Eventual

La demanda Estacional se puede dividir en Picos Puntuales y en Picos Estacionales.



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 16 Picos Puntuales



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 17 Periodos Estacionales

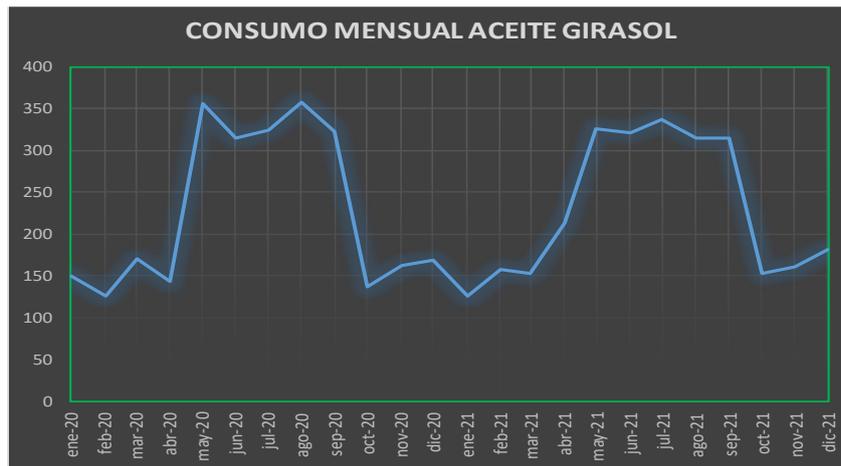
La demanda estacional por periodos estacionales puede gestionarse estratificando la información y utilizando técnicas estadísticas; la Variación total y la Variación dentro del periodo estacional son muy distintas.

A efectos de la planificación de Disponibilidad, se debe analizar por período estacional; se busca la acumulación de varios períodos estacionales iguales a lo largo del tiempo para determinar si existe consistencia o normalidad en la variación y así calcular la Desviación estándar que indique el índice de dispersión.

**Aceite Girasol**  
**Expresado en Tanques**

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
150	125	170	143	356	314	325	358	323	137	163	169
ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
126	158	152	213	326	321	337	314	314	152	160	181

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 13 Ejercicio de Estacionalidad



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 18 Ejercicio de Estacionalidad

Como se puede observar en el Gráfico Consumo mensual aceite girasol los periodos de mayor demanda van de mayo a septiembre

**Periodo de Alta estacionalidad**

may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	Promedi	Ds	%Disp.
356	314	325	358	323	326	321	337	314	314	329	16.44	5.00%

Los meses restantes desde enero a abril y octubre a diciembre son de baja estacionalidad.

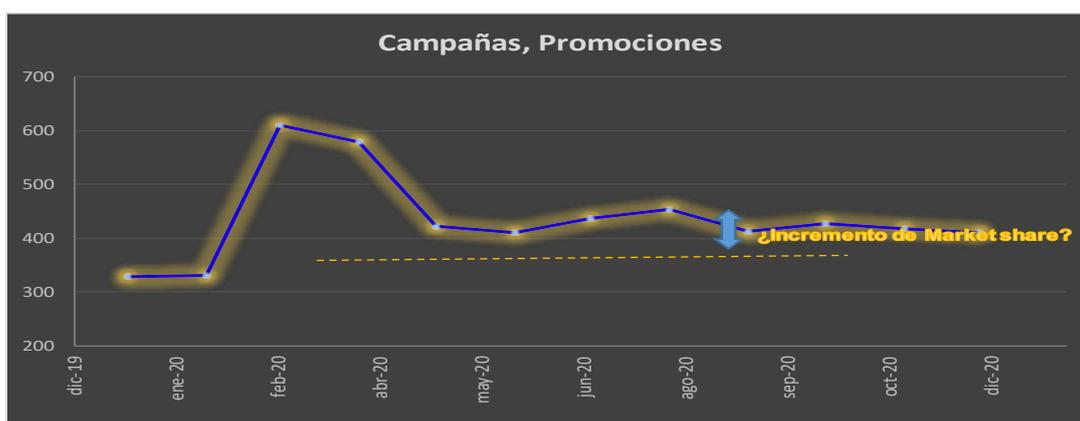
**Periodo de Baja estacionalidad**

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	oct-21	nov-21	dic-21	Promedi	Ds	%Disp.
150	125	170	143	137	163	169	126	158	152	213	152	160	181	157	22.79	14.51%

Para esto tendríamos procesos distintos con sus respectivos Stocks de Seguridad y Maniobra.

### 3.10.3 Demanda por Campañas y Promociones.

Las Campañas y Promociones Comerciales son un elemento de variación puntual de la demanda por una causa específica, en la mayoría de los casos este evento puede dejar un residuo en el MARKET SHARE que hace que la demanda base post- evento aumente.



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 19 Campañas, Promociones

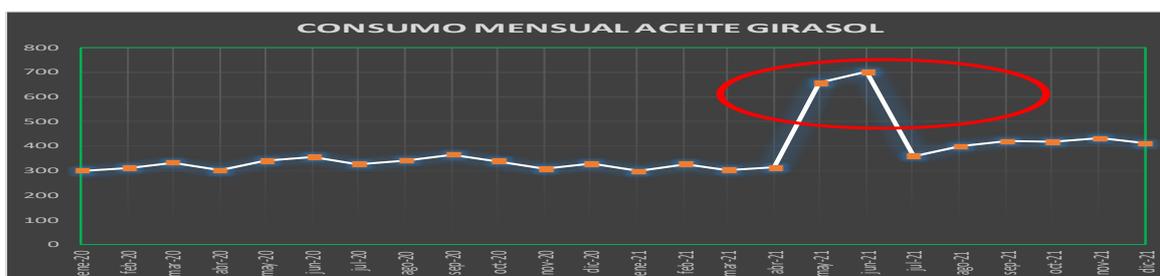
### 3.10.4 Depuración de la demanda histórica

A continuación, un ejemplo del comportamiento de la demanda con un evento promocional en mayo y junio (rojo)

#### Aceite Girasol Expresado en Tanques

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
300	312	333	301	340	356	327	341	365	338	307	328
ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
298	327	303	314	658	702	360	399	421	417	432	411

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 14 Depuración de la demanda Histórica



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 20 Depuración de la demanda histórica

Promedio Histórico antes del evento	374.6
Nro de meses	16.0
Desviación Estandar	20.5
% Dispersión	5.5%
Valoración	Aceptable

Promedio Histórico después del evento	406.67
Nro de meses	6.00
Desviación Estandar	25.34
% Dispersión	6.2%
Valoración	Aceptable

No se debe tomar en totalidad los datos antes expuestos; una forma de depurarlo y analizarlo es realizarlo antes y después del evento.

Después del evento se tiene 6 meses en donde la Desviación Estándar y sobre todo el porcentaje de dispersión es 6.2% tiene una valoración aceptable debido a que los datos posteriores al evento

### 3.10.5 Proyección del Histórico

#### 3.10.5.1 Demanda Estable

Cuando la demanda histórica es estable, se procede a realizar las previsiones en base de que ya se ha revisado, la Media y la Desviación Estándar.

#### Proyección Histórico

Ref	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20				
Producto X	791	813	794	807	787	805				
jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Total	Promedio	Desviación Estandar	Dispersión Demanda	
800	807	797	813	793	810	9,617	801.4	8.95	1.12%	

Elaborado por: David Pilozo C.  
Tabla 15 Demanda Estable



$$801 \left\{ \begin{array}{l} 801+(3*DS)= 828 \\ 801-(3*DS)= 775 \end{array} \right.$$

Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 21 Demanda Estable

### 3.10.5.2 Demanda con Tendencia

Cuando exista demanda con tendencias se lo puede explicar en el siguiente cuadro.

#### Demanda con tendencia

Ref	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20				
Producto X	799	803	817	830	818	844				
	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Total	Promedio	Desviación Estandar	Dispersión Demanda
	839	846	844	868	848	865	10,021	835.1	22.19	2.66%

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 16 Demanda Con Tendencia

Se despeja la ecuación  $Y = 5.7238x + 797.88$

y =	5.7238	13	797.88 =	<b>872 Forecast mes 13</b>
y =	5.7238	14	797.88 =	<b>878 Forecast mes 14</b>
y =	5.7238	15	797.88 =	<b>884 Forecast mes 15</b>
y =	5.7238	16	797.88 =	<b>889 Forecast mes 16</b>



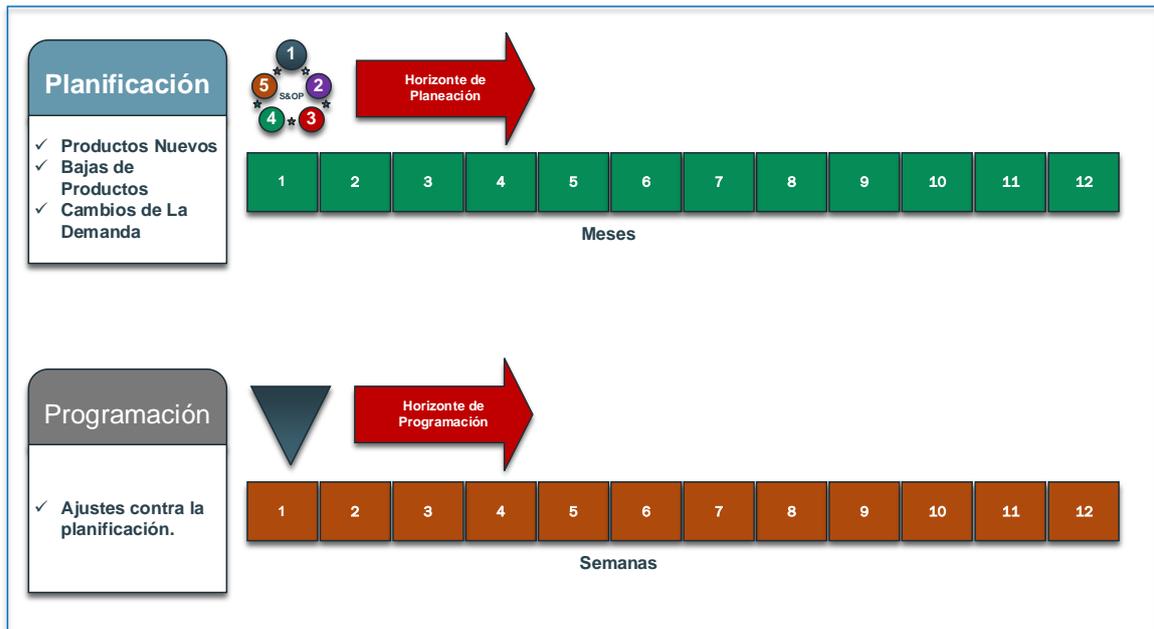
872	}	$872 + (3 \cdot DS) = 939$
		$872 - (3 \cdot DS) = 806$

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 22 Demanda Con Tendencia

## 3.11 El S&OP Meeting

El equipo de S&OP debe estar conformado por los gerentes de los Procesos que agregan valor, el director del proceso y la persona de alta gerencia designada por el directorio.

### 3.11.1 Reuniones de Planificación y Programación



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 23 Planificación y Programación

En la mayoría de las veces se tiene que tomar en cuenta que las reuniones que se realizan a inicios de la semana no son reuniones de planificación; sino son Juntas táctica-Operativa que corresponde a Programación en donde se corrige lo que no se realizó en la semana pasada y lo que se tiene que hacer en la semana en curso; esto es orientado directamente a la proveeduría y a la programación de producción.

Para la Planificación es recomendable tener 5 reuniones en el periodo de 2 meses en dónde se revisará el horizonte de planificación para 3 o 4 períodos (meses) basado en los temas de Bajas de Productos, cambios en la demanda y productos nuevos.

	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
S1	Programación Semanal	1. Revisión Comercial		2. Planeación de la demanda	
S2	Programación Semanal	3. Planeación Maestra del Suministro		4. Junta Táctica del SOP	
S3	Programación Semanal	5. Junta Directiva SOP			
S4	Programación Semanal				

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 17 Programación y Planeación

Los Procesos de planificación se harán con un horizonte a 3 a 6 meses.

Los procesos de programación se harán con corridas a 4 semanas.

Las sesiones se hacen dentro del mes, los días exactos pueden variar dependiendo de la organización.

### 3.11.2 Reunión Preliminar S&OP

Los resultados esperados en esta etapa dependen de una buena calidad de información recolectada procesada e interpretada en los pasos anteriores.

Los temas que se deberían tratar en estas reuniones son:

- **Comunicación.** - Se la tiene que realizar en forma efectiva tanto interna y externa obteniendo una sola fuente de información puesto que esto servirá para la toma de decisiones y estrategias a tiempo.
- **Oferta.** - La revisión de la oferta es importante para reservar la capacidad de producción o reservas en el inventario a todos o a ciertos clientes, para que la venta llegue a término final.
- **Replanificación de pedidos.** – Tiene mucho que ver con el anticipo, morosidad o pagos en su totalidad de las ventas futuras o en su defecto por falta de materias primas o algún evento de fuerza mayor que hacen que estos pedidos sean replanificados; por lo que no se han generado aún y obligan al ajuste ágil para la satisfacción a otros clientes.
- **Riesgos Potenciales.** – Es necesario determinar y conocer las distintas fases en el proceso que intervienen para la elaboración del producto final como aprovisionamiento, fabricación, empaque, control de calidad, etc.; y así prever el incumplimiento en la entrega de los productos y cumplir con las condiciones preestablecidas.
- **Seguimiento.** - Revisar y estar en constante comunicación con los responsables de cada proceso y al progreso de los trabajos en curso.  
Los resultados obtenidos se deberá definir indicadores apropiados para el desempeño del S&OP, para el acompañamiento a las áreas de Ventas, Operaciones, Inventarios y sobre todo el desempeño de pedidos y atención al cliente.
- El acompañamiento validación y resultados preliminares de la introducción de nuevos productos, para el éxito de la introducción al mercado.

- De igual manera revisar los criterios necesarios para la discontinuidad de productos obsoletos o de baja rotación con el fin de tener una sola fuente de información para la toma importante de decisiones.
- Se realizará un resumen de los puntos importantes a tratar en la reunión Ejecutiva del S&OP.

### **3.11.3 Reunión Ejecutiva S&OP**

En la reunión con la Alta Gerencia se tendría que exponer los siguientes puntos:

#### **1 RESUMEN EJECUTIVO**

Cuáles son los avances, correcciones o se ha hecho caso omiso de los puntos que se trataron en el mes anterior?

Qué se ha cambiado desde el mes anterior?

Estamos alineados con el BP (Business Plan)?

Revisión de las medidas de desempeño

#### **2 INTRODUCCIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS / LANZAMIENTOS**

Seguimiento y Desviaciones

#### **3 REVISIÓN DEL MIX**

Cuál es el desempeño de las distintas familias / marcas?

Desviación de MIX

#### **4 REVISIÓN DE EVENTOS**

Acciones comerciales a corto plazo

Acciones planificadas a mediano plazo

Impacto Presupuestario

#### **5 PROBLEMAS ESPECÍFICOS QUE REQUIEREN DECISIONES**

Surtidos

Factores Externos

Fuentes de Suministro/Producción

Otros

#### **6 RESTRICCIONES CRÍTICAS DE RECURSOS**

Humanos

Estructurales

Información

## CAPÍTULO V

### 4. DESARROLLO Y PROPUESTA DEL SISTEMA INFORMÁTICO S&OP A IMPLANTAR

El Sistema SIGFA que sus iniciales significan “Sistema de Gestión para Fabrica de Alimentos”, fue desarrollado tomando como base algunos procesos que se llevaban en forma manual, y otros que se perfeccionaron e implementaron de acuerdo con el levantamiento de información que se realizó.

El SIGFA está instalado en un servidor LINUX con 64 GB de RAM y un disco duro de 2TB; el cual fue desarrollado con tecnología WEB de SOFTWARE LIBRE, bajo el lenguaje PHP y JAVESCRIPPT con una base de datos en POSTGREE SQL, cuyo acceso se lo puede realizar desde cualquier dispositivo móvil conectados en tiempo real en una plataforma estable, confiable y fácil de utilizar con todos los niveles de seguridad.

El SIGFA fue desarrollado por consultores calificados que nos han acompañado en todo el proceso de implementación, hasta la puesta en marcha que en la actualidad tiene un avance del 70% de todo el proyecto que se va a realizar.

Los módulos desarrollados hasta el momento son los siguientes:

- Captación de Pedidos
- Cartelera de Aprobación Planificación y Gestión de Pedidos
- Inventarios
- Control de Personal y Asignación
- Planificación de Producción
- Recepción de Pesca
- Cocción
- Control de Subproducto
- Producción
- Autoclave
- Paletizado Producto Terminado
- Facturación
- Costos y Gastos (Ordenes de compra y/o servicios)
- Cartelera de Aprobación de Ordenes de Cpra de Bienes y Servicios
- Cartelera de Seguimiento para Ordenes de Cpra de Bienes y Servicios
- Modulo de Servicios autogestionables para Ordenes de Cpra de Bienes y Servicios
- Indicadores de Gestion y Tableros de Control

- Compra y consumo de Insumos para producción y gastos
- Mantenimiento Preventivo y correctivo

## 4.1 Recepción de Pedidos

Cada uno de los vendedores realizan el ingreso de los pedidos en donde se escoge qué productos se va a vender junto con la receta, gramaje, calidad y automáticamente se refleja el precio de venta estimado con un asertividad del 95% tanto para venta nacional y exportación.

**Costo Producto**

Filtrar Por: País: Colombia, Grupo: Actuales, Línea: Todas

N°	Calidad	Producto	Líquido	Producción	Utilidad(%)	Exportación	Nacional	Opción
<b>Línea: Atún con Ensalada</b>								
1	Premium	Atún con Vegetales Redondo 170-110 Sgr 48 Unid	Aceite	24,07	20,00 %	28,89	30,75	
<b>Línea: Atún Lomo</b>								
2	Economico	Atún Lomo Redondo 170-110gr 48 Unid	Agua	27,51	8,00 %	29,71	31,04	
3	Estandar	Atún Lomo Redondo 170-110 Sgr 48 Unid	Agua	28,69	13,00 %	32,42	33,87	
4	Estandar	Atún Lomo Redondo 170-110gr 48 Unid	Agua	28,69	13,00 %	32,42	33,87	
5	Premium	Atún Lomo Redondo 170-110gr 48 Unid	Aceite de Girasol	32,51	10,00 %	35,76	37,42	

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 24 Costo de Productos.

**Reporte Consolidado de Pedidos**

Filtrar Por: Empresa: PuertoMar S.A, Grupo: Línea, Unidad: Todas

Producto	Cantidad	Aprobado	Pendiente
<b>Línea: Albondiga</b>			
Albondiga de Atún Trozos Tomate	3.600	3.600	0
<b>Línea: Atún Lomo</b>			
Atún Lomo Aceite de Girasol	201.201	54.667	146.534

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 25 Cartera de Pedidos 1/2

Orden	Pedido	Entrega	Vendedor	Cliente	Calidad	Producto	Cantidad	Despacho
66395	23/06/2021	15/07/2021	KCEDENO	MASSY DISTRIBUTION USA	Premium	Atún Valrico Lomo Aceite de Girasol Premium Redondo 142-92gr 48 Unid	450	0
58237	11/05/2021	05/08/2021	CCASTRO	PESQUERA TRANS ANTARTIC LTDA	Premium	Atún Robinson Crusoe Lomo Aceite de Girasol Premium Redondo 160-104gr 48 Unid	9.240	0
58230	11/05/2021	29/07/2021	CCASTRO	PESQUERA TRANS ANTARTIC LTDA	Premium	Atún Robinson Crusoe Lomo Aceite de Girasol Premium Redondo 160-104gr 48 Unid	11.088	0
64232	11/06/2021	11/06/2021	XGODOY	GOODMARCOM	Premium	Atún Don Sancho Lomo Aceite de Girasol Premium Redondo 142-92gr 48 Unid	4.000	2.473
61490	22/01/2021	02/07/2021	KCEDENO	IMPORTADORA Y EXPORTADORA HOMAR SPA	Premium	Atún Homar Lomo Aceite de Girasol Premium Redondo 160-104gr 48 Unid	2.000	0
68893	02/07/2021	02/07/2021	XGODOY	GOODMARCOM	Premium	Atún Don Sancho Lomo Aceite de Girasol Premium Redondo 170-110gr 48 Unid	4.000	0

Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 26 Cartera de pedidos 2/2

## 4.2 Programación de Producción

### 4.2.1 Confirmación de Cantidad y tiempo de elaboración de los productos

Programación de ítems a producir registrando un número de lote de producción y cumplir con la trazabilidad y el seguimiento determinando periodicidad, inicio, fin y vencimiento de este.

Lote	Inicio	Fin	Elaboración	Vencimiento	Estatus	Opción
L: LSI L/S 197 2021	16/07/2021	17/07/2021	16/07/2021	16/01/2023	✓	 
L: MYF L/D 197 2021	17/07/2021	17/07/2021	16/07/2021	16/01/2023	✓	 
L: HFSIW 08 F 2021	17/07/2021	17/08/2021	08/06/2021	08/06/2025	✓	 

**Lote**

Formato: X: XXXXX XX X XXXX | Lote: L: RYFS 14 F 2021

Inicio: 17/07/2021 | Fin: 17/08/2021

Elaboración: 14/06/2021 | Vencimiento: 14/06/2025

Close **Guardar**

Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 27 Registro de Lotes 1/2

**Listado Producción**

**Filtrar Por**

Año: 2021    Semana: 28    Inicio: 12/07/2021    Fin: 18/07/2021

Busqueda...

