



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“Implementación de la gestión de inventarios para reducir los  
costos de inventarios en una empresa distribuidora, Arequipa  
2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Herrera Mercado, César (ORCID: [0000-0002-9287-798X](https://orcid.org/0000-0002-9287-798X))

Villasante Acuña, Renato (ORCID: [0000-0002-7018-8286](https://orcid.org/0000-0002-7018-8286))

**ASESOR (A):**

Mg. Molina Vílchez, Jaime Enrique (ORCID: [0000-0001-7320-0618](https://orcid.org/0000-0001-7320-0618))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**Línea de acción de responsabilidad social universitaria:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

A Dios, por guiarnos por el sendero del buen camino, por brindarnos sabiduría y cualidades que fuimos puliendo día a día, sobre todo por brindarnos salud y la capacidad de poder lograr nuestros objetivos.

A nuestros familiares, quienes nos aconsejaron e impulsaron a seguir adelante, brindándonos el apoyo económico y moral necesario.

A nuestros docentes; quienes nos formaron para amar y valorar la carrera Ingeniería Industrial.

## **Agradecimiento**

A Dios, a mis padres, hermana e hija por brindarme su apoyo, son ustedes mi mayor motivación y les debo todo.

En general agradezco a toda mi familia por su apoyo incondicional para cumplir mis metas, me siento muy orgulloso de tener una familia maravillosa.

*Villasante Acuña, Renato*

A toda mi familia, por brindarme su apoyo en todo incondicional

A nuestros asesores que fueron parte importante en este proceso.

A la Universidad Cesar Vallejo, a la Escuela de Ingeniería Industrial, por todo el apoyo brindado durante este proceso.

*Herrera Mercado, César*

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	i
Agradecimiento .....	ii
Índice de contenidos .....	iii
Índice de tablas .....	iv
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	13
III. METODOLOGÍA .....	28
3.1. Tipo y Diseño de Investigación .....	29
3.2. Variables y Operacionalización.....	30
3.3. Población, muestra y muestreo .....	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	35
3.5. Procedimientos .....	36
3.6. Método de análisis de datos .....	59
3.7. Aspectos éticos .....	59
IV. RESULTADOS .....	61
V. DISCUSIÓN .....	72
VI. CONCLUSIONES.....	77
VII. RECOMENDACIONES.....	79
REFERENCIAS .....	81
ANEXOS.....	89

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Matriz de correlación respecto a las causas.....	6
<b>Tabla 2.</b> Ponderación total.....	7
<b>Tabla 3.</b> Tabulación de costos.....	8
<b>Tabla 4.</b> Estratificación de las causas por áreas.....	10
<b>Tabla 5.</b> Alternativas de solución.....	10
<b>Tabla 6.</b> Matriz de priorización de causas a solucionar.....	11
<b>Tabla 7.</b> Clasificación ABC aplicada a las existencias de la empresa PEUSAC.....	33
<b>Tabla 8.</b> Técnicas e instrumentos.....	37
<b>Tabla 9.</b> Exactitud del registro de inventarios (Pre test).....	42
<b>Tabla 10.</b> Rotación de los inventarios (Pre test).....	43
<b>Tabla 11.</b> Costos de inventario semanales con Modelo Q.....	44
<b>Tabla 12.</b> Costos asociados a realizar un pedido.....	47
<b>Tabla 13.</b> Costos netos asociados a realizar un pedido.....	48
<b>Tabla 14.</b> Costos de depreciación.....	49
<b>Tabla 15.</b> Costos asociados al mantenimiento de productos.....	49
<b>Tabla 16.</b> Costos netos asociados al mantenimiento de productos.....	50
<b>Tabla 17.</b> Capacidad de almacenamiento.....	50
<b>Tabla 18.</b> Exactitud del registro de inventarios (Post test).....	53
<b>Tabla 19.</b> Rotación de los inventarios (Post test).....	54
<b>Tabla 20.</b> Costos de inventario semanales con Modelo P.....	55
<b>Tabla 21.</b> Flujo de caja económico.....	56
<b>Tabla 22.</b> Inversiones tangibles e intangibles.....	57
<b>Tabla 23.</b> Cronograma de ejecución.....	58
<b>Tabla 24.</b> Estadística descriptiva de la dimensión rotación de inventarios.....	62
<b>Tabla 25.</b> Estadística descriptiva de la dimensión ERI.....	63
<b>Tabla 26.</b> Estadística descriptiva de la dimensión costo total de pedidos.....	64
<b>Tabla 27.</b> Estadística descriptiva de la dimensión costo total de mantenimiento...	65
<b>Tabla 28.</b> Cuadro de decisión .....	66
<b>Tabla 29.</b> Prueba de normalidad con Shapiro Wilk para la hipótesis general.....	66
<b>Tabla 30.</b> Aplicación de la prueba T de Student a la Hipótesis general.....	67

<b>Tabla 31.</b>	Análisis estadístico de prueba T de Student para Hipótesis general.....	68
<b>Tabla 32.</b>	Prueba de normalidad con Shapiro Wilk para la hipótesis específica 1...	68
<b>Tabla 33.</b>	Aplicación de la prueba T de Student a la Hipótesis específica 1.....	69
<b>Tabla 34.</b>	Análisis estadístico de prueba T de Student para Hipótesis específica1..	69
<b>Tabla 35.</b>	Prueba de normalidad con Shapiro Wilk para la hipótesis específica 2...	70
<b>Tabla 36.</b>	Aplicación de la prueba T de Student a la Hipótesis específica 2.....	71
<b>Tabla 37.</b>	Análisis estadístico de prueba T de Student para Hipótesis específica2..	71

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Diagrama de Ishikawa aplicado en la empresa en estudio.....	5
<b>Figura 2.</b> Diagrama de Pareto aplicado en la empresa en estudio.....	9
<b>Figura 3.</b> Esquema del proceso del Modelo de Periodo Fijo.....	22
<b>Figura 4.</b> Proceso del Modelo P.....	23
<b>Figura 5.</b> Proceso del Modelo Q.....	24
<b>Figura 6.</b> Esquema del proceso del Modelo de cantidad de pedido fija.....	24
<b>Figura 7.</b> Diferencias entre el Modelo Q y Modelo P.....	25
<b>Figura 8.</b> Comportamiento de la demanda entre los años 2020-2021.....	34
<b>Figura 9.</b> Productos de la marca Universal.....	38
<b>Figura 10.</b> Productos de la marca Leal.....	38
<b>Figura 11.</b> Productos de la marca Yo soy.....	39
<b>Figura 12.</b> Misión y visión de la empresa.....	39
<b>Figura 13.</b> Organigrama de la empresa PEUSAC.....	40
<b>Figura 14.</b> Planilla del Modelo P.....	45
<b>Figura 15.</b> Fórmulas para hallar la cantidad de pedido con el Modelo P.....	46
<b>Figura 16.</b> Aplicación del Modelo P al producto polvo de hornear universal 25gr dsp 36 unds.....	46
<b>Figura 17.</b> Distribución de las áreas de la empresa.....	51

## Resumen

La presente investigación que llevó por título “Implementación de la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en una empresa distribuidora, Arequipa 2021”, tuvo como objetivo general determinar cómo la implementación de la gestión de inventarios reducirá los costos de inventarios en la empresa distribuidora, para lo cual se aplicó un Modelo de Periodo Fijo (Modelo P). El tipo de investigación respecto a su finalidad fue aplicada, con enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y con un diseño experimental de la categoría pre experimental, con pre test y post test. La muestra estuvo compuesta por los costos semanales de inventario evaluados durante 12 semanas antes y 12 semanas después. Se utilizó el software SPSS para el análisis estadístico e inferencial en donde se demostró que, el costo total de inventarios se redujo en un 38.4%; por su parte, el costo total de pedidos, se redujo en un 62% y el costo total de mantenimiento se redujo en un 15%, por ende, se aceptaron la hipótesis planteada en la investigación. En conclusión, se determinó que la implementación de la gestión de inventarios mediante el Modelo P, disminuyó significativamente los costos de inventario en la empresa distribuidora.

**Palabras clave:** Gestión de inventarios, costos de inventario, costo de pedidos, costo de mantenimiento.



## **Abstract**

The present investigation entitled "Implementation of inventory management to reduce inventory costs in a distribution company, Arequipa 2021", had the general objective of determining how the implementation of inventory management will reduce inventory costs in the company distributor, for which a Fixed Period Model (Model P) was applied. The type of research regarding its purpose was applied, with a quantitative approach, at an explanatory level and with an experimental design of the pre-experimental category, with pre-test and post-test. The sample consisted of weekly inventory costs evaluated for 12 weeks before and 12 weeks after. SPSS software was used for statistical and inferential analysis where it was shown that the total cost of inventories was reduced by 38.4%; For its part, the total cost of orders was reduced by 62% and the total cost of maintenance was reduced by 15%, therefore, the hypotheses raised in the investigation were accepted. In conclusion, it was determined that the implementation of inventory management through Model P significantly reduced inventory costs in the distribution company.

**Keywords:** Inventory management, inventory costs, order cost, maintenance cost.

# **I. INTRODUCCIÓN**

Los costos de inventario constituyen un conjunto de costos sumamente importante y significativo para cualquier negocio que comercialice o distribuya productos, ya que estos costos requieren del medio ambiente y del personal dedicado a su mantenimiento, así como los costos asociados. Diversos conocedores del tema, expresaron que los costos se encuentran directamente relacionados con la Gestión de inventarios, una mala gestión implica un desborde e incremento en los costos, mientras que, una eficiente gestión de inventarios, repercute directa y positivamente en los costos de inventario, beneficiando la productividad de las organizaciones que la implementaron. (Prakash, 2018).

A nivel mundial, la industria mayorista ha crecido rápidamente en los últimos años, impulsando la competitividad de la industria. Esto se debe a la globalización y los cambios drásticos en factores como la tecnología, los nuevos métodos de gestión y el control corporativo en el campo. Sin embargo, estas incidencias indican una mayor criticidad en la gestión de los costes de inventario, a partir de lo cual la gestión de inventario cobra relevancia, ya que es fundamental para la empresa incluida en el proyecto poder controlar adecuadamente los costes asociados a la gestión de inventario. (Singh y Verma, 2018).

Para Sehnem y Pacheco de Oliveira, (2016) los costos de inventario representan el principal indicador para definir la rentabilidad de una empresa de comercio mayorista, recalcando la importancia de un eficiente análisis respecto al tipo de gestión de inventarios que se debe implementar, acorde al tipo de demanda y productos con los que se trabaje. Dicha filosofía fue iniciada en empresas de Europa, optando en su mayoría por implementar la gestión de inventarios siguiendo Modelos P para empresas mayoristas con productos no perecibles y Modelos Q para empresas minoristas con productos perecibles, excepto situaciones de mercados con demandas altamente inestables (p. 16).