N°	Registro	Pedido	Producto	Cantidad	Producción	Opción
1	10/07/2021	67539	Atún Contra maestre Hojuelas de Flake Agua Premium Redondo 170-120gr 24 Unid	1.450	1.451,75	<input type="button" value="Q"/>
2	10/07/2021	66395	Atún Valrico Hojuelas de Flake Agua Premium Redondo 142-92gr 48 Unid	400	414,08	<input type="button" value="Q"/>
3	10/07/2021	67539	Atún Contra maestre Hojuelas de Flake Aceite de Soya Premium Redondo 170-120gr 24 Unid	125	134,17	<input type="button" value="Q"/>
4	27/06/2021	58230	Atún Robinson Crusoe Lomo Agua Premium Redondo 160-104gr 48 Unid	1.848	191,85	<input type="button" value="Q"/>
5	27/06/2021	58230	Atún Robinson Crusoe Lomo Aceite de Girasol Premium Redondo 160-104gr 48 Unid	1.848	225,33	<input type="button" value="Q"/>
6	12/07/2021	4232	Atún Demas Rallado Agua Economico Redondo 170-120gr 48 Unid	2.000	2.011,71	<input type="button" value="Q"/>

*Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 28 Registro de Lotes 2/2*

## 4.2.2 Revisión de materia prima e insumos de producción

Revisión de Materia prima controlando el pescado con más tiempo de almacenaje.

**Reporte Consolidado Materia Prima**

Home / Inventario / Consol. Materia Prima

**Filtros**

**Materia Prima**

**Listado**

Busqueda...

Talla	Precio	S/C	Consumo	Maquila	Venta	Frio	Devolución	Total
Clase: Atún		437.572	393.996	94.836	15.909	--	2.069	944.383
-3	1.1607	118.722	60.360	28.020	--	--	--	207.102
3-4	1.3873	1.251	36.674	25.523	--	--	--	63.448
4-7	1.5720	200.831	216.656	40.470	1.275	--	--	459.332
7-20	1.5091	20.526	55.769	587	3.233	--	2.069	82.184
+20	2.4360	48.070	8.754	236	11.301	--	--	68.362
Barrel	1.2298	48.172	15.781	--	--	--	--	63.954

*Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 29 Consolidado de Materia Prima*

## 4.2.3 Revisión de Cuentas por Cobrar, plazos y montos vencidos

Se realiza una reunión de Programación de Producción en donde citan al jefe de Producción, Inventarios, Vendedores y al jefe de Cartera para determinar si se

le libera en el caso que exista inventario o se produce; siempre y cuando esté al día en sus cuentas y poder asignarle orden de producción.

1:	Cliente	Cupo	>31	>16-30	>1-15	Vencido	P/Vencer	Total
1	MARGARITA	0,00	3.488.644	89.778	1.013.608	4.592.030	3.246.437	7.838.467
2	SURTIABARROTES INTERNACIONAL S.A.S.	1.000.000,00	--	--	--	--	710.360	710.360
3	TRILLADORA LA MONTAÑA S.A.S.	1.800.000,00	88.000	--	88.000	176.000	454.168	630.168
4	PESQUERA TRANS ANTARTIC LTDA	0,00	--	--	--	--	619.542	619.542
5	SR. PATRICIO PUELTALA	100.000,00	473.661	1.600	--	475.261	--	475.261
6	IBERIA FOODS CORPORATION	500.000,00	--	62.112	164.164	226.277	185.995	412.272
7	DICOMER S.A.S.	300.000,00	102.039	--	150.400	252.439	150.400	402.839

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 30 Cuentas Por Cobrar Semáforo

#### 4.2.4 Revisión de número de personas asistentes y reasignación de tareas diarias o semanales.

Con el sistema de biométrico que se instaló automáticamente y en línea se tiene la información del número de personas asistentes; pero la inasistencia del personal operativo que caracteriza a este sector genera la reasignación de las personas en diferentes funciones dentro del área de producción.

Nº	Empresa	No Ident	Nombre	Apellido	Organización	Ubicación	Inicio	Fin	Opción
1	PuertoMar S.A	0801590373	CRUZ KARMITA	REZABALA REZABALA	Maquina	Luthy_1	14/08/2021	14/08/2021	[Iconos]
2	PuertoMar S.A	0804070936	JIMMY ALEXANDER	ROLDAN VILLAMARIN	Albondigas	Moldeadores	14/08/2021	14/08/2021	[Iconos]
3	PuertoMar S.A	0923589428	MARJORIE MAGDALENA	RIOS REYES	Maquina	Luthy_2	14/08/2021	14/08/2021	[Iconos]
4	Eventuales	0962054672	GREIBERT JHOANDER	BRICEÑO LOOR	Maquina	Paletizador	14/08/2021	14/08/2021	[Iconos]
5	Eventuales	096131511	JONAYKER GREGORIO	MUÑOZ PEREZ	Maquina	Luthy_1	14/08/2021	14/08/2021	[Iconos]
6	PuertoMar S.A	0963478805	LUIS YOEL	LEON LINARES	Maquina	Luthy_1	14/08/2021	14/08/2021	[Iconos]

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 31 Reasignación de funciones

El sistema tiene la versatilidad de poder escoger a una o a varias personas a la vez y reasignar en sus funciones temporalmente por un solo día o un rango de período según amerite la necesidad.

**Asignación Temporal** Home / Personal / Asignación Temporal

**Listado De Personal**

**Filtrar Por**

Empresa: PuertoMar S.A. Organización: Todas Cargo: Todos

Busqueda: [ ] [Volver] [Actualizar] [Confirmar]

	No. de Ident.	Nombre	Empresa	Organización	Ubicación	Cargo	Función
1	0962063277	OVEDA VERACERTA LUIS JAIRHUBY	PuertoMar S.A	Chambúy	Chambúy	Asistente Servicios Generales	
2	0962077178	BENITEZ CORDONADO JHONNATAN JOSE	PuertoMar S.A	Emvases Alun	Emvases_Alun	Operador	Operador
3	0963742394	JURADO ADIS DERMERS ARMANDO	PuertoMar S.A	Sanitización	Planta	Trabajador de Producción	Organizar Palets
4	0963181227	CUELLAN PULGAR CARLOS LUIS	PuertoMar S.A	Pouch		Trabajador de Producción	Pouch
5	0963494851	RODRIGUEZ CARABALLO MARIELYS CAROLINA	PuertoMar S.A	Maquina	Maquina	Trabajador de Producción	Ayudante
6	0963139977	CHÁVEZ ALBARRAN KAYLER DOUGLAS	PuertoMar S.A	Seguridad Fisica	Palets	Trabajador de Producción	Areglar Palets

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 32 Selección en bloque del personal

Asignación Temporal

Organización: [ ] Ubicación: [ ] Cargo: [ Elije... ]

Función: [ -Sin registros- ] Inicio: [ dd/mm/aaaa ] Fin: [ dd/mm/aaaa ]

Observación: [ Ingrese... ]

[ Cancelar ] [ Guardar ]

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 33 Reasignación del personal

#### 4.2.5 Reprogramación o desviaciones de los productos terminados a otros clientes.

Por motivo que trabajamos con pescado congelado, puede existir que la calidad del producto no esté dentro de las especificaciones que el cliente haya requerido, por tal motivo se puede realizar reprogramación o asignación de los productos realizados a otros clientes.

**Filtros**

Sucursal: Puertomar | Vendedor: TODOS | Línea: Todas | Calidad: Todas | Ordenar: Cliente | Revisión: Todos

Busqueda...

Pedidos
Planificación
Despacho
Seguimiento

Orden	Contador	Producción	Entrega	Vendedor	Producto	Cantidad	Pendiente	Precio	Estatus
<b>Ciente: ABU GOSCH Y COMPAÑIA LIMITADA</b>						<b>1.400,00</b>	<b>1.400,00</b>		
79374	3 días	23/08/2021	30/08/2021	CCASTRO	Atun Don Sancho Lomo Agua Premium Redondo 170-120gr 48 Unid	500	500	33,00	Planificado
79374	3 días	23/08/2021	30/08/2021	CCASTRO	Atun Don Sancho Lomo Agua Premium Pouch 1000gr 16 Unid	450	450	59,20	Planificado
79374	3 días	23/08/2021	30/08/2021	CCASTRO	Sardina Don Sancho Tomate Premium Pinchagua Oval 420-280gr Abre Facil 24 Unid	225	225	20,00	Planificado
79374	3 días	23/08/2021	30/08/2021	CCASTRO	Sardina Don Sancho Aceite Premium Pinchagua Oval 420-280gr Abre Facil 24 Unid	225	225	22,00	Planificado

**Pedidos**

Sucursal: Puertomar | Vendedor: TODOS | Línea: Todas | Calidad: Todas | Ordenar: Cliente | Revisión: Todos

Busqueda...

Pedidos
Planificación
Despacho
Seguimiento

Orden	Contador	Producción	Entrega	Vendedor	Producto	Cantidad	Pendiente	Precio	Estatus
<b>Ciente: ABU GOSCH Y COMPAÑIA LIMITADA</b>						<b>1.400,00</b>	<b>1.400,00</b>		
79374	3 días	23/08/2021	30/08/2021	CCASTRO	Atun Don Sancho Lomo Agua Premium Redondo 170-120gr 48 Unid	500	500	33,00	Planificado
79374	3 días	23/08/2021	30/08/2021	CCASTRO	Atun Don Sancho Lomo Agua Premium Pouch 1000gr 16 Unid	450	450	59,20	Planificado
79374	3 días	23/08/2021	30/08/2021	CCASTRO	Sardina Don Sancho Tomate Premium Pinchagua Oval 420-280gr Abre Facil 24 Unid	225	225	20,00	Planificado
79374	3 días	23/08/2021	30/08/2021	CCASTRO	Sardina Don Sancho Aceite Premium Pinchagua Oval 420-280gr Abre Facil 24 Unid	225	225	22,00	Planificado

**Aprobar Multiple**

Año: 2021 | Semana: 33 | Período: 16/08/2021 al 22/08/2021

Despacho: Producción | Estatus: Aprobado | Fecha: 20/08/2021

Observación:

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 34 Cartelera de pedidos

## 4.2.6 Reporte de Rendimientos de Producción

Se lleva el control diario de la merma que se está generando en línea por especie, proveedor, desde el origen de ingreso de la materia prima a emparrillar, la cocción, y Chilled Room.

Fecha:

MATERIA PRIMA			EMPARRILLADO				COCCION			CHILLROOM			TOTALES	
Especie	Proveedor	P. Bruto	P. Neto	Dif	%	P. Neto	Dif	%	P. Neto	Diff	%	Dif	Merma Lote	
Botella S/T	Ruben Velez	918,00	831,00	-87,00	-9,48%	722,00	-109,00	-11,87%	685,00	-37,00	-4,03%	-233,00	-25,38%	
Botella S/T	Reimpesca	1.265,00	1.202,00	-63,00	-4,98%	1.057,00	-145,00	-11,46%	1.010,00	-47,00	-3,72%	-255,00	-20,16%	
Botella S/T	Fernando Pincay	737,00	735,00	-2,00	-0,27%	611,00	-124,00	-16,82%	597,50	-13,50	-1,83%	-139,50	-18,93%	
SJ 12-16	Pesquera Tunaquick	27.282,00	26.402,00	-880,00	-3,23%	22.592,00	-3.810,00	-13,97%	21.879,50	-712,50	-2,61%	-5.402,50	-19,80%	
SJ 7-12	Pesquera Tunaquick	5.618,00	5.609,00	-9,00	-0,16%	4.771,00	-838,00	-14,92%	4.579,00	-192,00	-3,42%	-1.039,00	-18,49%	
SJ -3	RIPATUNA	8.269,00	8.116,00	-153,00	-1,85%	6.998,00	-1.118,00	-13,52%	6.699,00	-299,00	-3,62%	-1.570,00	-18,99%	
SJ 7-12	Pacific Coast	2.160,00	2.233,00	73,00	3,38%	1.896,00	-337,00	-15,60%	1.846,00	-50,00	-2,31%	-314,00	-14,54%	
SJ 5-7	Pacific Coast	11.640,00	11.726,00	86,00	0,74%	9.921,00	-1.805,00	-15,51%	9.502,00	-419,00	-3,60%	-2.138,00	-18,37%	
SJ 4-5	Pacific Coast	3.727,00	3.820,00	93,00	2,50%	3.161,00	-659,00	-17,68%	3.015,50	-145,50	-3,90%	-711,50	-19,09%	
Botella S/T	Valentino Ospid	457,00	456,00	-1,00	-0,22%	399,00	-57,00	-12,47%	379,50	-19,50	-4,27%	-77,50	-16,96%	
SJ 4-7	FishEcuador	3.746,00	3.687,00	-59,00	-1,58%	3.188,00	-499,00	-13,32%	3.057,00	-131,00	-3,50%	-689,00	-18,39%	
SJ -3	Cesar Javier Moreira	1.424,00	1.413,00	-11,00	-0,77%	1.173,00	-240,00	-16,85%	1.130,00	-43,00	-3,02%	-294,00	-20,65%	
SJ 4-7	Josua Rodriguez	2.001,00	2.007,00	6,00	0,30%	1.729,00	-278,00	-13,89%	1.668,50	-60,50	-3,02%	-332,50	-16,62%	
		<b>69.244,00</b>	<b>68.237,00</b>	<b>-1.007,00</b>	<b>-1,45%</b>	<b>58.218,00</b>	<b>-10.019,00</b>	<b>-14,47%</b>	<b>56.048,50</b>	<b>-2.169,50</b>	<b>-3,13%</b>	<b>-13.195,50</b>	<b>-17,86%</b>	

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 35 Rendimiento de Materia Prima (1/2).

Se ingresa y se detalla cada uno de los coches de cocción llevando un control pormenorizado con el número de pescados por cada bandeja, pesos brutos, taras, horas de cocción y sobre todo el porcentaje de rendimiento.

Fecha Ini:

SJ 7-12 PESQUERA TUNAQUICK 01-24G-A185																	
Cna	Che	par-pes	#Pes	Tara	Br-Cr	Net-Cr	Hr_Vapor	Hr_Ini	Hr_Fin	T_Coc	Tmp	Br-Co	Net-Co	Mer1	Br-Chr	Net-Chr	Mer2
1	65	44X2	88	241,00	750,00	509,00	06:03:00	06:11:00	08:05:00	01:54:00	65	680,00	439,00	-13,75%	668,50	427,50	-2,26%
2	73	44X2	88	241,00	751,00	510,00	06:29:00	06:35:00	08:55:00	02:20:00	65	675,00	434,00	-14,9%	655,50	414,50	-3,82%
2	74	50X2	100	265,00	846,00	581,00	06:29:00	06:35:00	08:55:00	02:20:00	65	758,00	493,00	-15,15%	738,00	473,00	-3,44%
2	75	44X2	88	241,00	777,00	536,00	06:29:00	06:35:00	08:55:00	02:20:00	65	698,00	457,00	-14,74%	680,50	439,50	-3,26%
2	76	44X3	132	240,00	862,00	622,00	06:29:00	06:35:00	08:55:00	02:20:00	65	765,00	525,00	-15,59%	737,00	497,00	-4,5%
2	77	44X3	132	242,00	913,00	671,00	06:29:00	06:35:00	08:55:00	02:20:00	65	813,00	571,00	-14,9%	791,00	549,00	-3,28%
2	78	44X3	132	241,00	872,00	631,00	06:29:00	06:35:00	08:55:00	02:20:00	65	778,00	537,00	-14,9%	755,00	514,00	-3,65%
2	79	32X3	96	221,00	670,00	449,00	06:29:00	06:35:00	08:55:00	02:20:00	65	603,00	382,00	-14,92%	586,50	365,50	-3,67%
2	80	35X3	105	205,00	723,00	518,00	06:29:00	06:35:00	08:55:00	02:20:00	65	648,00	443,00	-14,48%	628,50	423,50	-3,76%
1	84	35X4	140	205,00	787,00	582,00	09:53:00	09:57:00	12:02:00	02:05:00	65	695,00	490,00	-15,81%	680,50	475,50	-2,49%
				<b>1.101,00</b>	<b>2.342,00</b>	<b>7.951,00</b>	<b>5.609,00</b>					<b>7.113,00</b>	<b>4.771,00</b>	<b>-14,94%</b>	<b>6.921,00</b>	<b>4.579,00</b>	<b>-3,42%</b>

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 36 Rendimiento de Materia Prima (2/2)

## 4.2.7 Reunión de Programación S&OP

Las reuniones de programación se las realiza semanalmente el día martes en donde se encuentran presentes: El Director general, Director Comercial, Director de Operaciones, Director de Finanzas, Planificador S&OP quienes revisan el módulo de aprobación de pedidos, los Inventarios de productos terminados, Inventarios de Materia prima e insumos, cartera vencida de los clientes que tengan pedidos a despachar con el fin de que todos estén comunicados y se llegue a entregar el producto a tiempo.

Pedidos

Filtros

Sucursal: Puertomar | Vendedor: TODOS | Línea: Todas | Calidad: Todas | Año: 2021 | Mes: Septiembre

Busqueda...

Refrescar | Exportar

Pedidos | Planificación | Despacho | Seguimiento

Semana:37		147.178,00	36.042,00	50.880,00	60.256,00
○	Sardina Oval	89.186	--	48.230	40.956
○	Atún Lomo	38.742	23.967	2.000	12.775
○	Hojuelas de Flake	14.350	10.275	--	4.075
○	Albondiga	3.600	1.800	--	1.800
○	Pouch	900	--	450	450
○	Otras	400	--	200	200
Semana:38		62.278,00	12.300,00	18.839,00	31.139,00
○	Atún Lomo	23.920	11.960	--	11.960
○	Sardina Tinapa	17.352	--	8.676	8.676
○	Atún Rallado	12.000	--	6.000	6.000
○	Sardina Oval	8.326	--	4.163	4.163
○	Hojuelas de Flake	680	340	--	340
Cajas:		238.889,00	97.974,00	140.915,00	91.395,00

  
 Gerente General

  
 Planificador SOP

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 37 Aprobación de pedidos (1/2)

**Pedidos**

**Filtros**

Sucursal: Puertomar | Vendedor: TODOS | Línea: Todas | Calidad: Todas | Año: 2021 | Mes: Septiembre

Busqueda... [🔍] [🔄] [📄]

Pedidos | Planificación | Despacho | Seguimiento

Línea	Cantidad	Producción	Inventario	Pendiente
<b>Semana:37</b>	<b>147.178,00</b>	<b>36.042,00</b>	<b>50.880,00</b>	<b>60.256,00</b>
Sardina Oval	89.186	--	48.230	40.956

Orden	Vendedor	Producción	Carga	Producto	Cantidad	Despacho
<b>Ciente: ABU GOSCH Y COMPAÑÍA LIMITADA</b>						
79974	ccastro	23/08/2021	15/09/2021	Sardina Don Sancho Tomate Premium Pinchagua Oval 420-280gr Abre Facil 24 Unid	225	Inventario
79974	ccastro	23/08/2021	15/09/2021	Sardina Don Sancho Aceite Premium Pinchagua Oval 420-280gr Abre Facil 24 Unid	225	Inventario
<b>Ciente: AJ VIERCI S.R.L.</b>						
70799	icervallos	16/08/2021	15/09/2021	Sardina Norma Aceite Premium Pinchagua Oval 425-380gr Plana 24 Unid	360	Inventario
70799	icervallos	16/08/2021	15/09/2021	Sardina Norma Tomate Premium Pinchagua Oval 425-280gr Plana 24 Unid	1440	Inventario
<b>Ciente: CALKINS, BURKE &amp; ZANNIE DE MÉXICO S.A. DE C.V.</b>						
77880	iccedeno	04/10/2021	16/09/2021	Sardina Corina Tomate Premium Pinchagua Oval 425-240gr Abre Facil 24 Unid	3636	Inventario
45513	iccedeno	28/05/2021	16/09/2021	Sardina Best Choice Tomate Premium Pinchagua Oval 425-240gr Plana 24 Unid	5454	Inventario
40548	iccedeno	20/09/2021	16/09/2021	Sardina Corina Tomate Premium Pinchagua Oval 425-240gr Plana 24 Unid	3636	Inventario
77665	iccedeno	08/11/2021	17/09/2021	Sardina Corina Tomate Premium Pinchagua Oval 425-240gr Abre Facil 24 Unid	3636	Inventario
77884	iccedeno	28/10/2021	17/09/2021	Sardina Corina Tomate Premium Pinchagua Oval 425-240gr Abre Facil 24 Unid	3636	Inventario
77883	iccedeno	18/10/2021	17/09/2021	Sardina Corina Tomate Premium Pinchagua Oval 425-240gr Abre Facil 24 Unid	3636	Inventario

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 38 Aprobación de pedidos (2/2)

### 4.3 Planificación anual

#### 4.3.1 Pronóstico con histórico de 2 años

Se realizó los siguientes pronósticos utilizando los métodos de:

- Medias Móviles 4 valores
- Medias Móviles 6 valores
- Medias Móviles 12 valores
- Suavización Exponencial 10%
- Suavización Exponencial 20%
- Suavización Exponencial 30%

**VENTAS EN UNIDADES**  
**AÑO 2020**

Material	Precio	Costo	Vta. Ajust. Ene Año 1	Vta. Ajust. Feb Año 1	Vta. Ajust. Mar Año 1	Vta. Ajust. Abr Año 1	Vta. Ajust. May Año 1	Vta. Ajust. Jun Año 1	Vta. Ajust. Jul Año 1	Vta. Ajust. Ago Año 1	Vta. Ajust. Sep Año 1	Vta. Ajust. Oct Año 1	Vta. Ajust. Nov Año 1	Vta. Ajust. Dic Año 1
Atún Lomo	\$ 26.64	\$ 23.64	51,137	42,118	32,990	90,715	117,429	131,336	132,647	109,193	121,295	132,035	92,504	92,046
Sardina Oval	\$ 21.97	\$ 18.97	28,934	49,468	45,764	6,602	31,795	68,109	82,305	70,101	45,468	64,812	65,315	80,190
Sardina Tinapa	\$ 15.01	\$ 12.01	3,932	24,922	13,708	3,924	8,627	29,248	34,895	33,573	32,142	24,003	32,869	31,577
Atún Rallado	\$ 14.36	\$ 11.36	7,957	15,285	9,376	19,813	20,084	-	19,519	23,300	38,600	24,600	20,940	19,107
Lonjas	\$ 5.21	\$ 2.21	131,333	81,000	135,000	54,000	81,000	108,000	-	27,000	162,000	50,490	23,490	27,000
Hojuelas de Flake	\$ 17.06	\$ 14.06	-	5,101	12,714	26,413	33,644	17,019	14,724	16,274	12,550	6,000	5,461	6,500
Atún Trozos	\$ 29.04	\$ 26.04	1,030	4,300	965	16,000	12,743	10,953	10,000	-	50	10,000	12,000	-
Desperdicio	\$ 0.22	\$ 0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pouch	\$ 32.13	\$ 29.13	2,174	7,336	1,352	2,826	4,154	6,429	11,751	3,110	4,459	60	740	60
Otras	\$ 1.50	\$ 0.80	-	-	-	-	-	511	71	-	690	-	-	909
Sardina Tall	\$ 17.74	\$ 14.74	435	3,296	1,712	526	-	2,223	8,908	8,700	700	4,400	1,062	6,621
Tripack	\$ 20.75	\$ 17.75	1,829	2,294	2,103	2,890	3,983	4,397	2,394	2,044	1,552	896	-	992
Atún con Ensalada	\$ 23.90	\$ 20.90	5,439	2,126	3,212	1,356	3,512	2,503	300	2,400	200	300	4,212	-
Fourpack	\$ 30.42	\$ 27.42	-	-	-	-	-	-	-	-	476	402	1,005	387
Albondiga	\$ 16.70	\$ 13.70	-	-	-	-	-	-	281	-	50	-	3,600	3,877
Comida para Mascotas Pouch	\$ 18.65	\$ 15.65	-	-	-	-	-	-	-	820	4,150	1,342	-	1,024
Pesca Fresca	\$ 1.61	\$ 1.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ensaladas	\$ 25.81	\$ 22.81	-	-	225	-	-	600	150	-	-	-	336	-
Granos Tall	\$ 17.18	\$ 14.18	-	360	159	677	436	25	78	295	-	369	711	-
Comida para Mascotas Enlatada	\$ 12.20	\$ 9.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Filete	\$ 26.75	\$ 23.75	48	1,534	1,019	2,510	1,154	136	35	8	12	8	3	8
Viveres	\$ 4.62	\$ 1.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	393	133	259
Vidrio	\$ 12.15	\$ 9.15	-	-	-	-	37	60	-	66	130	-	-	205
Innovaciones	\$ 21.45	\$ 18.45	-	-	-	260	-	-	-	-	50	-	-	-
Mariscos	\$ 120.00	\$ 117.00	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

*Elaborado por: David Piloza C.*  
*Tabla 18 VENTAS 2020*

**VENTAS EN UNIDADES**  
**AÑO 2021**

Material	Precio	Costo	Vta. Ajust. Ene Año 2	Vta. Ajust. Feb Año 2	Vta. Ajust. Mar Año 2	Vta. Ajust. Abr Año 2	Vta. Ajust. May Año 2	Vta. Ajust. Jun Año 2	Vta. Ajust. Jul Año 2	Vta. Ajust. Ago Año 2	Vta. Ajust. Sep Año 2	Vta. Ajust. Oct Año 2	Vta. Ajust. Nov Año 2	Vta. Ajust. Dic Año 2
Atún Lomo	\$ 26.64	\$ 23.64	103,533	114,044	102,072	127,197	92,739	148,041	132,288	108,898	120,967	131,678	92,254	91,797
Sardina Oval	\$ 21.97	\$ 18.97	28,640	54,413	86,232	60,674	76,796	13,535	82,083	69,911	45,345	64,637	65,138	79,973
Sardina Tinapa	\$ 15.01	\$ 12.01	6,946	22,727	44,198	16,713	17,462	8,657	34,801	33,482	32,055	23,938	32,780	31,492
Atún Rallado	\$ 14.36	\$ 11.36	13,998	20,454	12,986	4,000	2,000	7,000	19,466	23,237	38,496	24,533	20,883	19,055
Lonjas	\$ 5.21	\$ 2.21	-	-	27,000	107,820	81,000	27,000	-	26,927	161,562	50,353	23,426	26,927
Hojuelas de Flake	\$ 17.06	\$ 14.06	8,900	17,600	12,072	15,084	35,068	10,000	14,684	16,230	12,516	5,984	5,446	6,482
Atún Trozos	\$ 29.04	\$ 26.04	10,300	9,718	2,535	6,000	328	4,780	9,973	-	50	9,973	11,968	-
Desperdicio	\$ 0.22	\$ 0.19	396,989	402,875	889,713	732,342	819,671	409,246	608,473	440,561	356,246	428,624	449,652	405,162
Pouch	\$ 32.13	\$ 29.13	1,240	50	734	6,602	4,953	1,326	11,719	3,102	4,447	60	738	60
Otras	\$ 1.50	\$ 0.80	197,695	800	256,364	88,671	28,376	1,233	71	-	688	-	-	907
Sardina Tall	\$ 17.74	\$ 14.74	-	1,177	371	6,838	4,544	214	8,884	8,676	698	4,388	1,059	6,603
Tripack	\$ 20.75	\$ 17.75	4,485	5,327	9,386	2,482	310	5,256	2,387	2,038	1,548	894	-	990
Atún con Ensalada	\$ 23.90	\$ 20.90	500	3,219	-	-	-	584	299	2,394	199	299	4,201	-
Fourpack	\$ 30.42	\$ 27.42	-	-	400	821	543	4,117	-	-	475	401	1,002	386
Albondiga	\$ 16.70	\$ 13.70	1,800	4	-	-	1,800	1,800	280	-	50	-	3,590	3,867
Comida para Mascotas Pouch	\$ 18.65	\$ 15.65	1	-	-	-	-	-	-	818	4,139	1,338	-	1,021
Pesca Fresca	\$ 1.61	\$ 1.39	3,957	-	-	21,598	8,316	49,728	-	-	-	-	-	-
Ensaladas	\$ 25.81	\$ 22.81	700	200	1,400	-	1,050	-	150	-	-	-	335	-
Granos Tall	\$ 17.18	\$ 14.18	251	92	464	-	181	-	78	294	-	368	709	-
Comida para Mascotas Enlatada	\$ 12.20	\$ 9.20	-	-	-	-	-	922	-	-	-	-	-	-
Filete	\$ 26.75	\$ 23.75	9	10	4	-	-	300	35	8	12	8	3	8
Viveres	\$ 4.62	\$ 1.62	262	131	262	265	266	264	-	-	-	392	133	258
Vidrio	\$ 12.15	\$ 9.15	-	-	-	-	157	-	-	66	129	-	-	204
Innovaciones	\$ 21.45	\$ 18.45	-	-	1	-	-	-	-	-	50	-	-	-
Mariscos	\$ 120.00	\$ 117.00	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

*Elaborado por: David Piloza C.*  
*Tabla 19 VENTAS 2021*

## VENTAS DÓLARES CON PORCENTAJE DE ACUMULACIÓN

Material	Promedio Venta	Venta Año2	Acum.	% Acum	ABC
Atún Lomo	113,792	36,383,048	36,383,048	50%	A
Sardina Oval	60,615	15,980,614	52,363,662	71%	A
Sardina Tinapa	25,438	4,583,287	56,946,950	78%	A
Atún Rallado	17,176	2,960,208	59,907,158	82%	B
Lonjas	59,113	2,771,798	62,678,956	85%	B
Hojuelas de Flake	13,339	2,730,586	65,409,542	89%	B
Atún Trozos	6,562	1,905,494	67,315,036	92%	B
Desperdicio	528,296	1,382,899	68,697,935	94%	B
Pouch	2,919	1,125,645	69,823,580	95%	C
Otras	63,867	861,170	70,684,750	96%	C
Sardina Tall	3,950	770,984	71,455,734	97%	C
Tripack	3,191	728,276	72,184,010	98%	C
Atún con Ensalada	1,462	279,510	72,463,520	99%	C
Fourpack	1,018	247,788	72,711,308	99%	C
Albondiga	1,649	220,295	72,931,603	99%	C
Comida para Mascotas Pouch	1,463	136,465	73,068,068	100%	C
Pesca Fresca	20,900	134,393	73,202,462	100%	C
Ensaladas	639	98,986	73,301,448	100%	C
Granos Tall	305	41,874	73,343,323	100%	C
Comida para Mascotas Enlatada	922	11,252	73,354,575	100%	C
Filete	40	10,613	73,365,188	100%	C
Viveres	248	10,313	73,375,501	100%	C
Vidrio	139	6,757	73,382,258	100%	C
Innovaciones	25	1,091	73,383,349	100%	C
Mariscos	1	150	73,383,499	100%	C

*Elaborado por: David Pilozo C.*  
*Tabla 20 VENTAS DÓLARES CON PORCENTAJE DE ACUMULACIÓN*

## MEDIAS MÓVILES 4 PERIODOS

Material	MAPE 1	MES -18	MES -17	MES -16	MES -15	MES -14	MES -13	MES -12	MES -11	MES -10	MES -9	MES -8	MES -7	MES -6	MES -5	MES -4	MES -3	MES -2	MES -1	Error Abs MES-6	Error Abs MES-5	Error Abs MES-4	Error Abs MES-3	Error Abs MES-2	Error Abs MES-1	Error Abs % MES-6	Error Abs % MES-5	Error Abs % MES-4	Error Abs % MES-3	Error Abs % MES-2	Error Abs % MES-1	
Alm Lomo	15%	93,117	118,032	122,651	123,618	123,792	113,757	109,470	105,030	100,532	102,924	111,712	109,013	117,512	117,512	117,512	117,512	117,512	117,512	14,776	8,615	3,455	14,166	25,258	25,715	11%	8%	3%	11%	27%	28%	
Sardina Ojal	19%	38,068	47,203	63,078	66,496	65,672	61,424	63,946	59,739	57,140	62,369	57,490	69,529	59,309	59,309	59,309	59,309	59,309	59,309	22,773	10,602	13,964	5,327	5,829	20,664	28%	15%	31%	8%	9%	26%	
Sardina Tinapa	30%	13,877	19,174	26,586	32,465	31,153	30,647	30,148	23,849	23,530	26,362	22,646	25,275	21,758	21,758	21,758	21,758	21,758	21,758	13,043	11,725	10,298	2,181	11,023	9,734	37%	35%	32%	9%	34%	31%	
Alm Rallado	72%	16,424	19,805	20,968	27,140	26,505	26,860	25,812	19,661	18,625	16,636	12,860	9,860	6,497	6,497	6,497	6,497	6,497	6,497	12,970	16,740	31,999	18,037	14,387	12,559	67%	72%	83%	74%	68%	66%	
Lonjas	80%	94,500	81,000	72,000	99,000	79,830	65,745	65,745	33,660	25,245	27,000	67,410	71,940	60,705	60,705	60,705	60,705	60,705	60,705	60,705	33,778	100,857	10,352	37,279	33,778	100%	100%	62%	21%	100%	100%	
Hojuelas de Fiske	63%	22,448	22,950	20,415	15,142	12,387	10,071	7,628	6,715	9,615	11,268	13,414	19,956	18,056	18,056	18,056	18,056	18,056	18,056	3,372	1,826	5,540	12,072	12,610	11,574	23%	11%	44%	100%	100%	100%	
Alm Trocos	84%	10,165	12,424	11,232	7,001	6,683	7,350	7,350	10,767	10,673	7,518	7,138	4,645	3,411	3,411	3,411	3,411	3,411	3,411	3,411	6,562	3,411	3,361	6,562	8,557	3,411	66%	100%	100%	66%	72%	100%
Desperdicio	63%	-	-	-	-	-	-	-	396,989	399,932	563,192	605,480	711,150	712,743	712,743	712,743	712,743	712,743	712,743	104,270	272,182	356,497	284,119	263,091	307,581	17%	62%	100%	66%	59%	76%	
Pouch	67%	3,690	6,290	6,361	6,437	4,845	2,092	1,330	525	523	521	2,157	3,085	3,404	3,404	3,404	3,404	3,404	3,404	3,404	8,316	302	1,043	3,344	2,666	3,344	71%	10%	23%	100%	100%	100%
Otras	100%	511	291	291	424	380	690	799	99,302	66,468	113,942	135,883	93,553	93,661	93,661	93,661	93,661	93,661	93,661	93,590	93,661	92,973	93,661	93,661	92,754	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Sardina Tall	70%	1,487	3,886	6,610	5,133	5,677	3,716	3,196	4,028	2,953	2,723	2,795	3,233	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	5,892	5,685	2,294	1,396	1,933	3,611	66%	66%	100%	32%	100%	55%	
Tinpack	97%	3,343	3,416	3,204	2,597	1,721	1,497	1,147	2,124	3,601	5,047	5,420	4,376	4,359	4,359	4,359	4,359	4,359	4,359	4,359	1,971	2,320	2,811	3,465	4,359	3,369	83%	100%	100%	100%	100%	100%
Alm con Cansalada	92%	2,646	1,918	2,179	1,351	800	1,778	1,571	1,671	2,644	1,860	1,860	3,219	584	584	584	584	584	584	584	285	1,810	385	285	3,617	584	95%	76%	100%	95%	86%	100%
Fourpack	91%	-	-	-	476	439	628	568	598	696	394	611	588	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	996	1,069	468	1,084	100%	100%	100%	100%	47%	100%	
Albondiga	84%	-	281	281	166	166	1,825	2,509	3,092	2,320	1,894	902	902	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,520	1,800	1,750	1,800	1,790	2,067	100%	100%	100%	100%	50%	53%	
Comida para Mascotas Pouch	100%	-	-	820	2,485	2,104	2,104	2,172	789	513	513	1	-	-	-	-	-	-	-	-	818	4,139	1,338	-	1,021	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Pesca Fresca	100%	-	-	-	-	-	-	-	3,957	3,957	3,957	12,778	14,957	26,547	26,547	26,547	26,547	26,547	26,547	26,547	26,547	26,547	26,547	26,547	26,547	26,547	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ensaladas	100%	413	375	375	375	150	336	336	518	412	767	767	883	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,075	1,225	1,225	1,225	890	1,225	100%	100%	100%	100%	100%	
Granos Tall	63%	324	304	209	133	247	458	540	444	351	269	269	246	323	323	323	323	323	323	323	245	28	323	46	387	323	100%	10%	100%	12%	55%	100%
Comida para Mascotas Enlatada	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Filete	100%	1,205	959	333	48	16	8	8	7	8	8	8	7	152	152	152	152	152	152	117	144	140	144	149	144	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Viveres	72%	-	-	-	-	393	263	262	262	196	229	230	231	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	128	132	6	100%	100%	100%	33%	99%	2%
Vidrio	74%	49	49	54	85	98	98	167	205	205	205	-	157	157	157	157	157	157	157	157	91	28	157	157	47	100%	100%	22%	100%	100%	23%	
Innovaciones	100%	260	260	-	50	50	50	50	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	100%	98%	100%	100%	100%
Martiscos	100%	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 21 Medias Móviles 4 Periodos

## MEDIAS MÓVILES 6 PERIODOS

Material	MAPE2	MES-18	MES-17	MES-16	MES-15	MES-14	MES-13	MES-12	MES-11	MES-10	MES-9	MES-8	MES-7	MES-6	MES-5	MES-4	MES-3	MES-2	MES-1	Error Abs MES-6	Error Abs MES-5	Error Abs MES-4	Error Abs MES-3	Error Abs MES-2	Error Abs MES-1	Error Abs % MES-6	Error Abs % MES-5	Error Abs % MES-4	Error Abs % MES-3	Error Abs % MES-2	Error Abs % MES-1	
Atún Lomo	14%	77,621	91,206	102,385	117,102	123,989	119,835	113,287	108,434	109,243	106,039	105,233	105,272	114,604	114,604	114,604	114,604	114,604	114,604	17,684	5,707	6,363	17,074	22,351	22,807	13%	5%	5%	13%	24%	25%	
Sardina Oval	24%	38,445	47,341	50,779	50,730	60,432	66,018	68,032	59,088	56,473	63,267	62,577	64,491	53,382	53,382	53,382	53,382	53,382	28,701	16,530	8,037	11,255	11,757	26,591	35%	24%	18%	17%	18%	33%		
Sardina Tinapa	37%	14,060	19,221	20,663	23,735	27,081	31,122	31,510	26,852	25,044	27,053	25,838	23,271	19,451	19,451	19,451	19,451	19,451	15,350	14,032	12,605	4,488	13,330	12,041	44%	42%	39%	19%	41%	38%		
Atún Rallado	56%	14,513	16,815	18,418	24,263	25,221	25,392	24,344	23,424	22,950	18,681	15,248	12,091	10,073	10,073	10,073	10,073	10,073	9,393	13,164	28,423	14,460	10,810	8,982	48%	57%	74%	59%	52%	47%		
Lonjas	80%	98,389	91,800	81,000	86,400	85,688	74,196	57,996	57,996	65,745	31,995	46,328	60,705	60,705	60,705	60,705	60,705	60,705	60,705	33,778	100,857	10,352	37,279	33,778	100%	100%	62%	21%	100%	100%		
Hojuelas de Filete	57%	18,978	18,269	20,131	20,104	16,702	12,005	10,252	9,281	9,502	9,422	10,936	15,871	16,454	16,454	16,454	16,454	16,454	1,770	224	3,938	10,470	11,008	9,972	12%	1%	31%	100%	100%	100%		
Atún Trozos	73%	7,665	9,160	10,132	9,949	8,749	8,601	8,013	8,088	8,414	8,911	8,111	5,776	5,610	5,610	5,610	5,610	5,610	5,610	4,363	5,610	5,560	4,363	6,357	5,610	44%	100%	100%	44%	53%	100%	
Desperdicio	39%	-	-	-	-	-	-	-	396,989	399,932	563,192	605,480	648,318	608,473	608,473	608,473	608,473	608,473	608,473	0	167,912	252,227	179,849	158,821	203,311	0%	38%	71%	42%	35%	50%	
Pouch	74%	4,045	5,641	4,937	5,455	4,994	4,425	3,363	1,612	1,102	481	1,571	2,273	2,484	2,484	2,484	2,484	2,484	9,235	617	1,963	2,424	1,746	2,424	79%	20%	44%	100%	100%	100%		
Otros	100%	511	291	291	424	424	424	557	66,431	50,023	113,942	108,888	95,469	95,523	95,523	95,523	95,523	95,523	95,523	95,452	95,523	94,835	95,523	95,523	94,617	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Sardina Tall	73%	1,638	3,333	4,414	4,211	4,986	4,332	5,065	4,297	2,792	2,726	3,214	3,910	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	6,255	6,048	1,931	1,759	1,570	3,974	70%	70%	100%	40%	100%	60%	
Tripack	98%	2,916	3,010	2,968	2,877	2,544	2,257	1,576	1,994	2,650	4,217	4,534	3,830	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	2,154	2,502	2,993	3,647	4,541	3,551	90%	100%	100%	100%	100%	100%	
Atún con Ensalada	84%	3,025	2,168	2,214	1,712	1,536	1,653	1,482	1,522	1,686	2,058	2,644	1,860	1,434	1,434	1,434	1,434	1,434	1,434	1,135	959	1,235	1,135	2,766	1,434	100%	40%	100%	100%	66%	100%	
Fourpack	91%	-	-	-	476	439	628	568	568	568	549	653	538	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	996	1,069	468	1,084	100%	100%	100%	100%	47%	100%	
Albondiga	88%	-	281	281	166	166	1,310	1,952	2,332	1,866	2,320	2,320	1,870	1,351	1,351	1,351	1,351	1,351	1,351	1,071	1,351	1,301	1,351	2,239	2,515	100%	100%	100%	100%	62%	65%	
Comida para Mascotas Pouch	100%	-	-	820	2,485	2,104	2,104	1,834	1,467	1,629	789	513	513	1	1	1	1	1	1	1	817	4,138	1,337	1	1,020	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Pesca Fresca	100%	-	-	-	-	-	-	-	3,957	3,957	3,957	12,778	11,290	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Ensaladas	100%	413	325	325	375	375	362	243	518	412	659	659	838	838	838	838	838	838	838	688	838	838	838	838	502	838	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Granco Tall	69%	331	289	278	302	241	296	363	407	356	377	380	247	247	247	247	247	247	247	169	47	247	121	462	247	100%	16%	100%	33%	65%	100%	
Comida para Mascotas Enlatada	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Filete	100%	1,067	1,065	810	642	225	34	12	8	8	7	7	8	81	81	81	81	81	81	46	73	69	73	78	73	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Viveres	71%	-	-	-	-	393	263	262	262	236	240	219	241	242	242	242	242	242	242	242	242	242	150	109	17	100%	100%	100%	38%	82%	6%	
Vidrio	74%	49	49	54	73	73	85	133	133	167	205	205	181	157	157	157	157	157	157	157	91	28	157	157	47	100%	100%	22%	100%	100%	23%	
Innovaciones	100%	260	260	260	155	50	50	50	50	50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	49	1	1	1	100%	100%	98%	100%	100%	100%	
Mariscos	100%	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Elaborado por: David Piloza C.