En relación al ámbito nacional, la autoridad del Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial de la Cámara de Comercio de Lima (CCL) El producto interno bruto (PIB) creció un 17,5 % en el año hasta septiembre de 2021, en comparación con el 23,8 % del sector empresarial y el 24,6 % del comercio mayorista el año anterior,

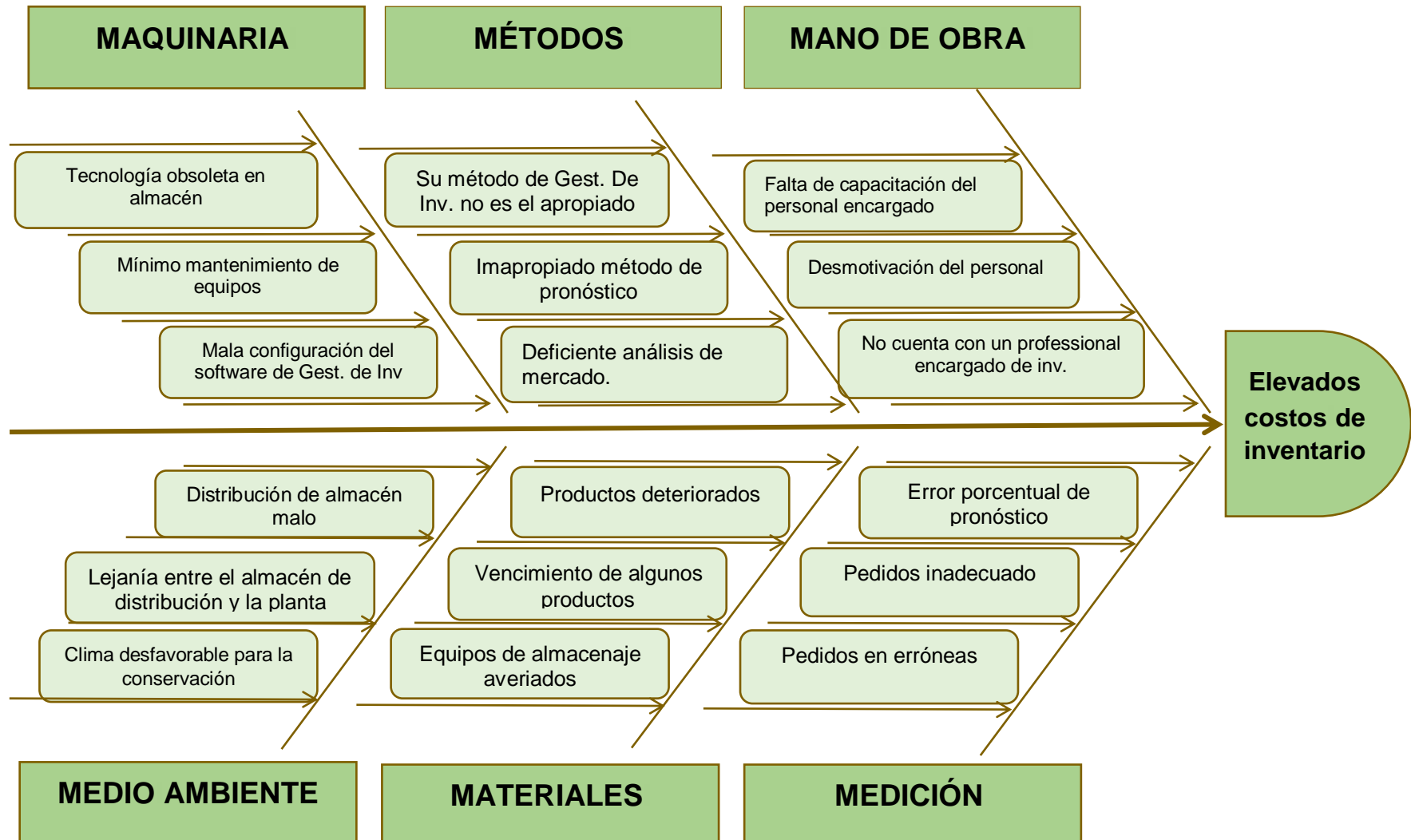
dijo. Por esta razón, la mayoría de las empresas en este campo están más preocupadas por contar con expertos especializados para administrar adecuadamente su inventario debido a la conocida importancia y la relación directa entre la gestión de inventario y los costos de inventario. (CCL, 2021).

Por su parte, la empresa Distribuidora Autorizada de Productos Extrigel y Universal SAC sede Arequipa, dedicada a la venta de 88 tipos de productos de la empresa y vender miles de unidades al por mayor también conlleva desafíos de gestión de inventario. Según los gerentes de almacén, el mayor problema de la empresa son los altos costos de inventario, producto de una variedad de factores, el más común de los cuales es la sobrecompra frecuente, producto de una mala investigación de pronósticos. , poniendo en riesgo el inventario porque algunos productos tienen una vida útil corta y el producto se mantiene en los almacenes durante demasiado tiempo, lo que se ve amenazado por la baja rotación del inventario. También en algunos casos, la balanza de bienes es exactamente la contraria, es decir, las empresas se quedan sin existencias o tienen bajas existencias de seguridad para satisfacer las necesidades de determinados clientes; todo esto perjudicando directamente la rentabilidad financiera de la empresa.

La empresa en la investigación gestiona sus existencias tomando como referencia, un Sistema de revisión continua o Modelo de Cantidad de Pedido Fija (Modelo Q), Pero al mismo tiempo, las decisiones se toman de forma empírica. En este modelo, el responsable de la cantidad de bienes demandados se basa en el conocimiento de los requisitos del cliente y el historial de demanda en los meses últimos, debido a un error de cálculo del punto de pedido, se vende el artículo con mayor índice de demanda. Un total de 5 artículos vendidos causaron pérdidas financieras a la empresa desde el punto de vista del cliente y afectaron negativamente la imagen de la empresa. Según la empresa, de septiembre de 2021 a octubre de 2021, la empresa perdió S/.2,468 por mermas de productos, y el costo total de inventario fue de S/. 21 174. 5, reflejando los dos costos, la pérdida total es del 2,5% de la inversión, cifra alta considerando que el margen de utilidad de cada inversión es del 10% al 15%, lo que reduce significativamente los ingresos de la empresa.

Conocida la problemática que aqueja a la empresa Distribuidora Autorizada de Productos Extrigel y Universal SAC, para preparar gráficos efectivos y encontrar las razones originales del impacto negativo en los costos de las acciones de la compañía anterior (Figura 1) Se descubrió la causa general de 18. Luego analice la relación entre ellos (Tabla 1) en la matriz relacionada, identifique la relación de cada razón (evalúe de 1 a 5 según el valor); ¿Dónde está la relación inferior? El valor es 5.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa aplicado a la empresa en estudio.



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1.** Matriz de correlación respecto a las causas halladas en la Figura 1.

N°	Causa	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	Puntaje	%
1	No es apropiado la método de gest. de inv.	X	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5	73	10.28%
2	cantidades de pedidos erróneas	5	X	1	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	73	10.28%
3	Mínimo mantenimiento de equipos	1	1	X	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	33	4.65%
4	Alto error porcentual de pronóstico	3	5	1	X	5	5	5	1	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	69	9.72%
5	Falta de capacitación del personal encargado	5	5	3	5	X	5	5	1	5	1	1	3	5	5	1	1	5	5	61	8.59%
6	Desmotivación del personal	1	3	3	3	3	X	3	1	3	3	3	1	1	3	1	1	3	3	39	5.49%
7	No cuenta con un profesional encargado de inv.	5	5	1	3	5	3	X	1	5	1	1	1	3	5	1	1	3	3	47	6.62%
8	Tecnología obsoleta en almacén	1	1	1	1	1	1	1	X	1	3	3	1	1	1	1	3	1	1	23	3.24%
9	análisis de mercado deficiente	3	1	1	1	1	1	1	1	X	1	3	1	1	1	1	1	1	1	21	2.96%
10	Ciertos productos llegan deteriorados	1	1	1	1	1	1	1	3	1	X	3	1	1	1	1	1	1	1	21	2.96%
11	algunos productos en vencimiento	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	X	1	1	1	1	3	1	1	23	3.24%
12	Equipos de almacenaje averiados	1	1	5	1	1	1	1	3	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1	23	3.24%
13	Almacén con mala distribución	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	X	1	1	1	1	1	21	2.96%
14	Software de Gest. De Inv. Con mala configuración del	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	X	1	1	1	1	21	2.96%
15	Lejanía entre el almacén de planta y distribución	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	X	1	3	1	19	2.68%
16	Clima desfavorable para su conservación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	X	1	1	19	2.68%
17	Pedidos inadecuado	1	5	1	5	5	3	5	1	5	3	3	3	5	5	5	1	X	5	61	8.59%
18	No es el apropiado su método de pronóstico	3	5	1	5	5	3	5	1	5	3	3	3	5	5	5	1	5	X	63	8.87%
<b>Total</b>																				710	100.00%

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de la Figura 1.

**Tabla 2. Ponderación total**

<b>N°</b>	<b>Causa</b>	<b>Puntaje de correlación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Ponderación total</b>
1	No es apropiado la método de gest. de inv.	73	5	365
2	cantidades de pedidos erróneas	73	5	365
3	Mínimo mantenimiento de equipos	33	3	99
4	Alto error porcentual de pronóstico	69	5	345
5	Falta de capacitación del personal encargado	61	5	305
6	Desmotivación del personal	39	3	117
7	No cuenta con un profesional encargado de inv.	47	1	47
8	Tecnología obsoleta en almacén	23	1	23
9	análisis de mercado deficiente	21	1	21
10	Ciertos productos llegan deteriorados	21	1	21
11	algunos productos en vencimiento	23	1	23
12	Equipos de almacenaje averiados	23	1	23
13	Almacén con mala distribución	21	1	21
14	Software de Gest. De Inv. Con mala configuración del	21	1	21
15	almacén de planta y distribución lejos	19	1	19
16	Clima desfavorable para su conservación	19	1	19
17	Pedidos inadecuado	61	5	305
18	No es el apropiado su método de pronóstico	63	5	315

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de la Tabla 1.

En la tabla 2 los resultados de la matriz de correlación, donde se asigna un valor de frecuencia, evaluándose al grado de correlación en escala de 1 a 5, donde 1 es baja correlación, 3 es correlación media y 5 es correlación alta. Luego, el peso total se calcula multiplicando el valor de la puntuación de correlación por la frecuencia.



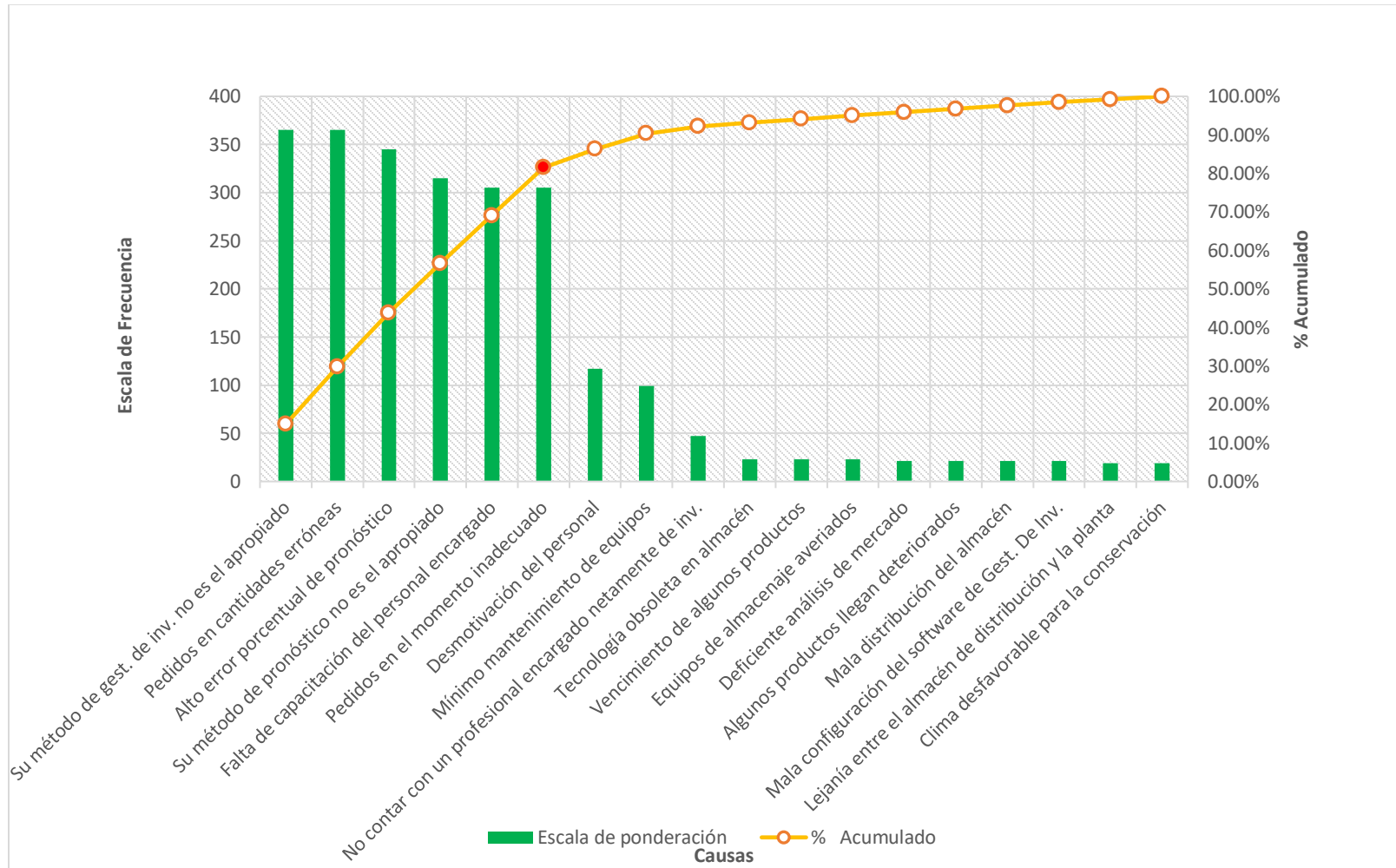
**Tabla 3.** Tabulación de datos

Item	Causas	Escala de ponderación	Acumulado	%	% Acumulado
C01	No es el apropiado su método de gest. de inv.	365	365	14.87%	14.87%
C02	Cantidades Pedidos erróneas	365	730	14.87%	29.75%
C03	Alto error porcentual de pronóstico	345	1075	14.06%	43.81%
C04	No es el apropiado Su método de pronóstico	315	1390	12.84%	56.64%
C05	Falta de capacitación del personal encargado	305	1695	12.43%	69.07%
C06	Pedidos en el momento inadecuado	305	2000	12.43%	81.50%
C07	Desmotivación del personal	117	2117	4.77%	86.27%
C08	Mínimo mantenimiento de equipos	99	2216	4.03%	90.30%
C09	No contar con un profesional encargado netamente de inv.	47	2263	1.92%	92.22%
C10	Tecnología obsoleta en almacén	23	2286	0.94%	93.15%
C11	Vencimiento de algunos productos	23	2309	0.94%	94.09%
C12	Equipos de almacenaje averiados	23	2332	0.94%	95.03%
C13	Deficiente análisis de mercado	21	2353	0.86%	95.88%
C14	Algunos productos llegan deteriorados	21	2374	0.86%	96.74%
C15	Mala distribución del almacén	21	2395	0.86%	97.60%
C16	Software de Gest. De Inv. Con mala configuración del	21	2416	0.86%	98.45%
C17	Lejanía entre el almacén de planta y distribución	19	2435	0.77%	99.23%
C18	Clima desfavorable para la conservación	19	2454	0.77%	100.00%
<b>Total</b>		2454		100.00%	

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de la Tabla 2.