Tabla 22 Medias Móviles 6 Periodos

## MEDIAS MÓVILES 12 PERIODOS

Material	MAPE 3	MES -12	MES -11	MES -10	MES -9	MES -8	MES -7	MES -6	MES -5	MES -4	MES -3	MES -2	MES -1	Error Abs MES -6	Error Abs MES -5	Error Abs MES -4	Error Abs MES -3	Error Abs MES -2	Error Abs MES -1	Error Abs % MES -6	Error Abs % MES -5	Error Abs % MES -4	Error Abs % MES -3	Error Abs % MES -2	Error Abs % MES -1	
Atún Lomo	37%	95,454	99,820	105,814	111,571	114,611	112,553	113,945	113,945	113,945	113,945	113,945	113,945	18,342	3,567	3,567	3,567	99,170	105,331	14%	3%	3%	3%	100%	100%	
Sardina Oval	26%	53,239	53,214	53,626	56,999	61,505	65,255	60,707	60,707	60,707	60,707	60,707	60,707	21,376	1,398	1,398	1,398	37,933	50,105	26%	2%	3%	2%	58%	63%	
Sardina Tinapa	24%	22,785	23,036	22,853	25,394	26,460	27,196	25,480	25,480	25,480	25,480	25,480	25,480	9,320	3,723	3,723	3,723	12,437	13,756	27%	11%	12%	16%	38%	44%	
Atún Rallado	25%	19,871	20,420	20,890	21,218	19,781	18,137	17,209	17,209	17,209	17,209	17,209	17,209	2,258	10,712	10,712	10,712	4,239	468	12%	46%	28%	44%	20%	2%	
Lonjas	35%	80,028	74,898	74,220	62,220	68,200	68,200	59,200	59,200	59,200	59,200	59,200	59,200	59,200	1,505	1,505	1,505	1,505	25,422	100%	6%	1%	3%	6%	94%	
Hojuelas de Flake	59%	14,218	13,775	14,817	14,763	13,819	13,938	13,353	13,353	13,353	13,353	13,353	13,353	1,331	4,703	4,703	4,703	9,981	11,527	9%	29%	38%	79%	100%	100%	
Atún Trozos	61%	7,804	8,731	9,273	9,430	8,430	7,188	6,571	6,571	6,571	6,571	6,571	6,571	3,402	3,160	3,160	3,160	9	3,160	34%	100%	100%	32%	0%	100%	
Desperdicio	43%	-	396,989	399,932	563,192	605,480	648,318	608,473	608,473	608,473	608,473	608,473	608,473	0	104,270	104,270	104,270	504,203	336,291	0%	24%	29%	24%	100%	83%	
Pouch	67%	3,704	3,626	3,019	2,968	3,282	3,349	2,924	2,924	2,924	2,924	2,924	2,924	8,795	480	480	480	5,392	2,622	75%	15%	11%	100%	100%	100%	
Otras	100%	545	39,975	33,446	65,291	68,214	63,787	63,868	63,868	63,868	63,868	63,868	63,868	63,797	29,793	29,793	29,793	29,723	29,793	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Sardina Tall	52%	3,508	3,815	3,603	3,469	4,100	4,140	3,958	3,958	3,958	3,958	3,958	3,958	4,926	966	966	966	1,934	1,727	55%	11%	100%	22%	100%	26%	
Tripack	76%	2,307	2,548	2,824	3,486	3,449	3,115	3,193	3,193	3,193	3,193	3,193	3,193	806	1,165	1,165	1,165	1,222	873	34%	57%	75%	100%	100%	88%	
Atún con Ensalada	77%	2,324	1,875	1,974	1,850	1,905	1,704	1,464	1,464	1,464	1,464	1,464	1,464	1,165	880	880	880	1,180	345	100%	37%	100%	100%	28%	100%	
Fourpack	90%	568	568	568	534	582	576	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	451	451	451	451	451	100%	100%	95%	100%	45%	100%	
Albondiga	68%	1,952	1,922	1,602	1,602	1,602	1,630	1,652	1,652	1,652	1,652	1,652	1,652	1,371	148	148	148	132	148	100%	100%	100%	100%	4%	4%	
Comida para Mascotas Pouch	83%	1,834	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467	650	100%	100%	35%	100%	100%	64%
Pesca Fresca	100%	-	3,957	3,957	3,957	12,778	11,290	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	5,648	5,648	5,648	5,648	5,648	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Ensaladas	100%	328	402	369	564	564	634	639	639	639	639	639	639	490	586	586	586	436	586	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Granos Tall	53%	346	336	309	340	302	274	305	305	305	305	305	305	227	17	17	17	60	277	100%	6%	100%	5%	9%	100%	
Comida para Mascotas Enlatada	100%	-	-	-	-	-	-	922	922	922	922	922	922	922	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Filete	86%	540	536	409	325	126	23	40	40	40	40	40	40	5	112	112	112	77	104	14%	100%	100%	100%	100%	100%	
Viveres	54%	262	262	236	240	244	246	248	248	248	248	248	248	248	16	16	16	16	16	100%	100%	100%	4%	12%	6%	
Vidrio	61%	99	99	99	99	99	123	139	139	139	139	139	139	139	18	18	18	18	48	100%	27%	14%	100%	100%	24%	
Innovaciones	92%	155	155	155	104	26	26	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	25	100%	100%	49%	100%	100%	100%	
Mariscos	83%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0%	100%	100%	100%	100%	100%	

*Elaborado por: David Piloza C  
Tabla 23 Medias Móviles 12 Periodos.*

## SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL 10%

Material	MAPE 4	Alfa	MES-18	MES-17	MES-16	MES-15	MES-14	MES-13	MES-12	MES-11	MES-10	MES-9	MES-8	MES-7	MES-6	MES-5	MES-4	MES-3	MES-2	MES-1	Error Abs MES-6	Error Abs MES-5	Error Abs MES-4	Error Abs MES-3	Error Abs MES-2	Error Abs MES-1	Error Abs % MES-6	Error Abs % MES-5	Error Abs % MES-4	Error Abs % MES-3	Error Abs % MES-2	Error Abs % MES-1	
Atún Lomo	15%	10%	131,336	131,467	129,240	128,445	128,804	125,174	121,861	120,029	119,430	117,694	118,645	116,054	119,253	119,253	119,253	119,253	119,253	119,253	13,035	10,355	1,714	12,425	26,999	27,456	10%	10%	1%	9%	29%	30%	
Sardina Oval	18%	10%	68,109	69,529	69,586	67,174	66,938	66,776	68,117	64,169	63,194	65,498	65,015	66,193	60,927	60,927	60,927	60,927	60,927	60,927	21,155	8,984	15,582	3,709	4,211	19,046	26%	13%	34%	6%	6%	24%	
Sardina Tinapa	21%	10%	29,248	29,813	30,189	30,384	29,746	30,058	30,210	27,884	27,368	29,051	27,817	26,782	24,969	24,969	24,969	24,969	24,969	24,969	9,831	8,513	7,086	1,031	7,811	6,523	28%	25%	22%	4%	24%	21%	
Atún Rallado	55%	10%	-	1,952	4,087	7,538	9,244	10,414	11,283	11,555	12,445	12,499	11,649	10,684	10,316	10,316	10,316	10,316	10,316	10,316	9,151	12,921	28,180	14,218	10,568	8,740	47%	56%	73%	58%	51%	46%	
Lonjas	81%	10%	108,000	97,200	90,180	97,362	92,675	85,756	79,881	71,893	64,703	60,933	65,622	67,160	63,144	63,144	63,144	63,144	63,144	63,144	63,144	36,217	98,418	12,790	39,717	36,217	100%	100%	61%	25%	100%	100%	
Hojuelas de Flake	53%	10%	17,019	16,790	16,738	16,319	15,287	14,305	13,524	13,062	13,516	13,371	13,542	15,695	15,126	15,126	15,126	15,126	15,126	15,126	441	1,104	2,609	9,142	9,679	8,643	3%	7%	21%	100%	100%	100%	
Atún Trozos	68%	10%	10,953	10,858	9,772	8,800	8,920	9,228	8,305	8,505	8,626	8,017	7,815	7,066	6,838	6,838	6,838	6,838	6,838	6,838	3,135	6,838	6,788	3,135	5,130	6,838	31%	100%	100%	31%	43%	100%	
Desperdicio	34%	10%	-	-	-	-	-	-	-	39,699	76,017	157,386	214,882	275,361	288,749	288,749	288,749	288,749	288,749	288,749	319,724	151,812	67,497	139,875	160,903	116,413	53%	34%	19%	33%	36%	29%	
Pouch	67%	10%	6,429	6,961	6,576	6,364	5,734	5,235	4,717	4,369	3,937	3,617	3,916	4,019	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	7,969	648	697	3,690	3,012	3,690	68%	21%	16%	100%	100%	100%	
Otras	100%	10%	511	467	420	447	403	362	417	20,145	18,210	42,026	46,690	44,859	40,496	40,496	40,496	40,496	40,496	40,496	40,425	40,496	39,808	40,496	40,496	39,590	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Sardina Tall	70%	10%	2,223	2,892	3,472	3,195	3,316	3,090	3,443	3,099	2,907	2,653	3,072	3,219	2,918	2,918	2,918	2,918	2,918	2,918	5,966	5,758	2,220	1,470	1,859	3,685	67%	66%	100%	33%	100%	56%	
Tripack	88%	10%	4,397	4,197	3,981	3,738	3,454	3,109	2,897	3,056	3,283	3,893	3,752	3,408	3,593	3,593	3,593	3,593	3,593	3,593	1,206	1,554	2,045	2,699	3,593	2,603	51%	76%	100%	100%	100%	100%	
Atún con Ensalada	86%	10%	2,503	2,283	2,294	2,085	1,906	2,137	1,923	1,781	1,925	1,732	1,559	1,403	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,022	1,072	1,122	1,022	2,879	1,321	100%	45%	100%	100%	69%	100%	
Fourpack	68%	10%	-	-	-	48	83	175	196	177	159	183	247	277	661	661	661	661	661	661	661	661	661	186	260	342	275	100%	100%	39%	65%	34%	71%
Abordiga	93%	10%	-	28	25	28	25	382	732	839	755	680	612	731	838	838	838	838	838	838	557	838	788	838	2,753	3,029	100%	100%	100%	100%	77%	78%	
Comida para Mascotas Pouch	84%	10%	-	-	82	489	574	517	567	511	460	414	372	335	302	302	302	302	302	302	302	516	3,837	1,037	302	720	100%	63%	93%	77%	100%	70%	
Pesca Fresca	100%	10%	-	-	-	-	-	-	-	396	356	321	2,448	3,035	7,704	7,704	7,704	7,704	7,704	7,704	7,704	7,704	7,704	7,704	7,704	7,704	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Ensaladas	89%	10%	600	555	500	450	405	398	358	392	373	476	428	490	441	441	441	441	441	441	292	441	441	441	106	441	100%	100%	100%	100%	32%	100%	
Granos Tall	79%	10%	25	30	57	51	83	146	131	143	138	171	154	156	141	141	141	141	141	141	63	154	141	227	568	141	81%	52%	100%	62%	80%	100%	
Comida para Mascotas Grlizada	100%	10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Filete	100%	10%	136	126	114	104	94	85	77	71	65	58	53	47	73	73	73	73	73	73	38	65	61	65	70	65	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Viveres	69%	10%	-	-	-	-	39	49	70	89	93	110	126	140	152	152	152	152	152	152	152	152	152	240	19	106	100%	100%	100%	61%	15%	41%	
Vidrio	77%	10%	60	54	55	63	56	51	66	60	54	48	43	55	49	49	49	49	49	49	49	17	80	49	49	155	100%	25%	62%	100%	100%	76%	
Innovaciones	99%	10%	-	-	-	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	48	2	2	2	100%	100%	96%	100%	100%	100%	
Mariscos	99%	10%	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	97%	100%	100%	100%	100%	100%	

Elaborado por: David Pilozo C.  
Tabla 24 Suavización Exponencial 10%

## SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL 20%

Material	MAPE 5	Alfa	MES-18	MES-17	MES-16	MES-15	MES-14	MES-13	MES-12	MES-11	MES-10	MES-9	MES-8	MES-7	MES-6	MES-5	MES-4	MES-3	MES-2	MES-1	Error Abs MES-6	Error Abs MES-5	Error Abs MES-4	Error Abs MES-3	Error Abs MES-2	Error Abs MES-1	Error Abs % MES-6	Error Abs % MES-5	Error Abs % MES-4	Error Abs % MES-3	Error Abs % MES-2	Error Abs % MES-1				
Atún Lomo	16%	20%	131,336	131,598	127,012	127,651	129,163	121,544	118,549	118,196	118,832	115,958	119,595	113,463	122,451	122,451	122,451	122,451	122,451	122,451	9,837	13,554	1,484	9,227	30,198	30,654	7%	12%	1%	7%	32.73%	33.39%				
Sardina Orel	22%	20%	68,109	70,948	69,643	64,762	66,702	66,613	69,458	60,222	62,218	67,801	64,533	67,371	55,662	55,662	55,662	55,662	55,662	55,662	26,421	14,250	10,317	8,975	9,477	24,312	32%	20%	23%	14%	15%	30%				
Sardina Tinapa	25%	20%	29,248	30,377	30,565	30,579	29,108	30,371	30,362	25,557	26,852	30,734	26,583	25,746	23,157	23,157	23,157	23,157	23,157	23,157	23,157	11,644	10,325	8,898	781	9,623	8,335	33%	31%	28%	3%	29%	26%			
Atún Rallado	57%	20%	-	3,904	6,222	10,989	10,950	11,583	12,152	11,826	13,334	12,553	10,799	9,719	9,947	9,947	9,947	9,947	9,947	9,947	9,947	9,519	13,290	28,548	14,586	10,936	9,108	49%	57%	74%	59%	52%	48%			
Lonjas	80%	20%	108,000	86,400	83,160	104,544	87,988	78,838	74,005	63,905	57,514	57,163	70,310	68,697	59,128	59,128	59,128	59,128	59,128	59,128	59,128	32,201	102,434	8,774	35,701	32,201	100%	100%	63%	17%	100%	100%				
Hojuelas de Flake	55%	20%	17,019	16,560	16,686	15,900	14,255	13,322	12,744	12,599	13,969	13,227	13,714	17,848	14,556	14,556	14,556	14,556	14,556	14,556	128	1,674	2,040	8,572	9,110	8,074	1%	10%	16%	100%	100%	100%				
Atún Trozos	69%	20%	10,953	10,762	8,686	7,828	9,040	9,536	7,382	8,704	8,747	7,408	7,613	6,318	6,609	6,609	6,609	6,609	6,609	6,609	6,609	3,364	6,609	6,559	3,364	5,358	6,609	34%	100%	100%	34%	45%	100%			
Desperdicio	31%	20%	-	-	-	-	-	-	-	79,398	112,334	238,756	272,377	335,840	302,138	302,138	302,138	302,138	302,138	302,138	302,138	306,335	138,423	54,108	126,486	147,514	103,024	50%	31%	15%	30%	33%	25%			
Pouch	67%	20%	6,429	7,493	6,191	6,153	5,103	4,735	4,200	4,022	3,506	3,297	4,214	4,123	3,481	3,481	3,481	3,481	3,481	3,481	3,481	8,239	379	966	3,421	2,743	3,421	70%	12%	22%	100%	100%	100%			
Otras	100%	20%	511	423	374	474	358	322	472	39,873	16,276	65,841	51,355	43,027	36,134	36,134	36,134	36,134	36,134	36,134	36,134	36,063	36,134	35,446	36,134	36,134	35,227	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
Sardina Tall	74%	20%	2,223	3,560	4,053	2,918	3,436	2,865	3,796	2,755	2,715	2,400	3,490	3,366	2,618	2,618	2,618	2,618	2,618	2,618	2,618	6,266	6,059	1,920	1,770	1,559	3,985	71%	70%	100%	40%	100%	60%			
Tripack	91%	20%	4,397	3,996	3,766	3,495	3,170	2,763	2,685	3,215	3,510	4,504	3,611	3,064	3,778	3,778	3,778	3,778	3,778	3,778	3,778	1,390	1,739	2,230	2,884	3,778	2,788	58%	85%	100%	100%	100%	100%			
Atún con Ensalada	86%	20%	2,503	2,062	2,306	1,876	1,728	2,368	1,710	1,639	2,069	1,540	1,386	1,247	1,239	1,239	1,239	1,239	1,239	1,239	1,239	940	1,154	1,040	940	2,961	1,239	100%	48%	100%	100%	70%	100%			
Fourpack	84%	20%	-	-	-	95	118	267	218	157	141	207	311	306	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	570	644	42	659	100%	100%	100%	100%	4%	100%			
Albondiga	92%	20%	-	56	22	30	22	740	1,081	946	672	604	544	849	944	944	944	944	944	944	944	664	944	895	944	2,646	2,922	100%	100%	100%	100%	74%	76%			
Comida para Mascotas Pouch	86%	20%	-	-	164	896	659	459	618	454	409	368	331	298	268	268	268	268	268	268	268	268	268	550	3,871	1,070	268	753	100%	67%	94%	80%	100%	74%		
Pesca Fresca	100%	20%	-	-	-	-	-	-	-	791	317	285	4,576	3,622	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	12,374	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Ensaladas	86%	20%	600	510	444	400	360	391	318	426	354	578	381	552	392	392	392	392	392	392	392	243	392	392	392	57	392	100%	100%	100%	100%	17%	100%			
Granos Tall	78%	20%	25	36	83	45	115	209	117	155	133	203	136	159	125	125	125	125	125	125	47	169	125	243	584	125	61%	57%	100%	66%	82%	100%				
Comida para Mascotas Enlatada	100%	20%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Filete	100%	20%	136	116	102	94	85	76	70	64	58	52	47	42	98	98	98	98	98	98	98	63	90	86	90	95	90	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
Viveres	70%	20%	-	-	-	-	79	58	91	108	97	127	141	154	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	227	32	94	100%	100%	100%	58%	24%	36%			
Vidrio	80%	20%	60	48	56	70	50	45	82	53	48	43	39	66	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	22	85	44	44	160	100%	33%	66%	100%	100%	79%
Inovaciones	99%	20%	-	-	-	10	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%	100%	96%	100%	100%	100%			
Mariscos	100%	20%	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	97%	100%	100%	100%	100%	100%				

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 25 Suavización Exponencial 20%

## SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL 30%

Material	MAPE 6	Alfa	MES -18	MES -17	MES -16	MES -15	MES -14	MES -13	MES -12	MES -11	MES -10	MES -9	MES -8	MES -7	MES -6	MES -5	MES -4	MES -3	MES -2	MES -1	Error Abs MES -6	Error Abs MES -5	Error Abs MES -4	Error Abs MES -3	Error Abs MES -2	Error Abs MES -1	Error Abs % MES -6	Error Abs % MES -5	Error Abs % MES -4	Error Abs % MES -3	Error Abs % MES -2	Error Abs % MES -1	Error Abs % MES -6	Error Abs % MES -5	Error Abs % MES -4	Error Abs % MES -3	Error Abs % MES -2	Error Abs % MES -1	
Añón Lomo	17%	30%	131,336	131,729	124,785	126,856	129,522	117,914	115,236	116,363	118,233	114,223	120,545	110,873	125,650	125,650	125,650	125,650	125,650	125,650	6,638	16,752	4,683	6,028	33,396	33,853	5%	15%	4%	5%	36.20%	36.88%							
Sardina Oval	27%	30%	68,109	72,368	69,700	62,350	66,465	66,451	70,800	56,274	61,242	70,105	64,050	68,549	50,396	50,396	50,396	50,396	50,396	50,396	31,687	19,516	5,051	14,241	14,743	29,577	39%	28%	11%	22%	23%	37%							
Sardina Tinapa	31%	30%	29,248	30,942	30,941	30,775	28,470	30,683	30,514	23,231	26,337	32,417	25,350	24,711	21,344	21,344	21,344	21,344	21,344	21,344	13,456	12,138	10,711	2,594	11,436	10,147	39%	36%	33%	11%	35%	32%							
Añón Rallado	58%	30%	-	5,856	8,356	14,441	12,657	12,753	13,022	12,088	14,224	12,607	9,949	8,754	9,579	9,579	9,579	9,579	9,579	9,579	9,887	13,658	28,917	14,955	11,305	9,477	51%	59%	75%	61%	54%	50%							
Lonjas	79%	30%	108,000	75,600	76,140	111,726	83,300	71,919	68,129	55,916	50,325	53,392	74,999	70,235	55,112	55,112	55,112	55,112	55,112	55,112	55,112	28,185	106,450	4,758	31,685	28,185	100%	100%	66%	9%	100%	100%							
Hojuelas de Flake	55%	30%	17,019	16,331	16,635	15,482	13,223	12,339	11,963	12,137	14,423	13,082	13,885	20,000	13,987	13,987	13,987	13,987	13,987	13,987	698	2,243	1,470	8,003	8,540	7,504	5%	14%	12%	100%	100%	100%							
Añón Trozos	70%	30%	10,953	10,667	7,600	6,855	9,160	9,844	6,459	8,904	8,869	6,799	7,412	5,569	6,380	6,380	6,380	6,380	6,380	6,380	3,592	6,380	6,331	3,592	5,587	6,380	36%	100%	100%	36%	47%	100%							
Desperdicio	28%	30%	-	-	-	-	-	-	-	119,097	148,652	320,126	329,873	396,319	315,526	315,526	315,526	315,526	315,526	315,526	292,947	125,035	40,720	113,098	134,126	89,636	48%	28%	11%	26%	30%	22%							
Pouch	67%	30%	6,429	8,026	5,806	5,941	4,473	4,236	3,682	3,674	3,074	2,976	4,513	4,227	3,211	3,211	3,211	3,211	3,211	3,211	3,211	8,508	110	1,236	3,151	2,473	3,151	73%	4%	28%	100%	100%	100%						
Otras	100%	30%	511	379	327	501	313	282	526	59,600	14,341	89,656	56,019	41,196	31,771	31,771	31,771	31,771	31,771	31,771	31,771	31,700	31,771	31,083	31,771	31,771	30,864	100%	100%	100%	100%	100%	100%						
Sardina Tall	77%	30%	2,223	4,229	4,634	2,641	3,557	2,640	4,150	2,410	2,522	2,146	3,909	3,513	2,317	2,317	2,317	2,317	2,317	2,317	2,317	6,567	6,359	1,619	2,071	1,258	4,286	74%	73%	100%	47%	100%	65%						
Tinpack	93%	30%	4,397	3,796	3,551	3,253	2,886	2,418	2,474	3,373	3,737	5,114	3,470	2,720	3,962	3,962	3,962	3,962	3,962	3,962	1,575	1,924	2,415	3,069	3,962	2,973	66%	94%	100%	100%	100%	100%							
Añón con Ensalada	87%	30%	2,503	1,842	2,318	1,666	1,549	2,598	1,496	1,496	2,212	1,347	1,213	1,091	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	858	1,236	958	858	3,043	1,157	100%	52%	100%	100%	72%	100%							
Fourpack	90%	30%	-	-	-	143	154	360	239	137	124	231	375	336	1,429	1,429	1,429	1,429	1,429	1,429	1,429	1,429	954	1,028	426	1,043	100%	100%	100%	100%	43%	100%							
Albondiga	91%	30%	-	84	20	33	19	1,097	1,431	1,052	588	529	476	968	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	771	1,051	1,002	1,051	2,539	2,815	100%	100%	100%	100%	71%	73%							
Comida para Mascotas Pouch	88%	30%	-	-	246	1,302	745	402	669	398	358	322	290	261	235	235	235	235	235	235	235	583	3,904	1,104	235	787	100%	71%	94%	82%	100%	77%							
Pesca Fresca	100%	30%	-	-	-	-	-	-	-	1,187	277	249	6,704	4,209	17,043	17,043	17,043	17,043	17,043	17,043	17,043	17,043	17,043	17,043	17,043	17,043	100%	100%	100%	100%	100%	100%							
Ensaladas	84%	30%	600	465	389	350	315	384	278	461	335	681	333	615	343	343	343	343	343	343	194	343	343	343	8	343	100%	100%	100%	100%	2%	100%							
Granos Tall	76%	30%	25	41	110	40	146	271	102	167	128	236	119	162	109	109	109	109	109	109	32	185	109	259	600	109	41%	63%	100%	70%	85%	100%							
Comida para Mascotas Enlatada	100%	30%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277
Filete	100%	30%	136	106	91	83	75	67	62	57	52	46	41	37	123	123	123	123	123	123	88	115	111	115	120	115	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
Viveres	70%	30%	-	-	-	-	118	67	112	127	102	144	157	168	177	177	177	177	177	177	177	177	177	215	44	81	100%	100%	100%	55%	33%	32%							
Vidrio	82%	30%	60	42	58	78	44	39	97	46	42	37	34	77	38	38	38	38	38	38	38	27	91	38	38	166	100%	42%	70%	100%	100%	81%							
Innovaciones	99%	30%	-	-	-	15	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	48	2	2	2	100%	100%	97%	100%	100%	100%							
Mariños	100%	30%	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	98%	100%	100%	100%	100%	100%							

Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 26 Suavización Exponencial 30%

## RESUMEN MAPE (4), MAPE (6)

Material	MAPE 1	Pron +1	Pron +2	Pron +3	Pron +4	Pron +5	Pron +6	MAPE 2	Pron +1	Pron +2	Pron +3	Pron +4	Pron +5	Pron +6
Atún Lomo	15%	109,174	109,174	109,174	109,174	109,174	109,174	14%	112,980	112,980	112,980	112,980	112,980	112,980
Sardina Oval	19%	63,773	63,773	63,773	63,773	63,773	63,773	24%	67,848	67,848	67,848	67,848	67,848	67,848
Sardina Tinapa	30%	30,066	30,066	30,066	30,066	30,066	30,066	37%	31,425	31,425	31,425	31,425	31,425	31,425
Atún Rallado	72%	25,742	25,742	25,742	25,742	25,742	25,742	56%	24,278	24,278	24,278	24,278	24,278	24,278
Lonjas	80%	65,567	65,567	65,567	65,567	65,567	65,567	80%	57,839	57,839	57,839	57,839	57,839	57,839
Hojuelas de Flake	63%	7,607	7,607	7,607	7,607	7,607	7,607	57%	10,224	10,224	10,224	10,224	10,224	10,224
Atún Trozos	84%	7,330	7,330	7,330	7,330	7,330	7,330	73%	7,991	7,991	7,991	7,991	7,991	7,991
Desperdicio	63%	409,921	409,921	409,921	409,921	409,921	409,921	39%	448,120	448,120	448,120	448,120	448,120	448,120
Pouch	67%	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326	74%	3,354	3,354	3,354	3,354	3,354	3,354
Otras	100%	797	797	797	797	797	797	100%	555	555	555	555	555	555
Sardina Tall	70%	3,187	3,187	3,187	3,187	3,187	3,187	73%	5,052	5,052	5,052	5,052	5,052	5,052
Tripack	97%	1,144	1,144	1,144	1,144	1,144	1,144	98%	1,571	1,571	1,571	1,571	1,571	1,571
Atún con Ensalada	92%	1,566	1,566	1,566	1,566	1,566	1,566	84%	1,478	1,478	1,478	1,478	1,478	1,478
Fourpack	91%	566	566	566	566	566	566	91%	566	566	566	566	566	566
Albondiga	84%	2,502	2,502	2,502	2,502	2,502	2,502	88%	1,947	1,947	1,947	1,947	1,947	1,947
Comida para Mascotas Pouch	100%	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	100%	1,829	1,829	1,829	1,829	1,829	1,829
Pesca Fresca	100%	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	-	-
Ensaladas	100%	335	335	335	335	335	335	100%	242	242	242	242	242	242
Granos Tall	63%	539	539	539	539	539	539	69%	362	362	362	362	362	362
Comida para Mascotas Enlatada	100%	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	-	-
Filete	100%	8	8	8	8	8	8	100%	12	12	12	12	12	12
Viveres	72%	261	261	261	261	261	261	71%	261	261	261	261	261	261
Vidrio	74%	167	167	167	167	167	167	74%	133	133	133	133	133	133
Innovaciones	100%	50	50	50	50	50	50	100%	50	50	50	50	50	50
Mariscos	100%	-	-	-	-	-	-	100%	1	1	1	1	1	1

*Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 27 Resumen MAPE (4), MAPE (6)*

RESUMEN MAPE (12)

Material	MAPE 3	Pron +1	Pron +2	Pron +3	Pron +4	Pron +5	Pron +6
Atún Lomo	<b>37%</b>	113,792	113,792	113,792	113,792	113,792	113,792
Sardina Oval	<b>26%</b>	60,615	60,615	60,615	60,615	60,615	60,615
Sardina Tinapa	<b>24%</b>	25,438	25,438	25,438	25,438	25,438	25,438
Atún Rallado	<b>25%</b>	17,176	17,176	17,176	17,176	17,176	17,176
Lonjas	<b>35%</b>	59,113	59,113	59,113	59,113	59,113	59,113
Hojuelas de Flake	<b>59%</b>	13,339	13,339	13,339	13,339	13,339	13,339
Atún Trozos	<b>61%</b>	6,562	6,562	6,562	6,562	6,562	6,562
Desperdicio	<b>43%</b>	528,296	528,296	528,296	528,296	528,296	528,296
Pouch	<b>67%</b>	2,919	2,919	2,919	2,919	2,919	2,919
Otras	<b>100%</b>	63,867	63,867	63,867	63,867	63,867	63,867
Sardina Tall	<b>52%</b>	3,950	3,950	3,950	3,950	3,950	3,950
Tripack	<b>76%</b>	3,191	3,191	3,191	3,191	3,191	3,191
Atún con Ensalada	<b>77%</b>	1,462	1,462	1,462	1,462	1,462	1,462
Fourpack	<b>90%</b>	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018
Albondiga	<b>68%</b>	1,649	1,649	1,649	1,649	1,649	1,649
Comida para Mascotas Pouch	<b>83%</b>	1,463	1,463	1,463	1,463	1,463	1,463
Pesca Fresca	<b>100%</b>	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900
Ensaladas	<b>100%</b>	639	639	639	639	639	639
Granos Tall	<b>53%</b>	305	305	305	305	305	305
Comida para Mascotas Enlatada	<b>100%</b>	922	922	922	922	922	922
Filete	<b>86%</b>	40	40	40	40	40	40
Viveres	<b>54%</b>	248	248	248	248	248	248
Vidrio	<b>61%</b>	139	139	139	139	139	139
Innovaciones	<b>92%</b>	25	25	25	25	25	25
Mariscos	<b>83%</b>	1	1	1	1	1	1

Elaborado por: David Pilozo C.  
Tabla 28 Resumen MAPE (12)

RESUMEN SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL 10%

Material	MAPE 4	Pron -6	Pron -5	Pron -4	Pron -3	Pron -2	Pron -1		Pron +1	Pron +2	Pron +3	Pron +4	Pron +5	Pron +6
Atún Lomo	15%	119,253	120,556	119,390	119,548	120,761	117,910		115,299	115,299	115,299	115,299	115,299	115,299
Sardina Oval	18%	60,927	63,043	63,730	61,891	62,166	62,463		64,214	64,214	64,214	64,214	64,214	64,214
Sardina Tinapa	21%	24,969	25,952	26,705	27,240	26,910	27,497		27,897	27,897	27,897	27,897	27,897	27,897
Atún Rallado	55%	10,316	11,231	12,431	15,038	15,987	16,477		16,735	16,735	16,735	16,735	16,735	16,735
Lonjas	81%	63,144	56,829	53,839	64,611	63,186	59,210		55,981	55,981	55,981	55,981	55,981	55,981
Hojuelas de Flake	55%	15,126	15,081	15,196	14,928	14,034	13,175		12,506	12,506	12,506	12,506	12,506	12,506
Atún Trozos	68%	6,838	7,151	6,436	5,798	6,215	6,790		6,111	6,111	6,111	6,111	6,111	6,111
Desperdicio	34%	288,749	320,722	332,706	335,060	344,416	354,940		359,962	359,962	359,962	359,962	359,962	359,962
Pouch	67%	3,750	4,547	4,402	4,407	3,972	3,649		3,290	3,290	3,290	3,290	3,290	3,290
Otras	100%	40,496	36,454	32,808	29,596	26,637	23,973		21,666	21,666	21,666	21,666	21,666	21,666
Sardina Tall	70%	2,918	3,515	4,031	3,698	3,767	3,496		3,807	3,807	3,807	3,807	3,807	3,807
Tripack	88%	3,593	3,472	3,329	3,151	2,925	2,632		2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468
Atún con Ensalada	86%	1,321	1,219	1,337	1,223	1,130	1,437		1,294	1,294	1,294	1,294	1,294	1,294
Fourpack	68%	661	595	535	529	516	565		547	547	547	547	547	547
Albondiga	93%	838	782	704	638	574	876		1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175
Comida para Mascotas Pouch	84%	302	271	326	707	770	693		726	726	726	726	726	726
Pesca Fresca	100%	7,704	6,934	6,241	5,616	5,055	4,549		4,094	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094
Ensaladas	89%	441	412	371	334	300	304		273	273	273	273	273	273
Granos Tall	79%	141	134	150	135	159	214		192	192	192	192	192	192
Comida para Mascotas Enlatada	100%	92	83	75	67	60	54		49	49	49	49	49	49
Filete	100%	73	69	63	58	53	48		44	44	44	44	44	44
Viveres	69%	152	137	123	111	139	138		150	150	150	150	150	150
Vidrio	77%	49	44	46	55	49	44		60	60	60	60	60	60
Innovaciones	99%	2	2	2	6	6	5		5	5	5	5	5	5
Mariscos	99%	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0

Elaborado por: David Piloza C.  
 Tabla 29 Resumen Suavización Exponencial 10%

## RESUMEN SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL 20%

Material	MAPE 5	Pron -6	Pron -5	Pron -4	Pron -3	Pron -2	Pron -1		Pron +1	Pron +2	Pron +3	Pron +4	Pron +5	Pron +6
Atún Lomo	16%	120,379	124,419	119,741	122,154	124,297	116,412		116,321	116,321	116,321	116,321	116,321	116,321
Sardina Oval	22%	56,604	60,946	58,512	53,598	57,457	57,557		60,524	60,524	60,524	60,524	60,524	60,524
Sardina Tinapa	25%	22,328	25,486	25,222	24,936	23,313	25,081		24,824	24,824	24,824	24,824	24,824	24,824
Atún Rallado	57%	9,175	11,851	12,605	15,657	12,864	12,134		11,769	11,769	11,769	11,769	11,769	11,769
Lonjas	80%	60,358	47,302	52,688	79,614	57,373	51,987		52,688	52,688	52,688	52,688	52,688	52,688
Hojuelas de Flake	55%	16,278	14,582	14,891	14,148	12,842	12,734		12,941	12,941	12,941	12,941	12,941	12,941
Atún Trozos	69%	6,010	7,282	5,287	5,297	7,282	7,681		5,287	5,287	5,287	5,287	5,287	5,287
Desperdicio	31%	350,521	363,405	329,822	312,959	327,435	331,641		322,743	322,743	322,743	322,743	322,743	322,743
Pouch	67%	3,564	5,128	3,405	3,674	2,796	2,932		2,796	2,796	2,796	2,796	2,796	2,796
Otras	100%	34,668	28,921	28,907	29,044	28,907	28,907		29,088	29,088	29,088	29,088	29,088	29,088
Sardina Tall	74%	2,736	3,871	3,830	2,234	2,972	2,306		3,415	3,415	3,415	3,415	3,415	3,415
Tripack	91%	3,502	3,499	3,430	3,332	3,201	3,022		3,220	3,220	3,220	3,220	3,220	3,220
Atún con Ensalada	86%	1,115	1,051	1,470	1,031	1,051	1,832		991	991	991	991	991	991
Fourpack	84%	1,068	836	836	931	916	1,036		913	913	913	913	913	913
Albondiga	92%	1,040	812	756	766	756	1,474		1,529	1,529	1,529	1,529	1,529	1,529
Comida para Mascotas Pouch	86%	238	214	378	1,042	482	214		419	419	419	419	419	419
Pesca Fresca	100%	12,843	9,899	9,899	9,899	9,899	9,899		9,899	9,899	9,899	9,899	9,899	9,899
Ensaladas	86%	442	344	314	314	314	381		314	314	314	314	314	314
Granos Tall	78%	127	116	159	100	174	242		100	100	100	100	100	100
Comida para Mascotas Enlatada	100%	184	148	148	148	148	148		148	148	148	148	148	148
Filete	100%	94	85	80	81	80	79		80	80	80	80	80	80
Viveres	70%	176	132	132	132	210	158		183	183	183	183	183	183
Vidrio	80%	53	35	48	61	35	35		76	76	76	76	76	76
Innovaciones	99%	2	1	1	11	1	1		1	1	1	1	1	1
Mariscos	100%	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0

*Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 30 Resumen Suavización Exponencial 20%*

## RESUMEN SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL 30%

Material	MAPE 6	Pron -6	Pron -5	Pron -4	Pron -3	Pron -2	Pron -1		Pron +1	Pron +2	Pron +3	Pron +4	Pron +5	Pron +6
Atún Lomo	17%	122,023	127,641	120,624	124,245	127,458	115,631		115,494	115,494	115,494	115,494	115,494	115,494
Sardina Oval	27%	52,045	59,902	56,250	48,881	54,668	54,819		59,269	59,269	59,269	59,269	59,269	59,269
Sardina Tinapa	31%	19,895	25,381	24,986	24,558	22,122	24,775		24,389	24,389	24,389	24,389	24,389	24,389
Atún Rallado	58%	8,228	12,545	13,676	18,254	14,065	12,970		12,422	12,422	12,422	12,422	12,422	12,422
Lonjas	79%	57,265	38,578	46,656	87,047	53,684	45,606		46,656	46,656	46,656	46,656	46,656	46,656
Hojuelas de Flake	55%	17,000	14,196	14,660	13,545	11,586	11,424		11,735	11,735	11,735	11,735	11,735	11,735
Atún Trozos	70%	5,332	7,458	4,466	4,481	7,458	8,057		4,466	4,466	4,466	4,466	4,466	4,466
Desperdicio	28%	400,197	403,410	353,037	327,742	349,456	355,764		342,417	342,417	342,417	342,417	342,417	342,417
Pouch	67%	3,356	5,764	3,178	3,582	2,266	2,469		2,266	2,266	2,266	2,266	2,266	2,266
Otras	100%	29,207	22,261	22,240	22,446	22,240	22,240		22,512	22,512	22,512	22,512	22,512	22,512
Sardina Tall	77%	2,524	4,287	4,225	1,832	2,939	1,940		3,603	3,603	3,603	3,603	3,603	3,603
Tripack	93%	3,480	3,490	3,385	3,238	3,042	2,774		3,071	3,071	3,071	3,071	3,071	3,071
Atún con Ensalada	87%	939	900	1,528	870	900	2,070		810	810	810	810	810	810
Fourpack	90%	1,470	1,000	1,000	1,143	1,120	1,301		1,116	1,116	1,116	1,116	1,116	1,116
Albondiga	91%	1,218	820	736	751	736	1,813		1,896	1,896	1,896	1,896	1,896	1,896
Comida para Mascotas Pouch	88%	182	164	410	1,406	566	164		471	471	471	471	471	471
Pesca Fresca	100%	17,864	11,930	11,930	11,930	11,930	11,930		11,930	11,930	11,930	11,930	11,930	11,930
Ensaladas	84%	430	285	240	240	240	341		240	240	240	240	240	240
Granos Tall	76%	113	100	165	77	187	289		77	77	77	77	77	77
Comida para Mascotas Enlatada	100%	277	194	194	194	194	194		194	194	194	194	194	194
Filete	100%	116	97	89	90	89	87		89	89	89	89	89	89
Viveres	70%	197	124	124	124	241	164		201	201	201	201	201	201
Vidrio	82%	54	27	47	66	27	27		88	88	88	88	88	88
Innovaciones	99%	1	1	1	16	1	1		1	1	1	1	1	1
Mariscos	100%	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0

*Elaborado por: David Piloza C.  
Tabla 31 Resumen Suavización Exponencial 30%*

PRONOSTICO CON EL MEJOR MAPE

Material	MAPE MIN	Pron +1	Pron +2	Pron +3	Pron +4	Pron +5	Pron +6
Atún Lomo	14%	112,980	112,980	112,980	112,980	112,980	112,980
Sardina Oval	18%	64,214	64,214	64,214	64,214	64,214	64,214
Sardina Tinapa	21%	27,897	27,897	27,897	27,897	27,897	27,897
Atún Rallado	25%	17,176	17,176	17,176	17,176	17,176	17,176
Lonjas	35%	59,113	59,113	59,113	59,113	59,113	59,113
Hojuelas de Flake	55%	12,941	12,941	12,941	12,941	12,941	12,941
Atún Trozos	61%	6,562	6,562	6,562	6,562	6,562	6,562
Desperdicio	28%	342,417	342,417	342,417	342,417	342,417	342,417
Pouch	67%	2,919	2,919	2,919	2,919	2,919	2,919
Otras	100%	797	797	797	797	797	797
Sardina Tall	52%	3,950	3,950	3,950	3,950	3,950	3,950
Tripack	76%	3,191	3,191	3,191	3,191	3,191	3,191
Atún con Ensalada	77%	1,462	1,462	1,462	1,462	1,462	1,462
Fourpack	68%	547	547	547	547	547	547
Albondiga	68%	1,649	1,649	1,649	1,649	1,649	1,649
Comida para Mascotas Pouch	83%	1,463	1,463	1,463	1,463	1,463	1,463
Pesca Fresca	100%	-	-	-	-	-	-
Ensaladas	84%	240	240	240	240	240	240
Granos Tall	53%	305	305	305	305	305	305
Comida para Mascotas Enlatada	100%	-	-	-	-	-	-
Filete	86%	40	40	40	40	40	40
Viveres	54%	248	248	248	248	248	248
Vidrio	61%	139	139	139	139	139	139
Innovaciones	92%	25	25	25	25	25	25
Mariscos	83%	1	1	1	1	1	1

Elaborado por: David Piloza C.  
 Tabla 32 Pronostico con el Mejor MAPE

### 4.3.2 Planificación de Ventas por Cliente, cantidad, clase

Se planifica todos los pedidos por cliente, producto, fecha de entrega, cantidad, pendiente, precio se verifica constantemente cuál es el estatus de producción.