En la Tabla 3, Al observar las causas, en orden descendente de sus valores de peso total, se identificaron 6 causas principales que caen en el top 6 como se muestra en la tabla. Luego, para un análisis mejor, se trazaron en un gráfico de Pareto como se muestra en la Figura 2, y se determinó las causas fundamentales eran 81. 50% de los problemas.

Figura 2. Diagrama de Pareto aplicado a la empresa en estudio.



Fuente: Elaboración propia. Información extraída de la Tabla 3.

**Tabla 4.** Estratificación de las causas por áreas

Causas	Escala de ponderación	Áreas	Puntuación
No es el apropiado su método de gest. de inv.	365	Gestión	2000
Cantidades Pedidos erróneas	365		
Alto error porcentual de pronóstico	345		
No es el apropiado Su método de pronóstico	305		
Falta de capacitación del personal encargado	315		
Pedidos en el momento inadecuado	305		
Desmotivación del personal	117	Procesos	328
Mínimo mantenimiento de equipos	99		
No contar con un profesional encargado netamente de inv.	47		
Tecnología obsoleta en almacén	23		
Vencimiento de algunos productos	21		
Equipos de almacenaje averiados	21		
Deficiente análisis de mercado	23	Mantenimiento	126
Algunos productos llegan deteriorados	21		
Mala distribución del almacén	23		
Software de Gest. De Inv. Con mala configuración del	21		
Lejanía entre el almacén de planta y distribución	19		
Clima desfavorable para la conservación	19		

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 Los motivos se presentan jerárquicamente por área relevante y se determina que el área de gestión de inventario es el área mejor valorada con una puntuación de 2000 puntos.

**Tabla 5.** Alternativas de solución

Alternativas	Solución al problema	Costos de aplicación	Facilidad de ejecución	Tiempo de ejecución	Total
Gestión de inventarios	2	2	2	1	7
Gestión de calidad	0	2	1	1	4
Gestión de Almacén	0	1	1	1	3
No bueno (0) - bueno (1) - muy bueno (2)					
* Los criterios se establecieron previa evaluación con el jefe de compras y almacén					

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5 muestra las alternativas de solución a la problemática en la empresa, la alternativa de implementar la Gestión de inventarios, tuvo una puntuación de 7, por su parte, la Gestión de calidad tuvo una puntuación de 4, finalmente, la alternativa de Gestión de almacén, tuvo solo 3 puntos. Por ende, la alternativa seleccionada fue aplicar la Gestión de Inventarios. Cabe recalcar que, para gestionar inventarios, un Modelo P presenta características más adaptables a un negocio de comercio mayorista de productos no perecibles y el Modelo Q a un negocio minorista donde están involucrados productos perecederos a corto plazo.

**Tabla 6.** Matriz de priorización de causas a solucionar

Consolidación de las causas por áreas	Maquinaria	Mano de obra	Métodos	Medio	Materiales	Medición	Nivel de criticidad	Total del problema	Porcentaje	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
Gestión	0	305	680	0	0	1015	Alto	2000	81.5%	5	10000	1	Gestión de inventarios
Procesos	143	164	21	0	0	0	Medio	328	13.4%	3	984	2	Gestión de calidad
Mantenimientos	0	0	0	59	67	0	Bajo	126	5.1%	1	126	3	Gestión de almacén
Total de problemas	143	469	701	59	67	1015		2454	100%				

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de la Figura 1 y Tabla 4.

En la Tabla 6, se ratifica la elección de la alternativa de solución (Implementar la Gestión de Inventarios), y priorizar las causas en función al área y su nivel de criticidad a donde pertenece.

La formulación del problema para el estudio presente: ¿De qué manera la implementación de la gestión de inventarios reducirá los costos de inventarios en la empresa distribuidora, Arequipa - 2021? Por su parte, los problemas específicos se expresan a continuación: i) ¿De qué manera la implementación de la gestión de inventarios reducirá el costo total de pedidos en la empresa distribuidora, Arequipa - 2021? y ii) ¿De qué manera la implementación de la gestión de inventarios reducirá el costo total de mantenimiento en la empresa distribuidora, Arequipa - 2021?

El presente estudio se justifica de manera metodológica pues, evidencia que la implementación de la gestión de inventarios, contribuyó de forma positiva en las utilidades de la empresa en estudio, debido a que sus costos ocasionados es minimizado por no tener una gestión adecuada para sus productos, corroborando al la comparación de los pre y post de la gestión de inventario. Es justificado de modo económica aproximadamente S/.8 140 por trimestre el cual permite la inducción del nuevo modelo de gestión para sus existencias, esto aumenta las ganancias de las empresas estudiadas porque reduce las pérdidas. Después de todo, está prácticamente justificado, ya que hará que la empresa investigada sea más competitiva y mejor posicionada en su industria, promoviendo así la estabilidad de los empleados de la organización y brindando oportunidades en el futuro en el nuevo lugar de trabajo.

El objetivo general del estudio fue determinar cómo la implementación de la gestión de inventarios reduce los costos de inventarios en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021. Como objetivos específicos plantean lo siguiente: i) Determinar cómo la implementación de la Gestión de inventarios reduce el costo total de pedidos en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021, ii) Determinar cómo la implementación de la Gestión de Inventarios reduce el costo total de mantenimiento en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021.

La hipótesis general fue: La implementación de la gestión de inventarios reduce los costos de inventario en la empresa distribuidora, Arequipa - 2021. Las hipótesis específicas fueron: i) La implementación de la gestión de inventarios reduce el costo total de pedido en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021 y ii) La implementación de la gestión de inventarios reduce el costo total de mantenimiento en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Este estudio, basado en numerosos trabajos, analiza sus características y encuentra características similares a las variables presentes en este trabajo, seleccionadas como internacionales, nacionales y locales.

En los antecedentes internacionales, el estudio de Bofill, Sablón y Florido (2017), titulado “Procedure for inventory management in a central warehouse of a Cuban commercial chain”, el propósito es reducir los costos de inventario de la empresa y mejorar la calidad del servicio para que la productividad de la empresa no se vea afectada por bienes dañados. Se utiliza la investigación porque sus métodos son cuantitativos y tienen un diseño preexperimental. Utilizó herramientas técnicas originales como investigación abc y causalidad para reducir un total de 585 pesos cubanos y mejorar los niveles de servicio en un 95%. Se concluye que la implementación de medios técnicos básicos contribuye satisfactoriamente a la gestión del inventario de la empresa y brinda beneficio económico. El trabajo de investigación ya que promueve la aplicación eficaz y correcta de herramientas técnicas como el análisis ABC y la causalidad.

En el artículo de Cabezas (2019) el propósito es utilizar un sistema de periodo fijo para reducir los costos excesivos de inventario mediante el seguimiento de teorías específicas de administración de inventario utilizando pronósticos en Minitab, clasificación ABC y políticas de inventario. La encuesta fue descriptiva con un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi-experimental. Como resultado, un ahorro total de costos de S/20732.60 por año (23%), rotación de inventario anual y un nivel de servicio del 100% muestra una gran diferencia con la gestión irregular de su trabajo, concluyen que ayudan a mejorar el sistema de gestión y la posible gestión de su inventario, asegurando así que la empresa ahorre al máximo mientras atiende bien a sus clientes. La encuesta anterior ayuda a ilustrar la aplicación del Modelo P y luego a comparar los resultados.

Para Gocken, Mustafa y Dosdogru (2017), en su artículo “Optimization via simulation for inventory control policies and supplier selection”, en donde se planteó evaluar los métodos de revisión periódico y continuo, a través de simulación, con el fin de

hacer crecer la competencia, hallar los puntos óptimos del inventario, el punto de reorden, el importe de solicitudes y a su vez realizar una evaluación a la elección de proveedores. El estudio fue de tipo explicativa, con enfoque cuantitativo y con un diseño experimental. Se tuvo como resultado una mejora de como mínimo 22% y como máxima mejora un 66% anualmente. Donde quedó concluido que los costes totales siguiendo un sistema de revisión periódica fueron más efectivos que con un modelo de revisión continua. Está investigación, contribuyó como un antecedente directo para nuestra investigación, ya que, se aplicó los mismos modelos de gestión de inventario, lo cual sirvió para determinar su correcta aplicación.

Igualmente, en la investigación de Maihami, Govindan y Fattahi (2019) el objetivo es controlar el nivel de inventario y determinar el costo de la cadena de suministro con una política de suministro de igual cantidad, con una política integrada y tres políticas no integradas. El estudio fue interpretativo utilizando métodos cuantitativos y un diseño cuasi-experimental. Para cada una de las pólizas anteriores, el costo total debe reducirse en un 15%, 33% y 24% respectivamente. Además, las simulaciones muestran diferencias graduales y resultados aparentemente mínimos entre los métodos de solución. En conclusión se determina las decisiones de inventario y los cálculos de costos utilizados para reducir paulatinamente los costos asociados al SKU. La contribución de este estudio radica en su uso como base teórica para las diversas herramientas técnicas utilizadas en los Capítulos 1 y 2 de este estudio.

Por su parte, Ortiz, Báez y Cedeño (2016), "Improved inventory control for a company that sells stationery and office supplies, in Puerto la Cruz, Anzoátegui State.", El propósito es desarrollar la gestión de almacenes y control de circulación de productos para la venta de papelería y material de oficina. Luego de una investigación descriptiva con métodos cuantitativos y diseño experimental, se obtuvo los resultados siguientes: mediante el análisis ABC se puede determinar que de 50 artículos, 18 pertenecen a la categoría A, que corresponde al 36%, 15 pertenecen a la categoría B, que corresponde a 30 artículos. %, mientras que los 17 productos restantes corresponden a la categoría C, que corresponde al 34%. La



conclusión es que se puede utilizar el modelo y diferentes enfoques según el tipo de producto, es decir, para mejorar todos los productos, pero está limitado por el espacio, si no, se requiere una mayor inversión. Este estudio contribuye a esta investigación al identificar la aplicación adecuada del análisis ABC utilizado para determinar los productos de mayor impacto en términos de valor por dinero.

En el artículo científico de Entsar (2017), su propósito es analizar la gestión del capital mediante la investigación bibliográfica para identificar los indicadores positivos y negativos más importantes de la gestión del capital en una empresa industrial de la región. Este estudio es teórico y se basa en un enfoque cuantitativo y diseño experimental. Como resultado se obtiene la ubicación del mecanismo de información contable, el cual es insuficiente para el cálculo de costos de mantenimiento y reclamo de costos, además se requiere de un modelo válido para la evaluación de proveedores. La conclusión es utilizar técnicas básicas de gestión de inventario y elegir buenos proveedores, utilizar herramientas como Kanban. Proporciona una teoría valiosa sobre el costeo de los pedidos y el mantenimiento del inventario para la investigación actual detallada.