Orden	Contador	Producción	Entrega	Vendedor	Producto	Cantidad	Pendiente	Precio	Estatus
<b>Cliente: AJ SA CALIDAD ANTE TODO</b>						<b>2.000,00</b>	<b>2.000,00</b>		
66546	24 días	26/07/2021	02/08/2021	KCEVALLOS	Atún Norte Hojuelas de Flake Agua Premium Redondo 170-120gr 48 Unid	1000	1000	18,50	Planificado
66546	24 días	26/07/2021	02/08/2021	KCEVALLOS	Atún Norte Hojuelas de Flake Aceite de Soya Premium Redondo 170-120gr 48 Unid	1000	1000	19,50	Planificado
<b>Cliente: AJ VIERO S.A.L.</b>						<b>1.800,00</b>	<b>1.800,00</b>		
70793	5 días	16/08/2021	23/08/2021	KCEVALLOS	Sardina Norte Tomate Premium Pinchagua Oval 425-280gr Plana 24 Unid	1440	1440	19,30	Planificado
70793	5 días	16/08/2021	23/08/2021	KCEVALLOS	Sardina Norte Aceite Premium Pinchagua Oval 425-280gr Plana 24 Unid	360	360	20,50	Planificado
<b>Cliente: AVIDEG DE MÉXICO S.A. DE C.V.</b>						<b>1.920,00</b>	<b>1.920,00</b>		
67823	19 días	23/07/2021	30/07/2021	KCEDENO	Sardina Altamar Tomate Premium Pinchagua Tinapa 155-80gr Abre Facil 50 Unid	1920	1920	16,50	Planificado

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 39 Ventana de Pedidos SIGFA

Línea	Cantidad	Producción	Inventario	Pendiente
<b>Semana26</b>	<b>23.916,00</b>	<b>9.240,00</b>	<b>32.288,00</b>	<b>16.642,00</b>
Atún Lomo	4000	7392	26596	4000
Atún Rallado	4000	--	--	4000

Orden	Vendedor	Producción	Entrega	Producto	Cantidad	Pendiente	Despacho	Procesar
<b>Cliente: COFCO INTERNATIONAL URUGUAY S.A.</b>								
65911	kcedeno	01/07/2021	08/07/2021	Atún Nidemar Rallado Agua Economico Redondo 170-120gr 48 Unid	4000	4000	Elije...	🎮
Atún Trozos					0	1848	--	--
Granos Tall					0	--	51	--

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 40 Ventana de Planificación SIGFA

La compañía a través del SIGFA se registra en línea y constantemente sus ventas por lo que la información siempre está disponible.

### 4.3.3 Plan Maestro de Producción

Con referente a lo planificado se realiza la asignación a cada pedido para consolidar e informar a cada área que es lo que se ha aprobado de acuerdo con la receta y comenzar a revisar en sus inventarios si existe o se necesita adquirir

#### 4.3.4 Presupuesto de Compras de Materia Prima e insumos

La cantidad de los insumos son reales desde enero a Julio; a partir del mes de agosto son proyectados de acuerdo con el mejor MAPE citado en la tabla 30.

Etiquetas de fila	Aceite de Girasol	Aceite de Soya	Agua	Ajo	Almidón de Yuca	Alverja	Arroz extra viejo SUPER EXTRA	Atún Lomo	Atún Lomos Precocidos lomo lonja local	Azucar	Belanina	Carne de Pollo	Carne de Res	Carton	Carton Papelera Oval
Enero	80,833	26,966	449,180	-	25	1,656	-	516,883	-	5,968	3,274	124	124	4,485	28,640
Febrero	66,691	44,844	202,223	-	9	2,321	-	578,715	-	11,576	13	5	5	5,327	54,413
Marzo	82,790	47,448	519,240	0	46	-	5	500,410	202,500	18,547	4,245	73	73	9,387	86,232
Abril	81,225	31,746	228,478	-	-	-	-	605,912	808,650	12,351	1,468	660	660	2,482	60,674
Mayo	54,007	49,053	178,525	-	18	1,296	-	471,809	607,500	15,665	470	495	495	310	76,796
Junio	83,458	19,457	91,457	-	-	1,716	-	698,653	202,500	3,077	20	133	133	5,256	13,535
Julio	74,501	33,137	280,717	-	5	1,296	-	549,455	-	9,459	1,733	-	-	1,264	44,762
Agosto	71,256	46,269	189,763	4	36	2,688	173	606,017	522,415	15,262	18	347	347	3,461	71,745
Septiembre	71,256	46,269	189,763	4	36	2,688	173	606,017	522,415	15,262	18	347	347	3,461	71,745
Octubre	71,256	46,269	189,763	4	36	2,688	173	606,017	522,415	15,262	18	347	347	3,461	71,745
Noviembre	71,256	46,269	189,763	4	36	2,688	173	606,017	522,415	15,262	18	347	347	3,461	71,745
Diciembre	71,256	46,269	189,763	4	36	2,688	173	606,017	522,415	15,262	18	347	347	3,461	71,745
<b>Total general</b>	<b>879,787</b>	<b>483,994</b>	<b>2,898,637</b>	<b>21</b>	<b>282</b>	<b>21,725</b>	<b>870</b>	<b>6,951,922</b>	<b>4,433,225</b>	<b>152,955</b>	<b>11,312</b>	<b>3,225</b>	<b>3,225</b>	<b>45,814</b>	<b>723,776</b>

Elaborado por: David Piloza C.

Tabla 33 Proyección de Insumo 1/6

Etiquetas de fila	Carton Wayra 109	Carton Wayra Tall	Carton Wayra Tinapa	Cebolla	Cebolla Perla	Cilantro	Colorante Caramelo Descalzi	Colorante Rojo 40	Condimento para Albondiga	Envase Oval Abre Fácil	Envase Pouch 250 gr	Envase Redondo 109	Envase Redondo 85gr	Envase Tall	Envase Tinapa
Enero	336,726	260	6,946	-	1,090	-	8	0	25	1,031,040	-	11,451,768	269,076	6,240	347,300
Febrero	165,839	1,279	22,727	-	927	-	0	0	9	1,958,868	-	7,950,684	319,620	30,701	1,136,350
Marzo	386,029	839	44,198	0	1,075	0	5	0	46	3,104,352	36	12,443,856	563,160	20,136	2,209,900
Abril	240,952	6,838	16,713	-	-	-	45	0	-	2,184,264	-	9,437,592	148,920	164,112	835,650
Mayo	160,468	4,725	17,462	-	1,238	-	34	0	18	2,764,656	-	7,064,304	18,600	113,400	873,108
Junio	173,438	514	8,657	-	572	-	9	0	-	487,260	-	8,295,432	315,360	12,336	432,850
Julio	251,669	5,843	18,534	-	432	-	-	0	5	1,611,432	-	9,568,080	75,840	140,232	926,700
Agosto	170,636	5,260	30,593	17	1,080	4	24	0	36	2,582,816	1,210	8,168,495	205,526	126,251	1,529,633
Septiembre	170,636	5,260	30,593	17	1,080	4	24	0	36	2,582,816	1,210	8,168,495	205,526	126,251	1,529,633
Octubre	170,636	5,260	30,593	17	1,080	4	24	0	36	2,582,816	1,210	8,168,495	205,526	126,251	1,529,633
Noviembre	170,636	5,260	30,593	17	1,080	4	24	0	36	2,582,816	1,210	8,168,495	205,526	126,251	1,529,633
Diciembre	170,636	5,260	30,593	17	1,080	4	24	0	36	2,582,816	1,210	8,168,495	205,526	126,251	1,529,633
<b>Total general</b>	<b>2,568,302</b>	<b>46,601</b>	<b>288,200</b>	<b>84</b>	<b>10,737</b>	<b>21</b>	<b>219</b>	<b>4</b>	<b>282</b>	<b>26,055,951</b>	<b>6,086</b>	<b>107,054,191</b>	<b>2,738,205</b>	<b>1,118,412</b>	<b>14,410,023</b>

Elaborado por: David Piloza C.

Tabla 34 Proyección de Insumo 2/6

Etiquetas de fila	Envase Vidrio 180 gr	Etiqueta A2grap Sticker	Etiqueta A2Graph 109	Etiqueta A2Graph Oval	Etiqueta A2Graph Tall	Etiqueta A2Graph Tinapa	Frejol Blanco	Frejol Rojo	Funda 7,5 Kg	Goma Xanthan	Jalapeño	Levadura M	Maiz Dulce	Maquila	Maquila Comida para Mascotas Pouch
Enero	-	269,076	11,451,768	1,374,720	6,240	347,300	542	739	-	1,458	-	32	221	4,485	1
Febrero	-	319,620	7,950,684	2,611,824	30,701	1,136,350	199	211	-	2,851	-	1	309	5,327	-
Marzo	-	563,196	12,443,856	4,139,136	20,136	2,209,900	1,002	1,478	27,000	4,610	-	19	-	9,387	-
Abril	-	148,920	9,437,592	2,912,352	164,112	835,650	-	-	107,820	3,145	-	172	-	2,482	-
Mayo	1,884	20,484	7,064,304	3,686,208	113,400	873,108	391	1,109	81,000	3,912	28	129	173	310	-
Junio	-	315,360	8,295,432	649,680	12,336	432,850	-	-	27,000	752	-	34	229	5,256	-
Julio	-	75,840	9,568,080	2,148,576	140,232	926,700	110	-	-	2,343	-	-	173	1,264	-
Agosto	2,061	208,797	8,168,495	3,443,754	126,251	1,529,633	786	254	69,655	3,828	31	90	358	3,461	1,944
Septiembre	2,061	208,797	8,168,495	3,443,754	126,251	1,529,633	786	254	69,655	3,828	31	90	358	3,461	1,944
Octubre	2,061	208,797	8,168,495	3,443,754	126,251	1,529,633	786	254	69,655	3,828	31	90	358	3,461	1,944
Noviembre	2,061	208,797	8,168,495	3,443,754	126,251	1,529,633	786	254	69,655	3,828	31	90	358	3,461	1,944
Diciembre	2,061	208,797	8,168,495	3,443,754	126,251	1,529,633	786	254	69,655	3,828	31	90	358	3,461	1,944
<b>Total general</b>	<b>12,190</b>	<b>2,756,482</b>	<b>107,054,191</b>	<b>34,741,268</b>	<b>1,118,412</b>	<b>14,410,023</b>	<b>6,177</b>	<b>4,806</b>	<b>591,097</b>	<b>38,210</b>	<b>183</b>	<b>839</b>	<b>2,897</b>	<b>45,814</b>	<b>9,719</b>

Elaborado por: David Pilozo C.  
 Tabla 35 Proyección de Insumo 3/6

Etiquetas de fila	Maquila de Atún Lomo	Maquila de Atún Rallado	Maquila de Comida para Mascota Perro Adulto	Maquila de Oval	Maquila de Tall	Maquila de Tinapa	Miga Trozos	Oleoresina	Pasta De Tomate	Pata de Cangrejo	Picante /Aji Oleo	Picante /Aji Polvo	Pimiento Rojo	Pimiento Verde	Pinchagua
Enero	116,842	22,898	1,240	28,640	-	7,197	442	0	30,969	-	8	27	538	-	214,499
Febrero	127,195	38,054	50	54,413	1,177	22,819	619	0	63,977	-	26	89	154	-	443,264
Marzo	106,011	25,058	734	86,232	371	44,662	-	1	107,277	-	51	172	1,075	0	733,149
Abril	133,197	19,084	6,602	60,674	6,838	16,713	-	-	65,780	-	19	65	-	-	461,909
Mayo	96,074	37,068	4,953	76,796	4,544	17,643	346	1	81,684	-	20	68	806	-	570,801
Junio	155,505	17,000	1,326	13,535	214	8,657	458	-	17,760	-	10	34	-	-	121,524
Julio	118,729	28,272	-	44,762	5,792	18,585	346	-	52,414	-	21	72	-	-	364,036
Agosto	136,328	33,532	3,469	71,745	4,854	30,957	717	0	84,768	7	35	119	194	9	586,804
Septiembre	136,328	33,532	3,469	71,745	4,854	30,957	717	0	84,768	7	35	119	194	9	586,804
Octubre	136,328	33,532	3,469	71,745	4,854	30,957	717	0	84,768	7	35	119	194	9	586,804
Noviembre	136,328	33,532	3,469	71,745	4,854	30,957	717	0	84,768	7	35	119	194	9	586,804
Diciembre	136,328	33,532	3,469	71,745	4,854	30,957	717	0	84,768	7	35	119	194	9	586,804
<b>Total general</b>	<b>1,535,193</b>	<b>355,093</b>	<b>32,252</b>	<b>723,776</b>	<b>43,207</b>	<b>291,060</b>	<b>5,793</b>	<b>2</b>	<b>843,701</b>	<b>36</b>	<b>331</b>	<b>1,124</b>	<b>3,541</b>	<b>46</b>	<b>5,843,201</b>

Elaborado por: David Pilozo C.  
 Tabla 36 Proyección de Insumo 4/6

Etiquetas de fila	Premezcla Vitamínica Ecuamix Cat	Premezcla Vitamínica Premex dog	Proteína	Proteína Bremil Texturizada	Proteína Polvo	Rallado Aclarado	Rallado T.A Rallado PRIMERA LIMPIEZA	Rallado T.B	Sabor de Tomate Líquido sabor tomate rallado económico	Saborizante	Saborizante la Sazon	Saborizante sabor hidrolizado de pollo	Saborizante sabor hidrolizado de salmón	Saborizante Sabor Natural	Sal
Enero	0	21	135	38,305	67	16,347	41,528	307,630	2,847	-	36	6	0	0	6,780
Febrero	-	1	160	17,896	19	25,580	51,741	17,400	12	-	13	0	-	0	13,293
Marzo	-	12	282	43,700	134	16,323	40,954	394,831	3,692	0	67	4	-	0	20,834
Abril	-	112	74	18,632	-	10,984	51,909	136,175	1,277	-	-	34	-	0	15,574
Mayo	-	84	9	11,374	101	18,448	57,144	44,148	409	-	26	26	-	0	18,846
Junio	-	23	158	7,608	-	10,803	53,071	7,394	18	-	-	7	-	0	3,455
Julio	-	-	38	22,185	-	16,249	51,272	163,351	1,507	-	7	-	-	0	11,941
Agosto	17	59	103	18,091	23	23,427	49,463	19,741	15	3	52	18	2	0	18,276
Septiembre	17	59	103	18,091	23	23,427	49,463	19,741	15	3	52	18	2	0	18,276
Octubre	17	59	103	18,091	23	23,427	49,463	19,741	15	3	52	18	2	0	18,276
Noviembre	17	59	103	18,091	23	23,427	49,463	19,741	15	3	52	18	2	0	18,276
Diciembre	17	59	103	18,091	23	23,427	49,463	19,741	15	3	52	18	2	0	18,276
<b>Total general</b>	<b>87</b>	<b>548</b>	<b>1,369</b>	<b>250,156</b>	<b>437</b>	<b>231,872</b>	<b>594,934</b>	<b>1,169,635</b>	<b>9,837</b>	<b>15</b>	<b>412</b>	<b>168</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>182,104</b>

Elaborado por: David Pilozo C.  
 Tabla 37 Proyección de Insumo 5/6

Etiquetas de fila	Sal de Cura sal de cura	Sardina	Transporte	Transporte Terrestre	Vinagre	Vísceras de Pollo Hígado	Zanahoria Entera	Aji rojo criollo	Caldo Vegetal	Total general
Enero	2,799	-	4,485	175,326	466	640	883	9,489	5,733	29,062,041
Febrero	11	9,275	5,327	243,566	503	26	1,238	38	6,260	25,755,422
Marzo	3,630	2,923	9,386	261,870	269	379	-	12,305	5,584	41,586,324
Abril	1,256	53,883	2,482	236,506	-	3,409	-	4,256	6,542	29,795,626
Mayo	402	35,807	310	231,787	461	2,558	691	1,362	4,486	25,640,175
Junio	17	1,686	5,256	194,911	343	685	915	59	7,651	21,214,836
Julio	1,482	45,641	1,264	216,089	259	-	691	5,024	5,688	27,634,135
Agosto	15	38,252	3,427	276,880	584	1,792	1,434	51	6,548	29,322,593
Septiembre	15	38,252	3,427	276,880	584	1,792	1,434	51	6,548	29,322,593
Octubre	15	38,252	3,427	276,880	584	1,792	1,434	51	6,548	29,322,593
Noviembre	15	38,252	3,427	276,880	584	1,792	1,434	51	6,548	29,322,593
Diciembre	15	38,252	3,427	276,880	584	1,792	1,434	51	6,548	29,322,593
<b>Total general</b>	<b>9,673</b>	<b>340,474</b>	<b>45,645</b>	<b>2,944,455</b>	<b>5,219</b>	<b>16,655</b>	<b>11,587</b>	<b>32,789</b>	<b>74,686</b>	<b>347,301,525</b>

Elaborado por: David Pilozo C.  
 Tabla 38 Proyección de Insumo 6/6

Los valores utilizados para la compra de insumos son reales desde enero a Julio; a partir del mes de agosto se proyecta el presupuesto basándonos al mejor MAPE citado en la tabla 30.

Etiquetas de fila	Aceite de Girasol	Aceite de Soya	Agua	Ajo	Almidón de Yuca	Alverja	Arroz extra viejo SUPER EXTRA	Atún Lomo	Atún Lomos Precocidos lomo lonja local	Azucar	Belanina	Carne de Pollo	Carne de Res	Carton	Carton Papelera Oval
Enero	83,258	26,157	-	-	27	911	-	802,996	-	3,939	16,369	459	329	1,614	15,179
Febrero	68,692	43,498	-	-	10	1,276	-	895,328	-	7,640	66	19	13	1,918	28,839
Marzo	85,274	46,025	-	1	50	-	2	773,165	66,137	12,241	21,227	272	195	3,379	45,703
Abril	83,662	30,793	-	-	-	-	-	942,751	264,105	8,152	7,342	2,443	1,750	894	32,157
Mayo	55,627	47,581	-	-	20	713	-	723,342	198,410	10,339	2,350	1,833	1,313	112	40,702
Junio	85,962	18,874	-	-	-	944	-	1,085,710	66,137	2,031	102	491	351	1,892	7,174
Julio	76,736	32,143	-	-	6	713	-	851,760	-	6,243	8,667	-	-	455	23,724
Agosto	73,394	44,881	-	17	40	1,478	71	941,393	170,621	10,073	88	1,284	919	1,239	38,025
Septiembre	73,394	44,881	-	17	40	1,478	71	941,393	170,621	10,073	88	1,284	919	1,239	38,025
Octubre	73,394	44,881	-	17	40	1,478	71	941,393	170,621	10,073	88	1,284	919	1,239	38,025
Noviembre	73,394	44,881	-	17	40	1,478	71	941,393	170,621	10,073	88	1,284	919	1,239	38,025
Diciembre	73,394	44,881	-	17	40	1,478	71	941,393	170,621	10,073	88	1,284	919	1,239	38,025
<b>Total general</b>	<b>906,180</b>	<b>469,475</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	<b>310</b>	<b>11,949</b>	<b>357</b>	<b>10,782,015</b>	<b>1,447,891</b>	<b>100,950</b>	<b>56,561</b>	<b>11,933</b>	<b>8,547</b>	<b>16,459</b>	<b>383,601</b>

Elaborado por: David Piloza C.

Tabla 39 Presupuesto para la compra de insumos 1/6

Etiquetas de fila	Carton Wayra 109	Carton Wayra Tall	Carton Wayra Tinapa	Cebolla	Cebolla Perla	Cilantro	Colorante Caramelo Descalzi	Colorante Rojo 40	Condimento para Albondiga	Envase Oval Abre Fácil	Envase Pouch 250 gr	Envase Redondo 109	Envase Redondo 85gr	Envase Tall	Envase Tinapa
Enero	121,221	86	2,570	-	1,634	-	85	5	154	143,108	-	1,190,984	21,526	1,167	36,814
Febrero	59,702	422	8,409	-	1,391	-	3	9	57	271,891	-	826,871	25,570	5,741	120,453
Marzo	138,970	277	16,353	1	1,613	1	50	15	285	430,884	4	1,294,161	45,053	3,765	234,249
Abril	86,743	2,257	6,184	-	-	-	453	10	-	303,176	-	981,510	11,914	30,689	88,579
Mayo	57,768	1,559	6,461	-	1,858	-	339	12	111	383,734	-	734,688	1,488	21,206	92,549
Junio	62,438	170	3,203	-	858	-	91	2	-	67,632	-	862,725	25,229	2,307	45,882
Julio	90,601	1,928	6,858	-	648	-	-	8	31	223,667	-	995,080	6,067	26,223	98,230
Agosto	61,429	1,736	11,319	20	1,621	21	238	12	223	358,495	121	849,523	16,442	23,609	162,141
Septiembre	61,429	1,736	11,319	20	1,621	21	238	12	223	358,495	121	849,523	16,442	23,609	162,141
Octubre	61,429	1,736	11,319	20	1,621	21	238	12	223	358,495	121	849,523	16,442	23,609	162,141
Noviembre	61,429	1,736	11,319	20	1,621	21	238	12	223	358,495	121	849,523	16,442	23,609	162,141
Diciembre	61,429	1,736	11,319	20	1,621	21	238	12	223	358,495	121	849,523	16,442	23,609	162,141
<b>Total general</b>	<b>924,589</b>	<b>15,378</b>	<b>106,634</b>	<b>101</b>	<b>16,105</b>	<b>107</b>	<b>2,211</b>	<b>122</b>	<b>1,755</b>	<b>3,616,566</b>	<b>609</b>	<b>11,133,636</b>	<b>219,056</b>	<b>209,143</b>	<b>1,527,462</b>

Elaborado por: David Piloza C.