Según Atnafu y Balda (2018) en su artículo nombrado “El impacto de la práctica de gestión de inventario en la competitividad de las empresas y el desempeño organizacional: evidencia empírica de micro y pequeñas empresas en Etiopía”, A través del informe se recomienda investigar el impacto de la gestión de inventarios en la capacidad y desempeño de la estructura organizacional, sobre lo cual se recopiló información de 188 micro y pequeñas empresas en la industria manufacturera. La investigación es de tipo aplicada utilizando métodos cuantitativos y diseño experimental. Como resultado, se probó el método de ecuaciones estructurales (SEM) y se logró un 63 % de resultados, lo que nos mostró una ventaja competitiva y un mejor desempeño. , concluyó que la gestión de inventarios se maneja productivamente, por lo que se recomienda introducir lineamientos para la gestión de inventarios en las empresas. La contribución al estudio está relacionada con la aplicación de las herramientas de calidad utilizadas en el Capítulo 1.

En el plano nacional, la tesis de Mateo y Salirrosas (2015), que lleva por título “Proposal for improvement in inventory management in the warehouse of a company that sells industrial products” cuyo propósito principal era crear un plan para mejorar el proceso de gestión de inventario en la parte de almacén de la empresa SKF y así proporcionar mayores beneficios financieros. Esta investigación fue basada en casos, con un enfoque cuantitativo y con un diseño experimental. El retorno resultante de 89 productos obsoletos, equivalente a \$4952, un ahorro de \$19 802 con un ROI de 5,8 meses, condujo a la finalización del programa de mejora del proceso de gestión de inventario de la empresa. Las organizaciones reducen costos eligiendo el enfoque preferido. Este estudio utiliza la información proporcionada por la implementación del modelo de gestión de almacenes tipo Q para validar las teorías de ambos estudios.

Asimismo, en la investigación de López y Galarreta (2018) en su estudio “Gestión de inventarios para la reducción de los costos del almacén de Manpower Perú E.I.R.L.”, Su propósito es identificar las herramientas de gestión de inventario necesarias para reducir los costos relacionados con el inventario. Este estudio fue descriptivo utilizando métodos cuantitativos y diseño experimental. Como resultado, en comparación con los costos alcanzados por el nuevo método de gestión (EOQ), los costos generalmente propuestos de la compañía son significativamente diferentes. Existe una diferencia significativa entre los costos de acciones antes de implementar y otras acciones después de la introducción. Diferencia/. 38 102.57 y S/. 8.843,49 yuanes, un ahorro total del 23,21 %, y se concluyó que la implementación del método proporcionó ahorros significativos en función del costo del inventario. Este estudio ayuda a comprender y aplicar correctamente los gastos generales relacionados con el inventario.

De igual manera, el estudio de Chú, Estela y Gutiérrez (2017), llamado “Gestión de inventario para la mejora del abastecimiento de equipamiento de una empresa de seguridad”, el propósito es aplicar la gestión de inventario para facilitar el suministro de inventario y aumentar la rentabilidad de las empresas de valores. El estudio fue interpretativo utilizando métodos cuantitativos y diseño experimental. Por lo tanto,

se identificaron los 3 almacenes más relevantes en costos físicos, donde se minimizaron los costos de ordenamiento y mantenimiento, lo que se tradujo en ahorros significativos de S/. 1689.22; S/. 2790.58 y s/. Son 569.44 respectivamente. La conclusión es que la gestión eficaz del inventario beneficia las ofertas de las sociedades de valores en todos los aspectos. El aporte de este estudio en este estudio está relacionado con la información brindada respecto a la aplicación de la gestión de inventarios y costos de entrega, los métodos utilizados también son similares y sirven como guía para los puntos de ejecución individuales.

Por su parte, los antecedentes locales, consideran la investigación de Concha (2017) llamado "Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para el área de farmacia de una clínica en arequipa", su finalidad es mejorar el modelo de gestión de inventarios en el ámbito de la farmacia clínica para incrementar su rentabilidad. Este estudio fue descriptivo utilizando métodos cuantitativos y diseño experimental. Los sistemas de gestión utilizados por la empresa se diagnostican durante las entrevistas y se utilizan en el análisis ABC para identificar las acciones más representativas. También se utiliza un modelo Q de revisión continua para el control de inventarios y sus costos, lo que se traduce en ahorros significativos de S/. 35,482.21 para las unidades investigadas. En conclusión el modelo Q implementado permitió ahorrar significativamente los costos totales de inventario. Este estudio ayuda a comprender mejor la aplicación del modelo Q y explica para qué tipos de empresas, necesidades y productos es más adecuado para seleccionar soluciones sólidas para este estudio.

Por último, la tesis de Gallegos (2017), denominada "Gestión de almacenes y el control interno de inventarios Sedapar S.S. Arequipa Metropolitana 2016", El objetivo es determinar la relación entre la gestión de acciones y la gestión de existencias de dispositivos. El artículo se describe como descriptivo utilizando métodos cuantitativos y diseño experimental. La encuesta utiliza varias herramientas como cuestionarios para medir los indicadores de investigación. Se logró un valor alfa de Cronbach de 0,531 para gestión de almacenes y de 0,505 para control de inventarios, lo que indica que las herramientas anteriores son

confiables y validadas. Se concluye que las variables estudiadas se correlacionan directa y positivamente, pero requieren acciones correctivas para incrementar la efectividad de las variables estudiadas. Este estudio ayuda técnicamente a respaldar la relación directa entre la gestión de inventario y la gestión de inventario y viceversa, por lo que concluye que la gestión de inventario también afecta los costos de inventario.

El estudio presente menciona teorías importantes relacionadas al tema, obtenido por medio de fuentes bibliográficas confidenciales y que se requieren para la plena comprensión respecto a las teorías básicas de las variables y dimensiones en estudio. Conforme a la variable independiente gestión de inventarios, para Núñez, et al. (2014) "La gestión de inventarios se refiere a una serie de actividades diseñadas para calcular la demanda de materiales tales como productos semiacabados o terminados, materias primas, componentes, etc., necesarios para satisfacer la demanda, que son necesarios para satisfacer inmediatamente la demanda y crear un solicitud de compra" (p. 23).

Para Fedkovych, (2015), El inventario es un recurso que se usa durante un período de tiempo porque se administra con base en un conjunto efectivo de políticas y controles para almacenarlo y ordenarlo en el momento adecuado (p. 21). Del Campo, Ávila y Sarmiento (2018), por su parte, generalmente clasifican en componentes, productos terminados, materias primas, materias primas y productos semielaborados. Del mismo modo, Eichhorns y Towers (2018) mencionan que "la gestión de acciones es muy importante en cualquier negocio porque requiere una gran inversión, pero es importante desarrollar el pronóstico correcto para ser beneficioso para el costo (p.15).

Para Chase, Jacobs y Aquilano (2018) "Inventario o recursos utilizados por una organización durante un período de tiempo. La gestión de inventario es un conjunto de políticas y controles relacionados con el inventario que determinan qué se debe almacenar, la ubicación correcta de reabastecimiento y la cantidad óptima requerida" (p. 558). De acuerdo con Camacho y Machado (2017), la gestión de

inventarios está incluida en la cadena de suministro y tiene como objetivo garantizar la satisfacción del cliente, determinar el inventario que necesita la empresa en el momento adecuado y en la cantidad adecuada para garantizar el nivel de inventario adecuado y beneficios económicos para la empresa.

Para Ortega, Padilla y Torres (2017) La gestión de inventarios tiene como finalidad proporcionar a la empresa el inventario requerido que mantenga su movimiento constante y regular, es decir, la gestión de inventarios tiene una función esencial para una mejor utilización dentro del procedimiento productivo, pues de esta forma se puede satisfacer con la demanda, por lo que el objetivo principal del control de inventario es reconocer el punto más útil en el inventario, que se refiere al inventario, el trabajo en curso y los productos terminados (p. 17). Asimismo, Peña y Silva (2016) definen la gestión de inventarios como un componente fundamental de la gestión de la empresa, responsable de todas las actividades encaminadas a estimar de manera óptima la necesidad de un inventario suficiente para asegurar la satisfacción del cliente.

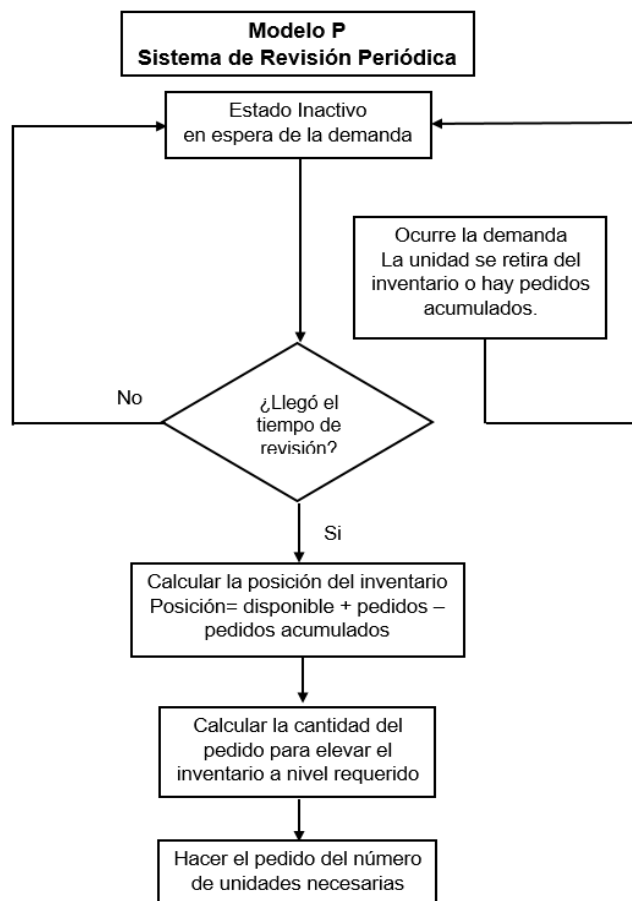
Por su parte, Zapata (2014) Señale que la gestión del inventario se deriva del cumplimiento del inventario de la empresa, por lo que es importante gestionar correctamente el inventario. El objetivo principal es mantener siempre los niveles de inventario por debajo del costo mínimo necesario, pero esto debe lograr la máxima satisfacción del cliente. (Parte 26). De manera similar, Malakh y Servakh (2020) afirman que la gestión de inventario se utiliza para identificar utilizando métodos cuantitativos, es decir determinar la cantidad y el momento de los pedidos de acuerdo con las buenas prácticas, proteger y controlar el inventario de manera efectiva y lograr costos bajos (p. 846).

Los modelos de gestión de inventario más comunes son el Modelo P y el Modelo Q, que se detallan a continuación: En un sistema de revisión periódica o un modelo de ciclo fijo (modelo P), la cantidad de pedidos generados varía de un ciclo a otro. El período depende de la depreciación, período fijo, tiene un valor de tiempo entre revisiones, en algunos casos lo determina la empresa, pero por otro lado también se puede determinar usando la economía de orden de cantidad, el tiempo entre los

envíos a la construcción. Se debe calcular el periodo entre revisiones y por lo tanto se debe determinar el nivel de inventario, este tipo de nivel debe corresponder a la demanda demanda y el tiempo de entrega del pedido pactado en el ciclo de revisión denominado “P” (Fedkovych, 2015).

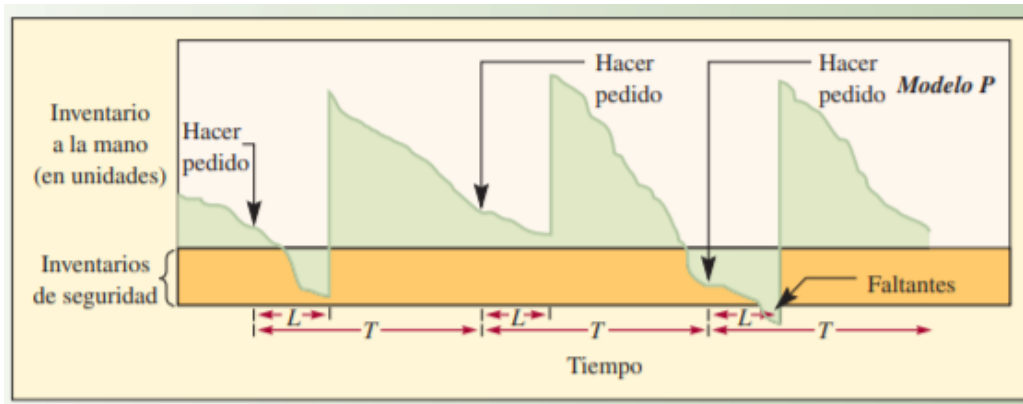
Según Chase, Jacobs y Aquilano (2016) Crean un modelo P como un sistema de revisión periódica que utiliza el tiempo de cableado debe ser constante (p. 563). Esto está en línea con la decisión de Garrido y Cejas (2017), quienes agregaron que los sistemas de auditoría periódica requieren más salvaguardas que los sistemas de auditoría continua. Las figuras 3 y 4 muestran el modelo P mencionado anteriormente.

Figura 3. Esquema del proceso del Modelo de Periodo Fijo



Fuente: Extraído del libro Administración de operaciones, Producción y Cadena de Suministro de Chase, Jacobs y Aquilano.

Figura 4. Proceso del Modelo P

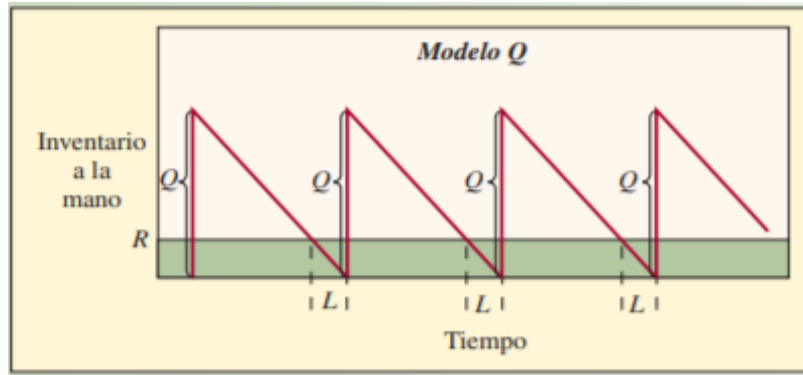


Fuente: Extraído del libro Administración de operaciones, Producción y Cadena de Suministro de Chase, Jacobs y Aquilano.

Para Julca, Narváez y Luna (2019), Un modelo de período de tiempo fijo es un método para organizar el inventario con una estrategia de inventario de hacer pedidos de inventario en una oportunidad sugerida, independientemente de si se ha alcanzado un punto de reabastecimiento. Esta opción está condicionada por el tiempo, no implica un recuento físico de los pedidos en stock y se aplica a las siguientes condiciones: productos más baratos, visitas periódicas a sus clientes para comprender y considerar los pedidos. Por lo tanto, Gutiérrez, Panteleeva y Gonzales (2013) afirman que este método se establece durante el período de tiempo de decisión y análisis principal y es necesario mantener grandes existencias para respaldar el suministro de existencias durante la validación.

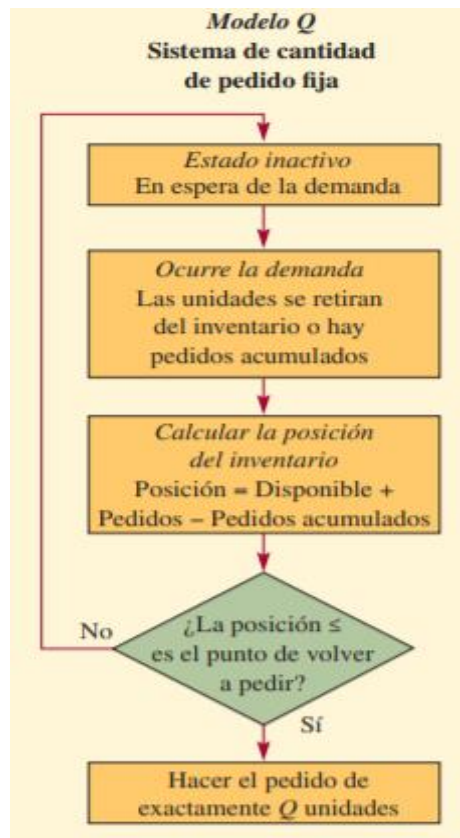
Por su parte, el Modelo Q (Modelo de cantidad de pedido fija o Sistema de revisión continua), determina un nivel específico de reaprovisionamiento (R), así como la cantidad (Q) que se debe solicitar, la cual siempre es homogénea en todos los pedidos. Para la aplicación de este tipo de modelo de inventario se debe considerar un lead time (L) y precio por unidad constante (Chase, Jacobs y Aquilano, 2016). Las Figuras 5 y 6 grafican lo expuesto respecto al Modelo Q.

Figura 5. Proceso del Modelo Q



Fuente: Extraído del libro Administración de operaciones, Producción y Cadena de Suministro de Chase, Jacobs y Aquilano.

Figura 6. Esquema del proceso del Modelo de cantidad de pedido fija



Fuente: Extraído del libro Administración de operaciones, Producción y Cadena de Suministro de Chase, Jacobs y Aquilano.



La diferencia principal entre los 2 modelos de inventario es que el modelo de cantidad de pedido fija (Modelo Q) se rige de los eventos mientras que, el modelo de periodo fijo (Modelo P) se rigen en función al tiempo. Otras diferencias son las siguientes: el Modelo P posee un inventario promedio de mayor volumen porque también debe ofrecer un resguardo contra faltantes mientras se esté en el periodo de revisión, mientras que, el Modelo Q no tiene periodo de revisión; el Modelo Q es más pertinente para las existencias más caras o más críticas, porque hay una supervisión más constante y estrecha, por ende, una respuesta más rápida para evitar faltantes, por su parte el Modelo P, es más apropiado para productos con menor criticidad, como son los no perecibles y su vez, para comercios con mayor volumen de demanda. Por ejemplo, un Modelo Q sería el ideal para gestionar los inventarios de un supermercado, pues dicha empresa pertenece al sector retail (comercio minorista) y trabajan con productos perecibles (carnes, embutidos, lácteos, etc.), mientras que, para una organización dedicada a la distribución mayorista de productos envasados, el modelo apropiado para gestionar sus inventarios sería el Modelo P. Cabe mencionar, que ambos modelos trabajan con Lead Time y costos de adquisición unitarios constantes. A continuación, la Figura 7, expone las principales diferencias entre ambos modelos de inventario.

Figura 7. Diferencias entre el Modelo Q y Modelo P

CARACTERÍSTICA	MODELO Q	MODELO P
	MODELO DE CANTIDAD DE PEDIDO FIJA	MODELO DE PERIODO FIJO
Cantidad del pedido	Q, constante (siempre se pide la misma cantidad)	q, variable (varía cada vez que se hace un pedido)
Dónde hacerlo	R, cuando la posición del inventario baja al nivel de volver a pedir	T, cuando llega el periodo de revisión
Registros	Cada vez que se realiza un retiro o una adición	Sólo se cuenta en el periodo de revisión
Tamaño del inventario	Menos que el modelo de periodo fijo	Más grande que el modelo de cantidad de pedido fija
Tiempo para mantenerlo	Más alto debido a los registros perpetuos	
Tipo de pieza	Piezas de precio más alto, criticos o importantes	

Fuente: Extraído del libro Administración de operaciones, Producción y Cadena de Suministro de Chase, Jacobs y Aquilano.

En relación a las dimensiones de la variable independiente, se encuentra la *rotación de inventario*. Para Chase, Jacobs y Aquilano (2016), La rotación de inventario, o la rotación de inventario, es una métrica que representa el número total de veces que se repone el inventario retenido. En otras palabras, se puede decir que R.I. es el número de veces que se asigna, vende o utiliza el inventario en un período. Se calcula como la relación entre el valor de las unidades vendidas y el valor promedio del inventario.

$$RI = \frac{\text{Valor de unidades vendidas}}{\text{Valor del inventario promedio}}$$

La dimensión *Exactitud del registro de inventarios*, Se refiere a la revisión del inventario, incluyendo sus registros de entrega y envío, y de igual forma se refiere al grado de similitud entre los documentos o inventario electrónico y el inventario físico (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2016). El cálculo calcula la relación del producto entre el número de conteos falsos y el número de conteos.

$$ERI = \frac{\text{N}^\circ \text{ C. realizados} - \text{N}^\circ \text{ C. errados}}{\text{N}^\circ \text{ conteos realizados}} \times 100$$

Por otro lado, correspondiente a la variable dependiente, costos de inventario. Para Asencio, Gonzales y Lozano (2017) Los costos asociados con la gestión de inventario son costos de mantenimiento en los que se incurre cuando un producto o artículo se almacena; costos de penalización incurridos si falta el producto o artículo; costos de pedido o costos fijos incurridos al crear una orden de compra; y finalmente costo variable Depende de la cantidad del pedido y se paga al proveedor en cada entrega (página 3). Por otro lado, Oballah, Waiganjo y Wangu (2015) consideran solo el costo de pedido, el costo de adquisición y el costo de mantenimiento como los principales costos de inventario (p.166).

Jones (2015) Se estima que son una parte significativa de los costos organizacionales, dado que las operaciones minoristas requieren inversiones en bienes y productos que requieren espacio y personal para mantenerlos y administrarlos, y esto requiere costos. Espacio y mano de obra, pero también tecnología y energía según el tipo de producto que se almacene. Por ello, Prakash (2018) menciona la importancia de una buena gestión de inventarios y minimizar estos costos tan esenciales en cualquier negocio, con la diferencia de que solo se consideran los costos de pedidos, mantenimiento y compras.

Respecto a las dimensiones de la variable dependiente, se encuentra el *costo de mantenimiento*, se refiere a todos los costes asociados a la protección del stock durante un determinado periodo de tiempo antes de su comercialización (Mora, 2016, p. 298). Para determinar el costo total de mantenimiento, el costo unitario de mantenimiento ( $C_a$ ) se multiplica por el inventario promedio ( $Q/2$ ).

$$C_{mant} = C_a * \left(\frac{Q}{2}\right)$$

Finalmente, la otra dimensión, corresponde al *costo de pedidos*. Según Mora (2016), Estos costos representan los costos totales incurridos en la solicitud de reposición de nuevo stock. Para calcular el costo total de un pedido, necesitamos determinar el producto del costo unitario ( $C_p$ ) de cada pedido realizado y el número del pedido ( $N_p$ ).

$$C_{ped} = C_p * N_p$$

Con relación a otras técnicas y herramientas que se aplicaron, Krajewski, Ritzman, y Malhotra (2014), establece que el objetivo de la previsión es crear la imagen más precisa de la demanda futura. Hay 2 tipos de métodos de pronóstico: métodos cuantitativos y métodos cualitativos. En el cuantitativo encontramos: métodos causales y análisis de series temporales. El enfoque causal considera la demanda histórica de variables independientes utilizando un método llamado regresión lineal. Para el análisis de series temporales, se tienen en cuenta los datos históricos de la

demanda para predecir su volumen futuro mediante la identificación de tendencias y patrones estacionales. Entre los métodos cualitativos destacan los métodos de juicio, que se convierten en estimaciones cuantitativas a partir de las declaraciones de directivos y expertos, encuestas a clientes y vendedores. (p. 576).

El análisis ABC es una herramienta popular que simboliza el inicio del control, la organización y la mejora de las condiciones del inventario, que divide el inventario en 3 grupos por valor, correspondientes a aprox. 80% del valor en el grupo A, 15% en el grupo B, la categoría C representa el 5%; sin embargo, las categorías no siempre se muestran tan claramente, pero el objetivo es separar las más valiosas de las menos valiosas para determinar el grado de control necesario sobre cada categoría. Por lo general, use este método para ganar todos los años de forma predeterminada (Chase, Jacobs y Aquilano, 2018, p. 577). Por su parte Malakh y Servakh (2020) Análisis ABC del estado como una herramienta basada en Pareto que clasifica los inventarios por su valor económico y porcentaje de consumo (p. 157).

### **III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y Diseño de Investigación**

La investigación actual es por el tipo de aplicación. El estudio es aplicada tiene como objetivo utilizar herramientas y métodos para brindar soluciones a problemas con fundamentos teóricos específicos (Herbas y Rocha, 2018, p. 11). Por tal motivo el estudio es de tipo aplicado, ya que trata de disminuir los problemas (costos altos de inventario) que existen en las empresas investigadas aplicando la gestión de inventarios, aplicando técnicas y herramientas basadas en libros y teorías científicas sobre artículos indexados.

Así mismo, respecto al enfoque de estudio, el actual fue de enfoque cuantitativo. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), Este método se caracteriza por el análisis de una serie de datos cuyas características observables deben ser medibles para ser comparadas con cálculos estadísticos (p. 104). En este caso, el estudio tiene datos medibles, los costos del inventario y se evaluará experimentalmente el efecto de la gestión del inventario sobre dichos costos.

Respecto al nivel fue explicativo. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), el nivel explicativo, Se refiere al nivel de estudio dirigido a explicar en detalle las causas de varios fenómenos y esclarecer sus causas (p. 111). En este estudio, tratamos de averiguar qué causa el alto costo de inventario de la empresa, para luego introducir métodos de gestión adecuados para resolver los problemas anteriores, en este caso, se presenta el modelo de revisión periódica, también conocido como el modelo P.