Tabla 40 Presupuesto para la compra de insumos 2/6

Etiquetas de fila	Envase Vidrio 180 gr	Etiqueta A2grap Sticker	Etiqueta A2Graph 109	Etiqueta A2Graph Oval	Etiqueta A2Graph Tall	Etiqueta A2Graph Tinapa	Frejol Blanco	Frejol Rojo	Funda 7,5 Kg	Goma Xanthan	Jalapeño	Levadura M	Maiz Dulce	Maquila	Maquila Comida para Mascotas Pouch
Enero	-	4,305	45,807	5,499	52	1,771	933	1,109	-	7,350	-	258	426	26,908	1
Febrero	-	5,114	31,803	10,447	255	5,795	343	317	-	14,368	-	10	597	31,962	-
Marzo	-	9,011	49,775	16,557	167	11,270	1,724	2,218	18,900	23,232	-	153	-	56,317	-
Abril	-	2,383	37,750	11,649	1,362	4,262	-	-	75,474	15,849	-	1,373	-	14,892	-
Mayo	565	328	28,257	14,745	941	4,453	672	1,663	56,700	19,717	57	1,030	334	1,860	-
Junio	-	5,046	33,182	2,599	102	2,208	-	-	18,900	3,790	-	276	442	31,536	-
Julio	-	1,213	38,272	8,594	1,164	4,726	189	-	-	11,810	-	-	334	7,584	-
Agosto	618	3,341	32,674	13,775	1,048	7,801	1,353	381	48,759	19,292	62	722	692	20,596	1,244
Septiembre	618	3,341	32,674	13,775	1,048	7,801	1,353	381	48,759	19,292	62	722	692	20,596	1,244
Octubre	618	3,341	32,674	13,775	1,048	7,801	1,353	381	48,759	19,292	62	722	692	20,596	1,244
Noviembre	618	3,341	32,674	13,775	1,048	7,801	1,353	381	48,759	19,292	62	722	692	20,596	1,244
Diciembre	618	3,341	32,674	13,775	1,048	7,801	1,353	381	48,759	19,292	62	722	692	20,596	1,244
<b>Total general</b>	<b>3,657</b>	<b>44,104</b>	<b>428,217</b>	<b>138,965</b>	<b>9,283</b>	<b>73,491</b>	<b>10,624</b>	<b>7,209</b>	<b>413,768</b>	<b>192,578</b>	<b>366</b>	<b>6,708</b>	<b>5,591</b>	<b>274,039</b>	<b>6,220</b>

Elaborado por: David Piloza C.

Tabla 41 Presupuesto para la compra de insumos 3/6

Etiquetas de fila	Maquila de Atún Lomo	Maquila de Atún Rallado	Maquila de Comida para Mascota Perro Adulto	Maquila de Oval	Maquila de Tall	Maquila de Tinapa	Miga Trozos	Oleoresina	Pasta De Tomate	Pata de Cangrejo	Picante /Aji Oleo	Picante /Aji Polvo	Pimiento Rojo	Pimiento Verde	Pinchagua
Enero	701,052	68,694	2,331	171,840	-	21,591	442	15	30,659	-	399	531	1,747	-	193,049
Febrero	763,172	114,162	94	326,478	3,531	68,458	619	4	63,337	-	1,305	1,737	499	-	398,937
Marzo	636,066	75,174	1,380	517,392	1,113	133,986	-	29	106,204	-	2,539	3,378	3,495	1	659,834
Abril	799,182	57,252	12,412	364,044	20,514	50,139	-	-	65,123	-	960	1,278	-	-	415,718
Mayo	576,444	111,204	9,311	460,776	13,632	52,929	346	22	80,867	-	1,003	1,335	2,621	-	513,721
Junio	933,030	51,000	2,493	81,210	642	25,971	458	-	17,583	-	497	662	-	-	109,372
Julio	712,374	84,816	-	268,572	17,376	55,755	346	-	51,890	-	1,065	1,417	-	-	327,633
Agosto	817,968	100,596	6,523	430,469	14,563	92,870	717	5	83,920	2	1,757	2,339	627	18	528,123
Septiembre	817,968	100,596	6,523	430,469	14,563	92,870	717	5	83,920	2	1,757	2,339	627	18	528,123
Octubre	817,968	100,596	6,523	430,469	14,563	92,870	717	5	83,920	2	1,757	2,339	627	18	528,123
Noviembre	817,968	100,596	6,523	430,469	14,563	92,870	717	5	83,920	2	1,757	2,339	627	18	528,123
Diciembre	817,968	100,596	6,523	430,469	14,563	92,870	717	5	83,920	2	1,757	2,339	627	18	528,123
<b>Total general</b>	<b>9,211,159</b>	<b>1,065,280</b>	<b>60,633</b>	<b>4,342,658</b>	<b>129,622</b>	<b>873,180</b>	<b>5,793</b>	<b>95</b>	<b>835,264</b>	<b>10</b>	<b>16,555</b>	<b>22,030</b>	<b>11,497</b>	<b>91</b>	<b>5,258,880</b>

Elaborado por: David Pilozo C.

Tabla 42 Presupuesto para la compra de insumos 4/6

Etiquetas de fila	Premezcla Vitaminica Ecuamix Cat	Premezcla Vitaminica Premex dog	Proteina	Proteina Bremil Texturizada	Proteina Polvo	Rallado Aclarado	Rallado T.A PRIMERA LIMPIEZA	Rallado T.B	Sabor de Tomate Liquido sabor tomate rallado economico	Saborizante	Saborizante la Sazon	Saborizante sabor hidrolizado de pollo	Saborizante sabor hidrolizado de salmon	Saborizante Sabor Natural	Sal
Enero	0	142	184	43,285	108	26,156	66,444	492,207	31,315	-	204	46	0	6	1,763
Febrero	-	6	219	20,223	31	40,929	82,786	27,839	127	-	75	2	-	12	3,456
Marzo	-	84	386	49,381	215	26,117	65,526	631,729	40,608	1	378	27	-	20	5,417
Abril	-	754	102	21,054	-	17,575	83,054	217,879	14,045	-	-	242	-	13	4,049
Mayo	-	566	13	12,853	161	29,517	91,431	70,637	4,495	-	147	182	-	17	4,900
Junio	-	151	216	8,598	-	17,285	84,914	11,830	195	-	-	49	-	3	898
Julio	-	-	52	25,069	-	25,999	82,036	261,362	16,579	-	41	-	-	10	3,105
Agosto	168	396	141	20,443	37	37,484	79,141	31,586	168	30	296	127	14	16	4,752
Septiembre	168	396	141	20,443	37	37,484	79,141	31,586	168	30	296	127	14	16	4,752
Octubre	168	396	141	20,443	37	37,484	79,141	31,586	168	30	296	127	14	16	4,752
Noviembre	168	396	141	20,443	37	37,484	79,141	31,586	168	30	296	127	14	16	4,752
Diciembre	168	396	141	20,443	37	37,484	79,141	31,586	168	30	296	127	14	16	4,752
<b>Total general</b>	<b>842</b>	<b>3,684</b>	<b>1,876</b>	<b>282,676</b>	<b>699</b>	<b>370,996</b>	<b>951,894</b>	<b>1,871,415</b>	<b>108,203</b>	<b>152</b>	<b>2,327</b>	<b>1,184</b>	<b>71</b>	<b>164</b>	<b>47,347</b>

Elaborado por: David Pilozo C.

Tabla 43 Presupuesto para la compra de insumos 5/6

Etiquetas de fila	Sal de Cura sal de cura	Sardina	Transporte	Transporte Terrestre	Vinagre	Vísceras de Pollo Higado	Zanahoria Entera	Aji rojo criollo	Caldo Vegetal	Total general
Enero	69,984	-	1,570	61,364	633	570	486	23,723	21,342	4,598,890
Febrero	283	8,347	1,864	85,248	683	23	681	96	23,278	4,507,372
Marzo	90,753	2,631	3,285	91,655	366	337	-	30,764	20,484	6,609,427
Abril	31,390	48,495	869	82,777	-	3,034	-	10,641	24,514	5,397,665
Mayo	10,045	32,226	109	81,126	627	2,276	380	3,405	16,893	4,701,651
Junio	436	1,518	1,840	68,219	467	609	504	148	28,525	3,887,602
Julio	37,052	41,077	442	75,631	353	-	380	12,560	21,369	4,648,034
Agosto	375	34,427	1,199	96,908	794	1,595	788	127	24,479	5,338,818
Septiembre	375	34,427	1,199	96,908	794	1,595	788	127	24,479	5,338,818
Octubre	375	34,427	1,199	96,908	794	1,595	788	127	24,479	5,338,818
Noviembre	375	34,427	1,199	96,908	794	1,595	788	127	24,479	5,338,818
Diciembre	375	34,427	1,199	96,908	794	1,595	788	127	24,479	5,338,818
<b>Total general</b>	<b>241,818</b>	<b>306,427</b>	<b>15,976</b>	<b>1,030,559</b>	<b>7,098</b>	<b>14,823</b>	<b>6,373</b>	<b>81,972</b>	<b>278,802</b>	<b>61,044,734</b>

Elaborado por: David Piloza C.

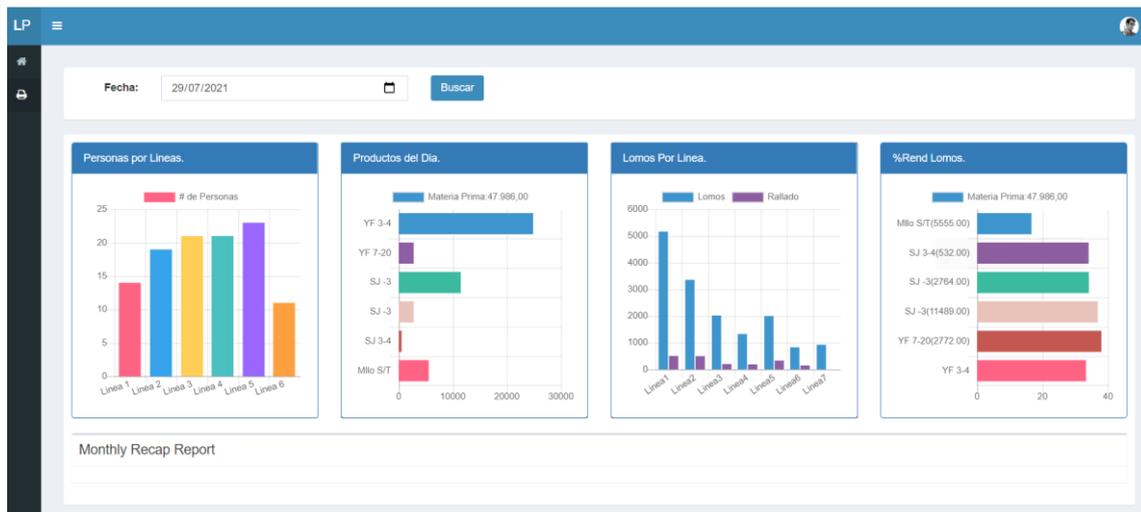
Tabla 44 Presupuesto para la compra de insumos 6/6

### 4.3.5 Maximización de planta y equipo

## 4.4 Indicadores

En el módulo de producción o control de rendimientos tenemos varios reportes que sirven para llevar el control en línea del comportamiento del proceso de producción.

- Personas por línea.
- Materia Prima que se está limpiando.
- Lomos producidos por línea.
- Porcentajes de rendimiento.



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 41 Dashboards de producción.

Diariamente se revisa el número de personas que asistieron a laborar debido a que existe un ausentismo del 20% de un nominal de 750 personas; por esta razón es necesario reasignar puestos de trabajo y esto repercute en el costo diario por cada área o centro de costo.

Rep. Costo Diario Producción Home / Gerencial / Costo Diario Producción

Filtros

#### Labor Diurna

Consumo Producción Proceso Productos

Personal: 431 Desembolso: 13.950,39 Costo: 3,40

Ti	Grupo	Ti	Cantidad	Monto	Costo
○	Atún		217	5.657,33	1,67
○	Operativo		90	3.030,12	0,89
○	Administración		44	2.392,10	0,71
○	Bodega		49	1.481,03	0,44
○	Venta		11	957,22	0,28
○	Sardina		10	364,30	0,11
○	Vacaciones		5	43,09	0,01

#### Labor Nocturna

Consumo Producción Proceso Productos

Personal: 164 Desembolso: 3.986,27 Costo: 1,36

Ti	Grupo	Ti	Cantidad	Monto	Costo
○	Atún		114	2.499,95	0,86
○	Operativo		28	880,04	0,30
○	Bodega		20	558,14	0,19
○	Sardina		1	26,93	0,01
○	Administración		1	21,21	0,01

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 42 Reporte de costo Diario

## 4.4.1 Nivel de Servicio

### NIVEL DE SERVICIO DEL CICLO Cuenta los items que no han quebrado



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 43 Nivel de servicio

	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Total
<b>NS Ciclo</b>	54.55%	59.09%	59.09%	54.55%	59.09%	54.55%	50.00%	59.09%	63.64%	59.09%	63.64%	63.64%	58.33%

	NS -11	NS -10	NS -9	NS -8	NS -7	NS -6	NS -5	NS -4	NS -3	NS -2	NS -1	NS Actual	Total
<b># Atención al 100%</b>	12	13	13	12	13	12	11	13	14	13	14	14	154

	NS -11	NS -10	NS -9	NS -8	NS -7	NS -6	NS -5	NS -4	NS -3	NS -2	NS -1	NS Actual	Total
<b># de items</b>	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	264

De las 22 líneas de producto vendidas solo 7 de ellos en el mes de enero cumplieron en su entera satisfacción lo que representa el 54.55%; adicional se puede observar una leve mejora en el mes de septiembre, noviembre y diciembre cuyo porcentaje fue del 63.64%, esto se origina por el mal control en línea del inventario.

## 4.4.2 Fill Rate

### FILL RATE (Ventas) / (Ventas + Vta. Pérdida)



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 44 Fill Rate

86% Fill Rate Fact.

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Total
83.13%	86.11%	83.97%	84.36%	82.38%	83.76%	83.26%	84.73%	87.69%	90.81%	88.87%	88.54%	85.68%
83.13%	86.11%	83.97%	84.36%	82.38%	83.76%	83.26%	84.73%	87.69%	90.81%	88.87%	88.54%	85.68%
83.1%	86.1%	84.0%	84.4%	82.4%	83.8%	83.3%	84.7%	87.7%	90.8%	88.9%	88.5%	85.7%

Venta USD Ene	Venta USD Feb	Venta USD Mar	Venta USD Abr	Venta USD May	Venta USD Jun	Venta USD Jul	Venta USD Ago	Venta USD Sep	Venta USD Oct	Venta USD Nov	Venta USD Dic	Total
\$ 3,088,160	\$ 3,898,765	\$ 3,344,261	\$ 4,452,858	\$ 6,069,298	\$ 7,167,266	\$ 7,555,064	\$ 6,236,627	\$ 6,582,324	\$ 6,588,096	\$ 5,649,441	\$ 5,583,916	\$ 66,216,076

VTA Perdida USD Ene	VTA Perdida USD Feb	VTA Perdida USD Mar	VTA Perdida USD Abr	VTA Perdida USD May	VTA Perdida USD Jun	VTA Perdida USD Jul	VTA Perdida USD Ago	VTA Perdida USD Sep	VTA Perdida USD Oct	VTA Perdida USD Nov	VTA Perdida USD Dic	YTD
\$ 626,803	\$ 628,716	\$ 638,640	\$ 825,305	\$ 1,298,213	\$ 1,389,738	\$ 1,519,516	\$ 1,123,678	\$ 923,772	\$ 666,337	\$ 707,689	\$ 722,488	\$ 11,070,894

Se puede determinar que en todo el año 2020 solo se pudo cumplir el 85.5% del total de las ventas, que en cifras corresponden USD. 11'000.000 perdidos, esto se debe a que se produce sin una debida planificación y sin control adecuado.

### 4.4.3 Stock out

#### STOCK OUT Cuenta los items que inician en 0 cada mes



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 45 Stock Out

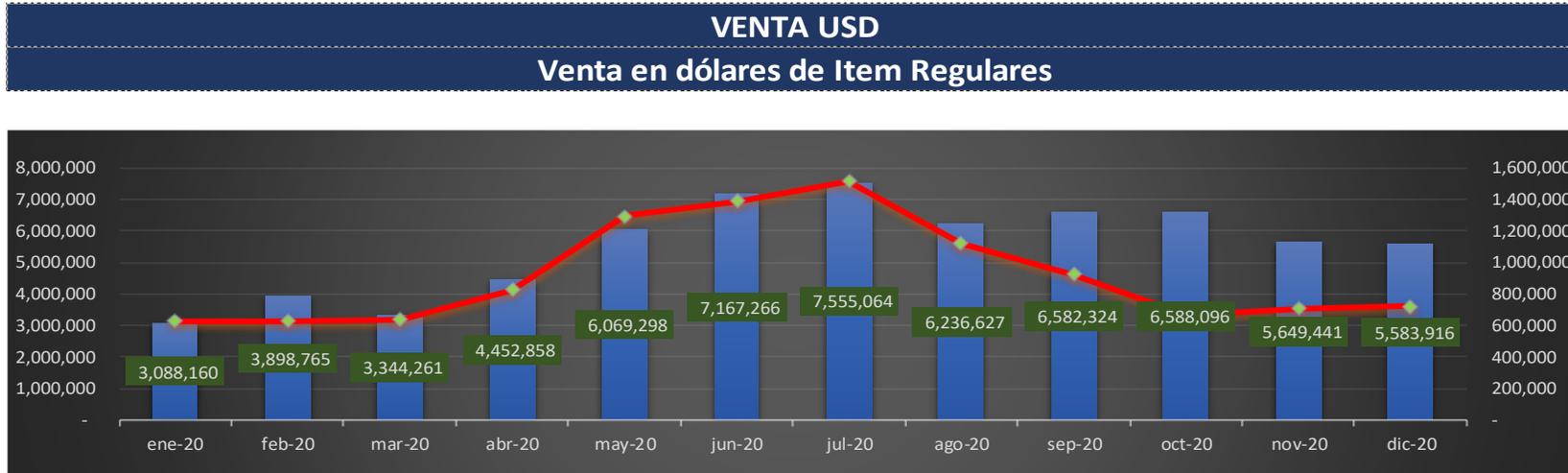
ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Total
63.64%	59.09%	68.18%	59.09%	50.00%	45.45%	59.09%	54.55%	59.09%	59.09%	40.91%	36.36%	54.55%

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Total
14	13	15	13	11	10	13	12	13	13	9	8	144

NS -11	NS -10	NS -9	NS -8	NS -7	NS -6	NS -5	NS -4	NS -3	NS -2	NS -1	NS -12	Total
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	264

De las 22 líneas de productos que existen en el portafolio contamos con un inventario insuficiente 54.55% promedio mensual para cumplir con la cantidad requerida por los clientes.

#### 4.4.4 Ventas USD



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 46 Ventas / Ventas Perdidas

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	YTD
3,088,160	3,898,765	3,344,261	4,452,858	6,069,298	7,167,266	7,555,064	6,236,627	6,582,324	6,588,096	5,649,441	5,583,916	66,216,076
626,803	628,716	638,640	825,305	1,298,213	1,389,738	1,519,516	1,123,678	923,772	666,337	707,689	722,488	11,070,894

Venta USD	Total												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
3,088,160	3,898,765	3,344,261	4,452,858	6,069,298	7,167,266	7,555,064	6,236,627	6,582,324	6,588,096	5,649,441	5,583,916	66,216,076	

VTA	Total												
Perdida USD													
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
626,803	628,716	638,640	825,305	1,298,213	1,389,738	1,519,516	1,123,678	923,772	666,337	707,689	722,488	11,070,894	

## 4.4.5 Días de Inventario Promedio



*Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 47 Días de Inventario Promedio*

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Total Año
6.73	5.36	6.26	5.40	5.78	6.19	6.36	6.99	5.12	3.95	3.61	4.28	5.55

Stock Costo Ene	Stock Costo Feb	Stock Costo Mar	Stock Costo Abr	Stock Costo May	Stock Costo Jun	Stock Costo Jul	Stock Costo Ago	Stock Costo Sep	Stock Costo Oct	Stock Costo Nov	de Stock Costo Dic	Total
\$ 582,707	\$ 580,544	\$ 584,388	\$ 764,148	\$ 1,198,615	\$ 1,285,877	\$ 1,399,959	\$ 1,030,427	\$ 846,354	\$ 616,401	\$ 652,409	\$ 678,169	\$ 851,667

Costo Vtas USD Ene 2020	Costo Vtas USD Feb 2020	Costo Vtas USD Mar 2020	Costo Vtas USD Abr 2020	Costo Vtas USD May 2020	Costo Vtas USD Jun 2020	Costo Vtas USD Jul 2020	Costo Vtas USD Ago 2020	de Costo Vtas USD Sep 2020	de Costo Vtas USD Oct 2020	Costo Vtas USD Nov 2020	Costo Vtas USD Dic 2020	Total
\$ 2,598,831	\$ 3,253,578	\$ 2,789,831	\$ 3,742,855	\$ 5,091,356	\$ 6,019,121	\$ 6,337,713	\$ 5,215,565	\$ 5,499,551	\$ 5,550,737	\$ 5,269,651	\$ 4,667,166	\$ 56,035,955

## 4.4.6 Rotación del Inventario

**Rotación del Inventario**  
Stock Consumido / Stock Promedio \*12 meses



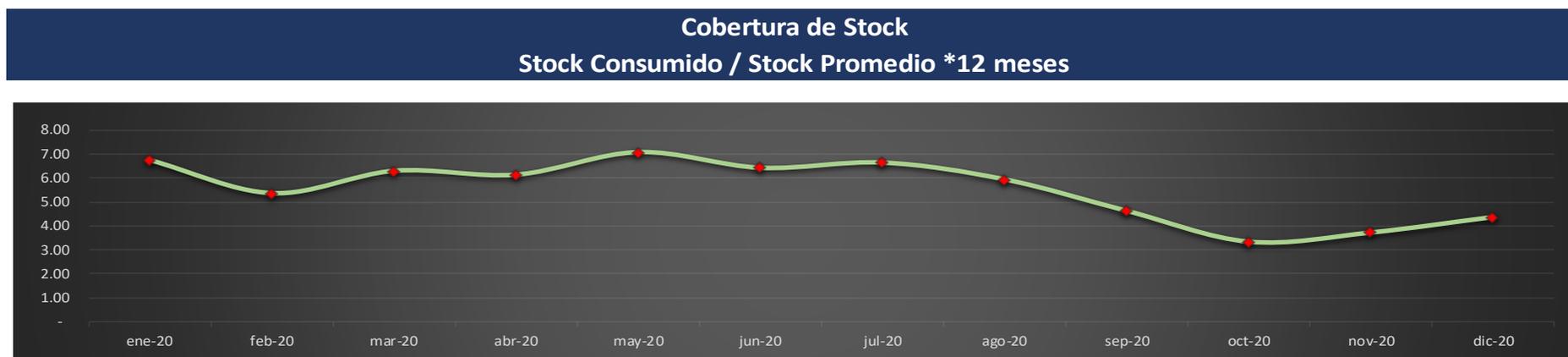
Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 48 Rotación de inventario.

ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Total
53.52	67.13	57.48	66.61	62.26	58.14	56.63	51.50	70.33	91.07	99.68	84.18	65.80

Stock Costo Ene	Stock Costo Feb	Stock Costo Mar	Stock Costo Abr	Stock Costo May	Stock Costo Jun	Stock Costo Jul	Stock Costo Ago	Stock Costo Sep	Stock Costo Oct	Stock Costo Nov	Stock Costo Dic	Total
\$ 582,707	\$ 580,544	\$ 584,388	\$ 764,148	\$ 1,198,615	\$ 1,285,877	\$ 1,399,959	\$ 1,030,427	\$ 846,354	\$ 616,401	\$ 652,409	\$ 678,169	\$ 851,667

Costo Vtas USD Ene 2020	Costo Vtas USD Feb 2020	Costo Vtas USD Mar 2020	Costo Vtas USD Abr 2020	Costo Vtas USD May 2020	Costo Vtas USD Jun 2020	Costo Vtas USD Jul 2020	Costo Vtas USD Ago 2020	Costo Vtas USD Sep 2020	Costo Vtas USD Oct 2020	Costo Vtas USD Nov 2020	Costo Vtas USD Dic 2020	Total
\$ 2,598,831	\$ 3,253,578	\$ 2,789,831	\$ 3,742,855	\$ 5,091,356	\$ 6,019,121	\$ 6,337,713	\$ 5,215,565	\$ 5,499,551	\$ 5,550,737	\$ 5,269,651	\$ 4,667,166	\$ 56,035,955

## 4.4.7 Cobertura de Stock



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 49 Cobertura de Stock.

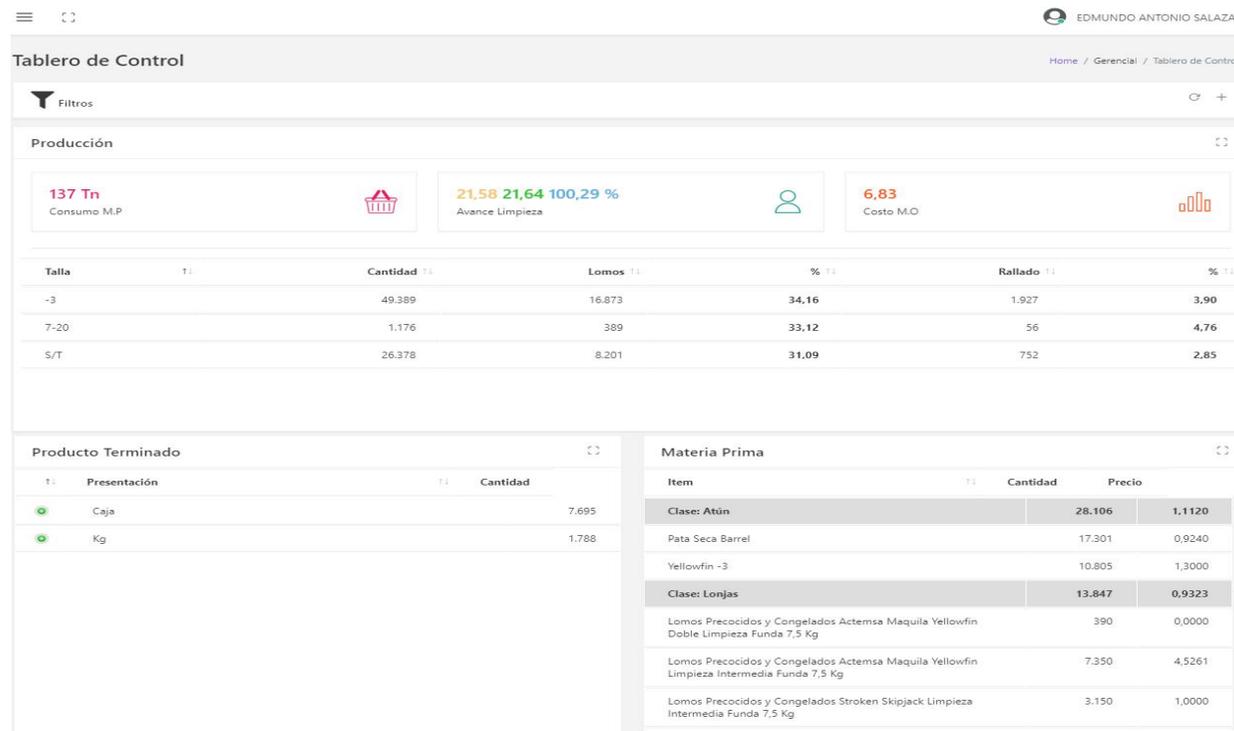
ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
6.73	5.35	6.28	6.12	7.06	6.41	6.63	5.93	4.62	3.33	3.71	4.36

Stock Costo Ene	Stock Costo Feb	Stock Costo Mar	Stock Costo Abr	Stock Costo May	Stock Costo Jun	Stock Costo Jul	Stock Costo Ago	Stock Costo Sep	Stock Costo Oct	Stock Costo Nov	Stock Costo Dic
\$ 582,707	\$ 580,544	\$ 584,388	\$ 764,148	\$ 1,198,615	\$ 1,285,877	\$ 1,399,959	\$ 1,030,427	\$ 846,354	\$ 616,401	\$ 652,409	\$ 678,169

Costo Vtas USD Ene 2020	Costo Vtas USD Feb 2020	Costo Vtas USD Mar 2020	Costo Vtas USD Abr 2020	Costo Vtas USD May 2020	Costo Vtas USD Jun 2020	Costo Vtas USD Jul 2020	Costo Vtas USD Ago 2020	Costo Vtas USD Sep 2020	Costo Vtas USD Oct 2020	Costo Vtas USD Nov 2020	Costo Vtas USD Dic 2020
\$ 2,598,831	\$ 3,253,578	\$ 2,789,831	\$ 3,742,855	\$ 5,091,356	\$ 6,019,121	\$ 6,337,713	\$ 5,215,565	\$ 5,499,551	\$ 5,550,737	\$ 5,269,651	\$ 4,667,166

## 4.4.8 Tablero de control

A continuación se detalla un dashboard en donde Gerencia los utiliza para la revisión y la toma de decisiones necesarias para el desarrollo de la empresa.



Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 50 Tablero de Control

## Rep. Balance General

Home / Gerencial / Balance General

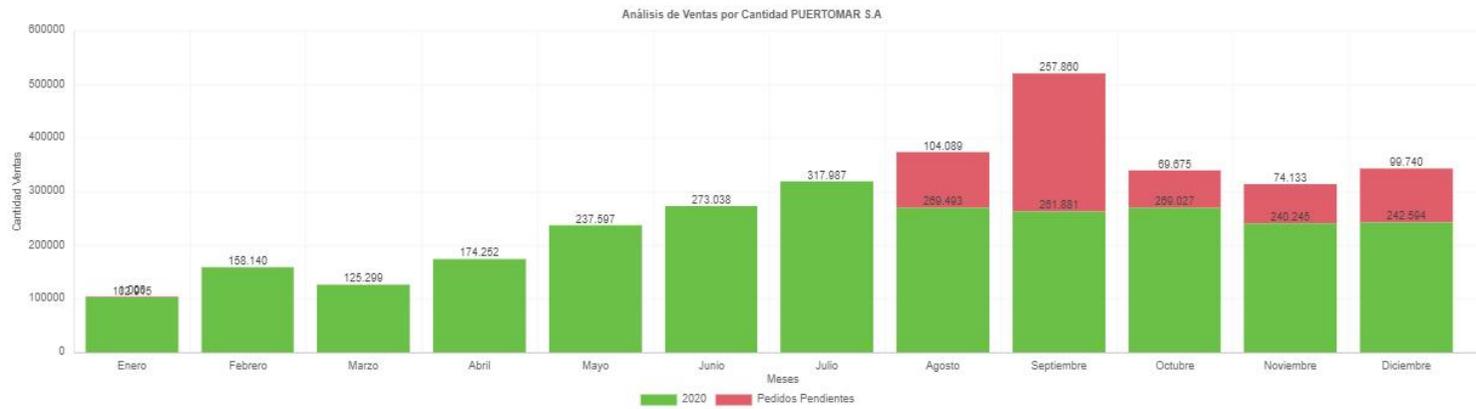
Filtros								
<b>Inventario</b>  <p>La existencia mostrada corresponde a las bodegas de la empresa seleccionada</p>			<b>Venta</b>  <p>Los datos de venta corresponde a las condiciones de filtro seleccionado</p>			<b>Utilidad</b>  <p>Los datos mostrados corresponde a las ventas realizadas en el periodo seleccionado</p>		
Bodega	Transito	Total	Monto	Despacho	Pedido	Bruta	US\$ 230.674	
Caja	89.285	US\$ 1.696.295	Facturado		US\$ 2.133.438	Gasto	US\$ 0	
Kg	1.147.559	US\$ 2.816.765	Nota de Credito		US\$ 0	Neta	US\$ 230.674	
Lts	15.445	US\$ 24.848	Costo de Venta		US\$ 1.902.763			
Unidad	2.946.509	US\$ 220.775	<b>Pedidos</b>		US\$ 27.473.786			
<b>Anticipo</b>  <p>Los datos mostrados corresponde a los anticipos con saldo disponible.</p>			<b>Cartera</b>  <p>Los datos mostrado corresponde al saldo pendiente por cliente.</p>			<b>Recaudación</b>  <p>El dato mostrado corresponde a lo recaudado en el periodo seleccionado.</p>		
Monto		US\$ -172.464	Vencida		US\$ 12.777.002	Monto	US\$ 3.717.993	
			Por Vencer		US\$ 7.188.745			
			Total		US\$ 19.965.748			

Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 51 Rep. Balance Masa

Filtros

Empresa: PuertoMar S.A. | Departamento Comercial: Todo | Promotor: Todos  
 Clientes: Todos | Período: Mensual | Año: 2021 | Línea: Todos  
 Marcas: Todos | Visualizar: Por Cantidad | Unidad: Caja | Mostrar: Todo

Gráfica

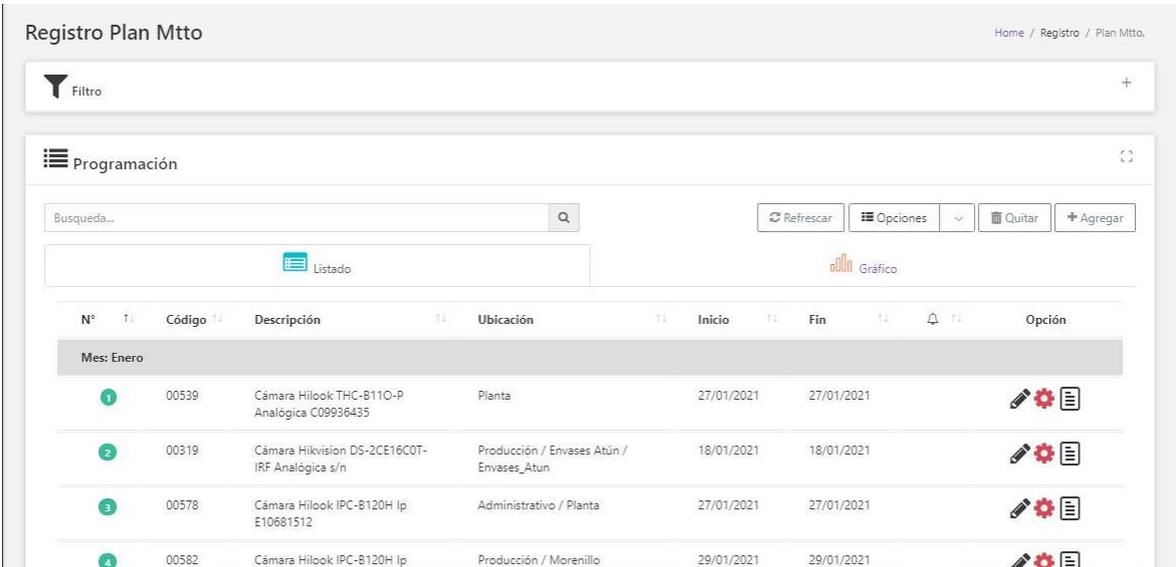


Elaborado por: David Piloza C.  
Gráfico 52 General de Ventas

## 4.5 Sistema de Mantenimiento

El mantenimiento a las maquinarias de toda la planta en especial a la de producción se la debe realizar en forma preventiva; por tal razón se vio la necesidad que uno de los recientes procesos que se desarrollo es el de Mantenimiento en donde se hizo el levantamiento de información de todas las maquinarias o equipos fijos de la empresa, así como cada uno de los componentes o periféricos que se utilizan.

Todo esto unido a un Plan preventivo mensual, anual o cuando se requiera en donde se alerta cual será el próximo mantenimiento junto con el histórico de los arreglos que se hicieron y que repuestos se utilizaron con control de códigos.



Registro Plan Mtto

Home / Registro / Plan Mtto.

Filtro

Programación

Busqueda...

Actualizar Opciones Quitar Agregar

Listado Gráfico

Nº	Código	Descripción	Ubicación	Inicio	Fin	Opción
Mes: Enero						
1	00539	Cámara Hiloook THC-B110-P Analógica C09936435	Planta	27/01/2021	27/01/2021	  
2	00319	Cámara Hikivision DS-2CE16C0T-IRF Analógica s/n	Producción / Envases Atún / Envases_Atun	18/01/2021	18/01/2021	  
3	00578	Cámara Hiloook IPC-B120H Ip. E10681512	Administrativo / Planta	27/01/2021	27/01/2021	  
4	00582	Cámara Hiloook IPC-B120H Ip	Producción / Morenillo	29/01/2021	29/01/2021	  

Elaborado por: David Pilozo C.  
Gráfico 53 Plan de Mantenimiento

## 5. Conclusiones

- ✓ Se contribuyo a la gestión financiera mediante la creación de un sistema informático de gestión y control basado en S&OP, enfocado en el área de ventas que es unas de las más importantes para el desarrollo económico de una empresa, en donde se abarco y desarrollo procesos individuales que vienen desde la producción, ventas nacionales, exportaciones, despachos, logrando un control de inventarios que al principio solo de controlaba en cantidades y según las necesidades se comenzó a valorizar y disponer controles en cada una de las bodegas que se encuentran en cada proceso. El sistema de nombre SIGFA, se creó mediante un lenguaje PHP que permite sea visualizado en cualquier navegador y en dispositivos con sistema operativo Android. La creación de este aparece con la necesidad de conocer y controlar las actividades que realizaban los vendedores; así como el histórico de requerimientos de productos de los clientes, tiempo invertido en captación de clientes unido con la creciente competitividad; genero la creación de este proyecto.
- ✓ Se realizó un diagnóstico mediante el levantamiento de información donde se logró identificar falencias tales como, sistema deficiente de control de producción e inventarios, ausencia de mantenimientos preventivos de las maquinarias, métodos de costeo obsoletos, sistema deficiente de control de calidad, como lo muestra en el Capítulo I Numeral 1.8 Análisis FODA
- ✓ Se diseñó indicadores de gestión en el área de producción, en donde el control de cocción en tiempos, mermas y calidad de pescado, llevo a determinar un indicador estándar por cada talla. Además, se determinó la cantidad de lomos producidos en cada una de las fases de: emparrillado, cocción, Chilled Room y sobre todo en la limpieza del lomo, y por ende el porcentaje de rendimiento; así como la capacidad producción individual de las personas que intervienen en el proceso de limpieza, según se lo desarrolla en el Capítulo 4, numeral 4.4.
- ✓ Se implantó un sistema de información de nombre SIGFA que ha contribuido con la obtención de información en línea y en tiempo real, lo que ha permitido

optimizar tiempo y recursos. Día a día cada usuario responsable de un proceso determinado ayuda a mejorarlo; lo que permite que se siga fortaleciendo con cada una de las peticiones que se solicitan.

La programación de los productos que se elaboran diariamente con su debida orden de producción, así como la reprogramación de estos, por motivos ajenos al proceso han ayudado a tener una comunicación efectiva con las diferentes áreas, según se lo muestra en el Capítulo 4 numeral 4.2.6

- ✓ Se involucró a la alta gerencia y se promovió el trabajo en equipo a través de reuniones gerenciales, donde se exponían necesidades y presencia de dificultades en la planificación, procesos de producción, despacho, mantenimiento, entre otros; lo que hizo que los directivos tomen conciencia y decidan realizar cambios de metodologías y así estar a la vanguardia de las empresas que se dedican a la misma actividad, de conformidad con el Capítulo 4 numeral 4.2.7
  
- ✓ Se logró maximizar la utilización de la planta mediante un proceso de control de mantenimiento, descomponiendo cada una de las partes de las maquinarias, obteniendo información de los repuestos críticos y necesarios para realizar mantenimientos preventivos, comenzando con una orden de requerimiento, revisión de inventario de repuestos, órdenes de compra y sobre todo fechas y/o horas o km de utilización. El hecho de que el área de producción es la que abarca el mayor porcentaje de personal que labora en la empresa y además presenta un alto grado de rotación; se ha visto la necesidad de implantar un proceso de reasignación de tareas diarias al personal obteniendo el costo de producción real de nómina en todas las fases, de acuerdo con el Capítulo 4 numeral 4.3.5 y numeral 4.5
  
- ✓ Se evaluó la implementación del S&OP mediante reuniones semanales con los líderes de los departamentos, donde se exponen diferentes criterios para tomar decisiones correctivas, mejorar procesos y por ende el funcionamiento del sistema. A pesar de haber puesto en marcha el sistema SIGFA, no garantiza el éxito a corto plazo; todavía falta mucho camino por recorrer,

cada requerimiento que se presenta fortalece el compromiso de seguir trabajando, mejorando y desarrollando nuevos controles; por eso fue, es, y será fundamental el acompañamiento y el compromiso que la dirección ha tenido a este sistema, como se lo indica en el Capítulo 4 numeral 4.4.8

## Bibliografía

- ADEXA. (s.f.). *www.adexa.com*. Obtenido de *www.adexa.com*:  
<https://www.adexa.com/sop-systems-spreadsheet-planning-with-lipstick/>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2010). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*. Prentice Hall.
- Consulting, A. (15 de junio de 2018). *arrizabalagauriarte.com*. Obtenido de *arrizabalagauriarte.com*:  
<https://arrizabalagauriarte.com/planificacion-de-ventas-y-operaciones-sop-y-su-implantacion-eficaz/>
- Danese, P., Margherita, M., & Romano, P. (04 de julio de 2017). *Managing evolutionary paths in Sales and Operations Planning: key dimensions and sequences of implementation*. Vicenza, Padova, Italia.
- Datasur. (10 de Mayo de 2019). <https://www.datasur.com/la-evolucion-de-la-logistica-en-la-historia/>. Obtenido de <https://www.datasur.com/la-evolucion-de-la-logistica-en-la-historia/>:  
<https://www.datasur.com/la-evolucion-de-la-logistica-en-la-historia/>
- González, J. (26 de Abril de 2018). *www.Strategok.com*. Obtenido de *www.Strategok.com*:  
<https://strategok.com/the-lost-link-to-make-strategy-work-sales-operations-planning-sop/>
- Grimson, J. A., & Pyke, D. F. (2007). *Sales & Operations Planning: An Exploratory Study and Framework*. The International Journal of Logistics Management.
- Hermidas, Á. (s.f.). *Forbes.com.mx*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/brand-voice/sop-el-proceso-para-la-ejecucion-de-la-estrategia-de-negocio/>:  
<https://www.forbes.com.mx/brand-voice/sop-el-proceso-para-la-ejecucion-de-la-estrategia-de-negocio/>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2008). *The Execution Premium, Integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas*. España: Ediciones Deusto.

Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. Mexico, D.F.: Mc Graw Hill.

Shedlawski, J. (2017). APICS S&OP PERFORMANCE. *APICS INSIGHTS AND INNOVATIONS*, 1-44.

Swain, J., Maloni, M., Bower, P., & J, M. (2016). *Antecedents to effective sales and operations planning*. Industrial Management & Data Systems.

Tomé, R. (2016). *Planeamiento de Ventas y Operaciones El Puente entre «Empujar» y «Tirar»*. Obtenido de Planeamiento de Ventas y Operaciones El Puente entre «Empujar» y «Tirar»: <http://200.16.86.50/Digital/33/revistas/blse/tome3-3.pdf>