En cuanto al diseño de investigación, se trata de un diseño experimental que se enmarca en la categoría preexperimental, considerando el pre y post test de un grupo de estudio (transversal). Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2014), Un diseño experimental se define como un estudio que manipula las variables independientes para que afecten directamente a la variable dependiente. A su vez, la variable independiente "Gestión de inventario" será manipulada para influir positivamente en la variable dependiente "Costos de inventario" mediante la

introducción de un nuevo método (Modelo P). En cuanto al pre-test y post-test, se determinó que antes y después de la implementación de la gestión de inventario (modelo P), el equipo de investigación (costos de inventario) realizaría un análisis para determinar el grado de respuesta alcanzado. Finalmente, se proporciona una descripción general del diseño, como se muestra en la siguiente figura:

Dónde:

G: Grupo de estudio

$O_1$ : Costos de inventario antes de aplicar la Gestión de Inventarios (Modelo P)

X: Aplicación del Modelo P

$O_2$ : Costos de inventario después de aplicar la Gestión de Inventarios (Modelo P)

### 3.2. Variables y Operacionalización

La variable independiente del estudio fue *Gestión de Inventarios*. Al respecto, Núñez, et al. (2014), En su libro *Gestión de operaciones: decisiones tácticas y estratégicas*, define la gestión de inventario como una serie de actividades diseñadas para determinar las necesidades de inventario (materiales semielaborados, terminados, materias primas, componentes o suministros industriales) necesarios para satisfacer las necesidades del cliente y requerimientos de tiempo y cantidad. (p. 22).

En relación a las dimensiones de esta variable, se encuentra la *rotación de inventario*. Para Chase, Jacobs y Aquilano (2016), La rotación de inventario, o la rotación de inventario, es una métrica que representa el número total de veces que se repone el inventario retenido. En otras palabras, se puede decir que R.I. es el número de veces que se asigna, vende o utiliza el inventario en un período. Se determina por la relación entre el valor de las unidades vendidas y el valor promedio del inventario.

$$RI = \frac{\text{Valor de unidades vendidas}}{\text{Valor del inventario promedio}}$$

La dimensión Exactitud del registro de inventarios, se refiere al seguimiento de los informes de inventario, que incluyen sus registros de entrega y registros de entrega. Nuevamente, esto se refiere al grado de similitud entre el documento o inventario electrónico y el inventario físico real (Chase, Jacobs y Aquilano, 2016). El cálculo calcula la relación del producto entre el número de conteos falsos y el número de conteos.

$$ERI = \frac{N^{\circ} \text{ C. realizados} - N^{\circ} \text{ C. errados}}{N^{\circ} \text{ conteos realizados}} \times 100$$

La variable dependiente fue *costos de inventario*. Al respecto, Prakash (2018), en su libro *Romancing with Inventory Management*, Define los costos de inventario como un conjunto de costos sumamente importante y significativo en cualquier empresa que comercializa o distribuye productos, debido a que el mantenimiento de estos costos requiere del medio ambiente y personal especializado, así como los costos asociados a su compra anterior, más que el valor de los mismos. Nuevamente, el mantenimiento y los pedidos se mencionan como los costos más comunes, pero las compras también se consideran costos de inventario estático. Para encontrar el costo total del inventario, agregue todos los costos asociados con él.

En cuanto a la dimensión de esta variable, se encuentra el costo de mantenimiento, que se refiere a todos los gastos relacionados con la protección del stock durante un determinado período de tiempo antes de la comercialización del stock (Mora, 2016, p. 298). Para determinar el costo total de mantenimiento, se calcula el producto del costo unitario de mantenimiento y el inventario promedio.

$$C_{mant} = C_a * \left(\frac{Q}{2}\right)$$

Finalmente, la otra dimensión, corresponde al *costo de pedidos*. Según Mora (2016), Estos costos representan los costos totales incurridos en la solicitud de reposición de nuevo stock. Para calcular el precio total de un pedido, multiplique el precio unitario de cada pedido por la cantidad del pedido.



$$C_{ped} = C_p * N_p$$

La Matriz de operacionalización de variables, se encuentra expuesta en el Anexo 3.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

Para Arias, Villasís y Miranda (2016), Una población de estudio consiste en un conjunto limitado y medible de eventos con características similares de los cuales se encontrarán muestras más adelante. Asimismo, el término “población de estudio” se refiere no solo a las personas, sino también a otros seres vivos, objetos, datos digitales, etc. (p. 5). Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen un concepto como un conjunto finito o infinito de individuos que concuerdan entre sí en ciertas características. (p.171).

En base a lo expuesto líneas atrás, el estudio se consideró una población conformada por los registros semanales de los costos de inventario de los productos más representativos reconocidos mediante un análisis ABC (Tabla 7), analizados 12 semanas antes y 12 semanas luego de la implementación de la Gestión de Inventarios en la empresa Distribuidora Autorizada de Productos Extragel y Universal SAC.

**Tabla 7.** Clasificación ABC aplicada a las existencias de la empresa PEUSAC

Categoría	Cantidad	% de cantidad	Recaudación	% de recaudación
<b>A</b>	33	37.50%	S/911,800.71	80.51%
<b>B</b>	25	28.41%	S/163,446.66	14.43%
<b>C</b>	30	34.09%	S/57,332.43	5.06%
<b>TOTAL</b>	88	100.00%	S/1,132,579.80	100.00%

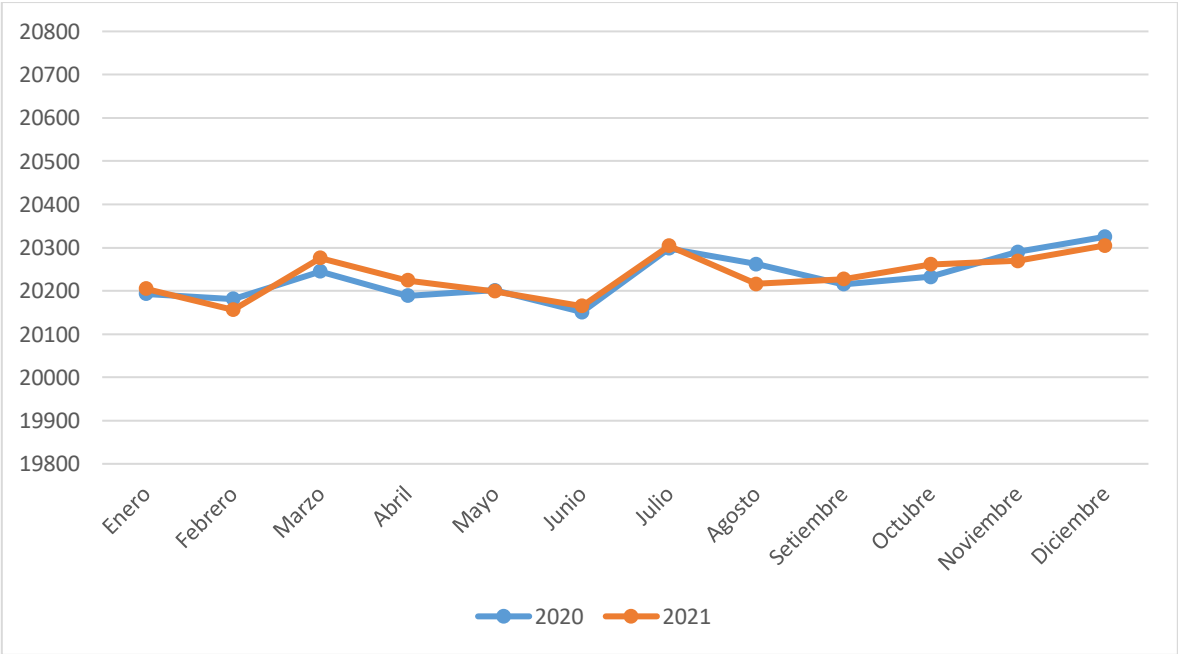
Fuente: Elaboración propia. Información extraída del Anexo 8.

La Tabla 7 detalla los resultados del análisis ABC, el cual se realizó en función al valor monetario de cada uno de los productos de la empresa. donde se identificó a 33 productos pertenecientes al grupo A, en los cuales se centró la investigación, puesto que el fin principal es reducir los costos y este grupo representa el 80.51% de su recaudación económica total. Es preciso mencionar, que el análisis ABC fue

efectuado mediante la indagación en la base de datos de la empresa, Se seleccionó el historial de demanda de mayo de 2021 a octubre de 2021 para determinar la demanda de 88 productos y sus valores unitarios, como se muestra en el Anexo 7.

Por su parte, el comportamiento de la demanda se plasma a continuación en la Figura 8, donde se observa la demanda por meses de los años 2020 y 2021, expuestos en el Anexo 19, corroborando que la demanda es determinística y aproximadamente constante, por lo cual el estudio es factible para todo el ciclo económico de la empresa. Según lo expuesto por Chase, Jacobs y Aquilano (2016), la demanda determinística y constante, es aquella que tiene su demanda mensual promedio aproximadamente constante y su variabilidad es menor al 20%.

Figura 8. Comportamiento de la demanda entre los años 2020-2021



Fuente: Elaboración propia. Información extraída del Anexo 19.

La muestra corresponde a una fracción determinada de la población en estudio o en algunos casos el total de la misma, se selecciona por medio de diversas técnicas y fórmulas de muestreo, dependiendo de la naturaleza y tipo de investigación que se busque realizar (Arias, Villasís y Miranda, 2016). Pero existen muchos tipos de muestreo, uno de los cuales es el muestreo no probabilístico, que no interfiere con la probabilidad, sino que encuentra la 1ra muestra de estudios

según los requerimientos del autor y la conveniencia del propósito (Herbas y Rocha, 2018, p.15).

Partiendo de la base teórica de la línea de exposición anterior, la muestra está constituida por toda la población que se somete al muestreo no probabilístico, ya que el propósito de este estudio es enfocarse en esta población con el fin de reducir el costo de la no probabilidad. a la rentabilidad de la empresa. Finalmente, la unidad de análisis corresponde al costo del almacén semanal.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Como parte de estos criterios, se encuentra la decisión de aplicar el Proyecto solo a los productos de tipo A, determinados en el análisis ABC, que se detalla en la población. Bajo el sustento, que este de grupo de productos representan más del 80% del valor monetario de los inventarios, teniendo relación con el objetivo de la investigación, que se centra en reducir el costo de las existencias.

Otro criterio aplicado, fue el de considerar un periodo trimestral (12 semanas) para el análisis de datos tanto para el pre test como el post test, dadas las circunstancias de tiempo y tipo de implementación realizada. En el factor tiempo, tiene mucha influencia el periodo de duración del Taller de Tesis, si bien dura 6 meses en su totalidad, es imposible tomar el total del tiempo para analizar datos, dado que, se requiere de la realización de otras actividades que de igual manera toman un tiempo establecido. Complementado lo mencionado líneas atrás, otro factor delimitante fue el tipo de implementación realizada, puesto que, para analizar las dimensiones Registro de Exactitud del Inventario y Rotación del Inventario, era necesario, evaluar los datos hallados, frente, a la demanda real, por ello era necesario, establecer un tiempo prudente, para realizar todo el análisis mencionado y posteriormente continuar con los demás requerimientos que exige la presente investigación.

Finalmente, el último criterio, guarda relación con lo expuesto en el párrafo anterior, pero se centra en el análisis económico, el cual muestra un flujo de caja considerando el periodo de 3 meses (12 semanas) consideradas para el pre test y

post test, no obstante, la implementación realizada, es extendible a largo plazo, sin necesidad de inversión adicional, por lo que, el flujo de caja económico, expuesto en la Tabla 21, analiza solo el impacto de la inversión sobre los 3 primeros meses, sin embargo, el beneficio de la implementación continúa pasado este periodo.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos, Hacen referencia a la secuencia y pasos a seguir para que los investigadores obtengan información valiosa para su investigación y además se caracterizan por ser prácticos y prácticos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). La técnica utilizada en este estudio es el análisis de documentos, ya que es necesario examinar la base de datos de la empresa para comprender cómo han cambiado los costos y las necesidades a lo largo del tiempo. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el análisis bibliográfico es una técnica de recopilación de información que analiza y selecciona datos relevantes de fuentes de información registradas para una mayor investigación.

Por otra parte, Herbas y Rocha (2018), definen a los instrumentos de recolección de datos se definen como medios o recursos utilizados para recopilar información obtenida mediante la aplicación de métodos de recopilación. Los instrumentos utilizados en este estudio se detallan en la Tabla 8

**Tabla 8.** Técnicas e instrumentos

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente de verificación
<b>Gestión de Inventarios</b>	Análisis documental	Ficha de registro del índice de exactitud del inventario (Anexo 4)	Base de datos de la empresa

	Análisis documental	Ficha de registro del índice de rotación del inventario (Anexo 4)	Base de datos de la empresa
<b>Costos de inventario</b>	Análisis documental	Ficha de registro de costos de inventario (Anexo 4)	Base de datos de la empresa (costos antes) y registro de costos luego de la implementación de la G.I.

Fuente: Elaboración propia

La validez, Hace referencia a la declaración de ratificación del instrumento presentado para demostrar su eficacia en relación a lo que se pretende lograr en el estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 201). Durante el estudio, el instrumento fue probado y la autenticidad de la investigación fue garantizada por la evaluación de tres expertos y educadores del objeto de investigación. La prueba del experto se muestra en el Apéndice 6.

Finalmente, la confiabilidad de los instrumentos se mide por su similitud en los resultados índice obtenidos al repetir los mismos sujetos (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 200). Dado que el método de recolección de datos utilizado fue una revisión de la literatura, la confiabilidad se basó en información de las empresas investigadas.

### 3.5. Procedimientos

El estudio se centró en la Distribuidora Autorizada de Productos Extragel y Universal SAC, con sede en Arequipa, que tiene como objetivo vender 88 tipos de productos pertenecientes a la empresa en cuestión, los cuales se comercializan

en grandes lotes de miles de unidades. Los principales productos que ofrece la empresa pertenecen a las marcas de Universal, Leal y soy Yo.

Figura 9. Productos de la marca Universal



Fuente: Extraído de la página web: <https://www.peusac.com.pe>

Figura 10. Productos de la marca Leal



Fuente: Extraído de la página web: <https://www.peusac.com.pe>

Figura 11. Productos de la marca Yo soy



Fuente: Extraído de la página web: <https://www.peusac.com.pe>

Figura 12. Misión y visión de la empresa

*Nuestra*  
**MISIÓN**

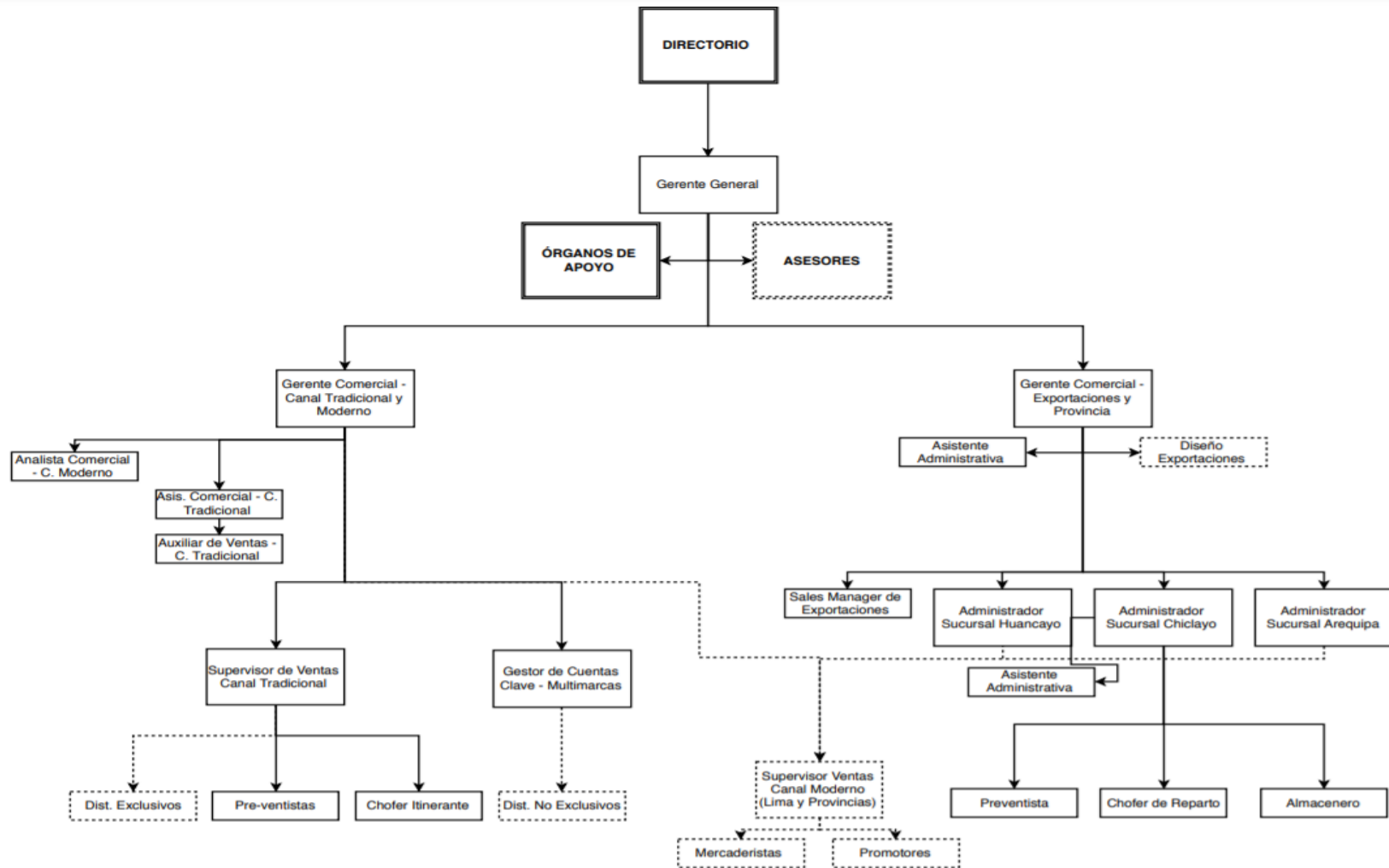
Consolidarnos como una empresa multinacional especializada en la industria de alimentos, innovando constantemente el mercado con productos nuevos y de calidad que satisfagan los requerimientos de nuestros consumidores.

*Nuestra*  
**VISIÓN**

Seguir siendo la empresa líder del rubro en el mercado nacional, con nuestra alta productividad y fuerte cultura empresarial

Fuente: Empresa Productos Extragel y Universal SAC

Figura 13. Organigrama de la empresa PEUSAC



Fuente: Empresa Productos Extragel y Universal SAC



## **A. Diagnóstico situacional**


Según lo identificado en la realidad problemática (Figura 1 y Tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6), la problemática primordial de la empresa se plasma en los costos excesivos que generan los inventarios, producto de diversos factores, entre los más frecuentes está que incurren en pedidos en el momento inadecuado y en cantidades erróneas, debido a que aplican un método de gestión de inventarios inapropiado para el contexto de la empresa, un mal estudio de pronóstico, una deficiente capacitación del personal y por ende, el uso de métodos de pronóstico incorrectos; poner el inventario en riesgo porque algunos productos están asociados con una baja rotación y un alto porcentaje de errores de pronóstico, y mantener los productos en el inventario durante demasiado tiempo también puede perjudicar la rentabilidad al aumentar los costos de propiedad. También, en algunos casos, ocurre lo contrario al acopio de productos, donde las empresas se quedan sin stock o tienen bajos stocks de seguridad para atender las necesidades de algunos de sus clientes; también está relacionado con los factores antes mencionados, todos los cuales perjudican directamente las finanzas de la empresa.

Las empresas incluidas en el estudio hoy en día utilizan un sistema de revisión continua (modelo Q) como referencia para gestionar su inventario, pero al mismo tiempo toman decisiones de forma empírica en base a la experiencia de los responsables de la gestión de pedidos. En este modelo, el responsable de la cantidad deseada de un artículo se basa en el conocimiento de los requisitos del cliente y el historial de demanda, pero en los últimos meses, debido a un error de cálculo del punto de pedido, el artículo con mayor índice de demanda se agotó, por lo que hay más sin stock porque la página de clientes perjudica económicamente a la empresa y afecta negativamente a su imagen. Por lo tanto, se concluyó que se debe implementar un modelo de revisión periódica (Modelo P) para la gestión de inventarios como se muestra en la Tabla 6. Los procedimientos secuenciales seguidos para llevar a cabo el estudio se describen a continuación.

## B. Datos Pre-test con Modelo Q

Primero, se procedió a determinar los datos pre test, siguiendo el Modelo Q, en relación a cada una de las dimensiones. Primero, con respecto a la variable independiente Gestión de Inventarios, para determinar la dimensión Exactitud del Registro de Inventarios, se realizó un pronóstico aplicando promedio móvil simple, el cual se detalla en el Anexo 11 y la demanda real en el Anexo 12. Para las demandas halladas se aplicaron las fórmulas correspondientes al mencionado modelo. A continuación, la Tabla 9 expone los datos hallados respecto a dicha dimensión.

**Tabla 9.** Exactitud del Registro de inventarios (Pre test)


Exactitud del Registro de Inventarios ERI					
	<b>EMPRESA</b>	Distribuidora Autorizada de Productos Extragel y Universal SAC.			
	<b>INDICADOR</b>	Exactitud del registro de inventarios			
	<b>FÓRMULA</b>	$\frac{\text{N}^\circ \text{ C. realizados} - \text{N}^\circ \text{ C. errados}}{\text{N}^\circ \text{ conteos realizados}} \times 100$			
	<b>PERIODO DE EVALUACIÓN</b>	12 semanas			
<b>Periodo</b>	<b>PRE TEST</b>				
	<b>Demanda Pron.</b>	<b>Demanda real</b>	<b>N° conteos errados</b>	<b>N° conteos realizados</b>	<b>%ERI</b>
<b>Sem 1</b>	5958	5436	522	5436	90.4
<b>Sem 2</b>	5465	4706	759	4706	83.9
<b>Sem 3</b>	4566	4253	313	4253	92.6
<b>Sem 4</b>	4924	4891	33	4891	99.3
<b>Sem 5</b>	5178	4659	519	4659	88.9
<b>Sem 6</b>	4507	5136	629	5136	87.8
<b>Sem 7</b>	5781	5975	194	5975	96.8
<b>Sem 8</b>	5017	4357	660	4357	84.9
<b>Sem 9</b>	5481	5496	15	5496	99.7
<b>Sem 10</b>	5624	5079	545	5079	89.3
<b>Sem 11</b>	4776	4779	3	4779	99.9
<b>Sem 12</b>	5408	5797	389	5797	93.3
<b>PROMEDIO %</b>					<b>92.2</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 9, Anteriormente, se mostraba el índice de precisión del registro de acciones (ERI), que era del 92 %. Debe enfatizarse que los datos detectados se basan en el pronóstico y las necesidades reales.

Posteriormente, la Tabla 10, expone los datos hallados respecto a la dimensión Rotación del Inventario pre test.

**Tabla 10.** Rotación de los inventarios (Pre test)


Rotación del Inventario (RI)					
	<b>EMPRESA</b>	Distribuidora Autorizada de Productos Extragel y Universal SAC.			
	<b>INDICADOR</b>	Rotación del inventario			
	<b>FÓRMULA</b>	$RI = \frac{\text{Valor unidades vendidas}}{\text{Valor inventario promedio}}$			
	<b>PERIODO DE EVALUACIÓN</b>	12 semanas			
Periodo	PRE TEST				
	Total ventas	Promedio de ventas	Valor total	Valor promedio	R.I
Sem 1	5436	180	83016.37	2748.89	30
Sem 2	4706	150	81377.46	2593.84	31
Sem 3	4253	149	79772.97	2794.77	29
Sem 4	4891	160	77880.70	2547.72	31
Sem 5	4659	163	78192.97	2735.66	29
Sem 6	5136	174	76344.05	2586.42	30
Sem 7	5975	200	76997.61	2577.33	30
Sem 8	4357	152	81126.47	2830.21	29
Sem 9	5496	186	83959.82	2841.44	30
Sem 10	5079	174	83351.14	2855.50	29
Sem 11	4779	165	79046.29	2729.16	29
Sem 12	5797	188	79235.89	2569.66	31
PROMEDIO					30

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de los Anexos 12 y 14.

En la Tabla 10, Las rotaciones de inventario semanales se detallan y promedian 30 veces durante un período de 12 semanas. Para los costos de inventario de la variable dependiente, los costos de orden y mantenimiento de la empresa se

determinan utilizando el modelo Q correspondiente a los primeros períodos de 12 semanas, a saber, agosto, septiembre y octubre. Los costos de inventario se determinan con base en la demanda esperada. El Apéndice 13 muestra el costo total del modelo Q y el Apéndice 14 muestra el costo semanal. A continuación se muestran los resultados semanales de cada categoría analizada.

**Tabla 11.** Costos de inventario semanales con Modelo Q

	<b>EMPRESA</b>	Distribuidora Autorizada de Productos Extragel y Universal SAC	
	<b>INDICADOR</b>	Costos de inventario (Costo de pedido + Costo de mantenimiento)	
	<b>PERIODO DE EVALUACIÓN</b>	12 semanas	
<b>COSTOS CON MODELO Q</b>			
Periodo	Costo total de pedidos	Costo total de mantenimiento	Costo Total
	S/.	S/.	S/.
Sem 1	926.98	903.36	1830.33
Sem 2	909.08	885.91	1794.99
Sem 3	889.95	867.26	1757.22
Sem 4	869.41	847.25	1716.67
Sem 5	873.01	850.75	1723.76
Sem 6	852.50	830.77	1683.28
Sem 7	860.41	838.49	1698.90
Sem 8	906.48	883.38	1789.86
Sem 9	938.23	914.33	1852.56
Sem 10	930.55	906.83	1837.38
Sem 11	882.61	860.11	1742.72
Sem 12	884.72	862.17	1746.89
<b>Total</b>	<b>S/10,723.93</b>	<b>S/10,450.62</b>	<b>S/21,174.54</b>

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 11 muestra los costos totales semanales de inventario siguiendo el Sistema de revisión continua, Modelo Q, dando un costo total de S/. S/21,174.54 para el pre test.

### C. Proceso de implementación

En primer lugar, se realizó la inducción de los nuevos indicadores para el cálculo del Modelo P, cuya plantilla base se encuentra expuesta en la Figura 14. Donde la demanda pronosticada (D) fue extraída del Anexo 15 y se determinó tomando como base la demanda histórica expuesta en el Anexo 9 y aplicando el método de promedio móvil ponderado, ya que fue el método con menor margen de error; el Lead Time (L) fue extraído del Anexo 20, para cada uno de los productos; La demanda diaria promedio (d) se calculó mediante el cociente del número de días laborados durante el periodo de evaluación y la demanda pronosticada; El número de días entre revisiones (T) se encuentra expuesto en el Anexo 20; el valor de z fue del 98%; la desviación estándar se calculó en base a la variabilidad de la demanda expuesta en el Anexo 12; finalmente, la cantidad a solicitar (q), se calcula sumando la demanda promedio durante el periodo vulnerable y el stock de seguridad, menos, el nivel de existencias disponible (nivel de stock actual), cuyas fórmulas se resumen en la Figura 15.

Figura 14. Plantilla del Modelo P

PRODUCTO										
Periodo	Demanda Pronosticada (D)	Lead Time (L)	Demanda diaria promedio (d)	Número de días entre revisiones (T)	valor z	Desviación estándar	Demanda promedio durante periodo vulnerable	Stock de Seguridad	Nivel de stock actual (I)	Cantidad de pedido (q)
	unidades	días	unidades	días	%	unidades	unidades	unidades	unidades	unidades
Semana 1										
Semana 2										
Semana 3										
Semana 4										
Semana 5										
Semana 6										
Semana 7										
Semana 8										
Semana 9										
Semana 10										
Semana 11										
Semana 12										

Fuente: Elaboración propia

Figura 15. Fórmulas para hallar la cantidad de pedido con el Modelo P

$$\begin{array}{rclclcl}
 \text{Cantidad de pedido} & = & \text{Demanda promedio durante el periodo vulnerable} & + & \text{Inventarios de seguridad} & - & \text{Existencias disponibles (m\u00e1s el pedido, en caso de haber alguno)} \\
 q & = & \bar{d}(T+L) & + & z\sigma_{T+L} & - & I
 \end{array}$$

En primer lugar calculamos el inventario de seguridad  $z\sigma_{T+L}$ . La desviaci\u00f3n est\u00e1ndar durante el per\u00edodo  $T+L$  es la ra\u00edz cuadrada de la suma de las varianzas para cada d\u00eda. Luego,  $\sigma_{T+L} = \sqrt{(T+L)\sigma_d^2}$

Fuente: Elaboraci\u00f3n propia

En segundo lugar, se calcul\u00f3 la cantidad de pedido con el Modelo P, para cada uno de los 33 productos en estudio. En la Figura 16, se ejemplifica la aplicaci\u00f3n del m\u00e9todo para uno de los productos.

Figura 16. Aplicaci\u00f3n del Modelo P al producto polvo de hornear universal 25gr dsp 36 unds.

2.- POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS										
Per\u00edodo	Demanda Pronosticada (D)	Lead Time (L)	Demanda diaria promedio (d)	N\u00famero de d\u00edas entre revisiones (T)	valor z	Desviaci\u00f3n est\u00e1ndar	Demanda promedio durante periodo vulnerable	Stock de Seguridad	Nivel de stock actual (I)	Cantidad de pedido (q)
	unidades	d\u00edas	unidades	d\u00edas	%	unidades	unidades	unidades	unidades	unidades
Semana 1	960	3	137	7	98	3	1370	19	407	982
Semana 2	981	3	140	7	98	3	1400	19	429	990
Semana 3	942	3	134	7	98	3	1340	19	438	921
Semana 4	844	3	120	7	98	3	1200	19	417	802
Semana 5	839	3	119	7	98	3	1190	19	375	834
Semana 6	840	3	120	7	98	3	1200	19	370	849
Semana 7	891	3	127	7	98	3	1270	19	379	910
Semana 8	977	3	139	7	98	3	1390	19	398	1011
Semana 9	912	3	130	7	98	3	1300	19	432	887
Semana 10	942	3	134	7	98	3	1340	19	407	952
Semana 11	914	3	130	7	98	3	1300	19	417	902
Semana 12	912	3	130	7	98	3	1300	19	405	914

Fuente: Elaboraci\u00f3n propia

En tercer lugar, se determinaron los costos unitarios, los cuales corresponden a datos requeridos para poder hallar los costos totales con el nuevo modelo. En términos de costos unitarios de pedido, se determinan los costos fijos y variables involucrados en una actividad. Los costos fijos incluyen el salario del administrador responsable de realizar el pedido, costos de teléfono e internet, seguros, costos del protocolo COVID y costos de mantenimiento del sistema; por otro lado, los costos variables son costos relacionados con la electricidad, el mantenimiento y los suministros de oficina. La Tabla 12 muestra los costos asociados al pedido de los últimos tres meses (agosto, septiembre y octubre).

**Tabla 12.** Costos asociados a realizar un pedido

	Agosto	Setiembre	Octubre	Total
<b>Costos Fijos</b>				
Sueldo del administrador	2500.00	2500.00	2500.00	7500.00
Telefonía	50.00	50.00	50.00	150.00
Internet	50.00	50.00	50.00	150.00
Seguros	20.00	20.00	20.00	60.00
Mantenimiento del sistema			200.00	200.00
Protocolos COVID 19	50.00	50.00	50.00	150.00
<b>Costos Variables</b>				
Energía Eléctrica	104.65	113.28	111.55	329.48
Mantenimiento de Oficina	30.00	35.00	28.00	93.00
Útiles de oficina	30.00	40.00	35.00	105.00
<b>Total</b>				<b>8737.48</b>

Fuente: Elaboración propia.

El costo neto asociado con la actividad anterior se determinó con base en la ocupación utilizada solo para el pedido. Por ejemplo, para el salario del administrador, solo el 40% de su tiempo de trabajo se dedica al procesamiento de pedidos, por lo que su patrimonio neto para esta actividad es igual al 40% del salario total, para teléfono e Internet se considera 60%, 40% de la prima del seguro y el 25 % de la factura de la luz. Para otros costos se toma en cuenta el 100% del valor, ya que se trata de bienes que se utilizan en su totalidad para cumplir con el pedido. Los resultados se muestran en la Tabla 13.

**Tabla 13.** Costos netos asociados a realizar un pedido

	Agosto	Setiembre	Octubre	Total	Costo neto por pedido S/.
<b>Costos Fijos</b>					
Sueldo del administrador	1000.00	1000.00	1000.00	3000.00	32.61
Telefonía	30.00	30.00	30.00	90.00	0.98
Internet	30.00	30.00	30.00	90.00	0.98
Seguros	8.00	8.00	8.00	24.00	0.26
Mantenimiento del sistema			200.00	200.00	2.17
Protocolos COVID 19	50.00	50.00	50.00	150.00	1.63
<b>Costos Variables</b>					
Energía Eléctrica	26.16	28.32	27.89	82.37	0.90
Mantenimiento de Oficina	30.00	35.00	28.00	93.00	1.01
Útiles de oficina	30.00	40.00	35.00	105.00	1.14
<b>Costo unitario de realizar cada pedido S/.</b>					<b>41.68</b>

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 13 muestra el costo neto asociado con la realización de un pedido. Teniendo en cuenta los costes de agosto, septiembre y octubre, que corresponden a 92 días laborables, el precio neto de cada pedido se calcula tomando la parte de los costes totales entre los días laborables. Esto se basa en la lógica de que cada pedido se realiza dentro de 1 día hábil como máximo, por lo que la suma de todos los costos netos diarios es igual al precio unitario del siguiente pedido nuevo. En este caso, el costo fijo de cada pedido es de S/.41.68.

El costo de mantener el dispositivo se diseñó para este propósito para determinar el mismo procedimiento para la unidad de costos de pedido. Los costos fijos son 2 almacenes, seguros, teléfono, Internet, seguridad, salario de protocolo y depreciación Covid 19; El cálculo de los datos finales se muestra en la Tabla 14. Los costos variables son electricidad, agua potable, materiales y mantenimiento de almacenes. La Tabla 15 describe los costos asociados con el mantenimiento del producto y la Tabla 16 describe los costos netos asociados con el trabajo descrito.



**Tabla 14.** Costos de depreciación

Depreciación				
Área	Tiempo de vida útil (años)	Costo total en m3	Costo anual S/. (Ct/Vida útil)	Costo mensual
Almacén general	40	S/91,836.73	S/2,295.92	S/191.33
Almacén A	40	S/45,918.37	S/1,147.96	S/95.66
Almacén B	40	S/45,918.37	S/1,147.96	S/95.66
<b>TOTAL</b>			<b>S/4,591.84</b>	<b>S/382.65</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 14, Con base en el precio por metro cúbico (S/.360,000.00) del inmueble adquirido, se muestra el área destinada al almacenamiento del producto, la vida útil de cada ítem y su respectivo valor monetario. Cabe recalcar que se calculó el valor de las dimensiones en m3, puesto que, los inventarios almacenados generan un valor, no solo por superficie almacenada, sino por el volumen total que ocupa en almacén, para tal fin, en la Tabla 17, se detallan las dimensiones en m3 de cada una de las áreas. El gasto de depreciación anual se calcula utilizando la relación entre el costo total y la vida útil. Finalmente, el costo mensual está determinado por la relación entre el número de meses y el costo anual.

**Tabla 15.** Costos asociados al mantenimiento de productos

	Agosto	Setiembre	Octubre	Total
<b>Costos Fijos</b>				
Salario de almacenero (2)	3000.00	3000.00	3000.00	9000.00
Seguros	20.00	20.00	20.00	30.00
Telefonía	50.00	50.00	50.00	150.00
Internet	50.00	50.00	50.00	150.00
Seguridad	1100.00	1100.00	1100.00	3300.00
Depreciación	382.65	382.65	382.65	1147.96
Protocolos COVID 19	50.00	50.00	50.00	150.00
<b>Costos Variables</b>				
Energía eléctrica	104.65	113.28	111.55	329.48
Agua potable	35.60	32.80	30.50	98.90
Materiales de almacén	40.00	45.00	48.00	133.00

Mantenimiento de almacén	-	-	300.00	300.00
				14789.33

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16.** Costos netos asociados al mantenimiento de productos

	Agosto	Setiembre	Octubre	Total
<b>Costos Fijos</b>				
Salario de almacenero	3000.00	3000.00	3000.00	9000.00
Seguros	12.00	12.00	12.00	30.00
Telefonía	20.00	20.00	20.00	60.00
Internet	20.00	20.00	20.00	60.00
Seguridad	1100.00	1100.00	1100.00	3300.00
Depreciación	382.65	382.65	382.65	1147.96
Protocolos COVID 19	50.00	50.00	50.00	150.00
<b>Costos Variables</b>				
Energía eléctrica	78.49	84.96	83.66	247.11
Agua potable	35.60	32.80	30.50	98.90
Materiales de almacén	45.00	35.00	38.00	118.00
Mantenimiento de almacén	-	-	300.00	300.00
				14511.97

Fuente: Elaboración propia.

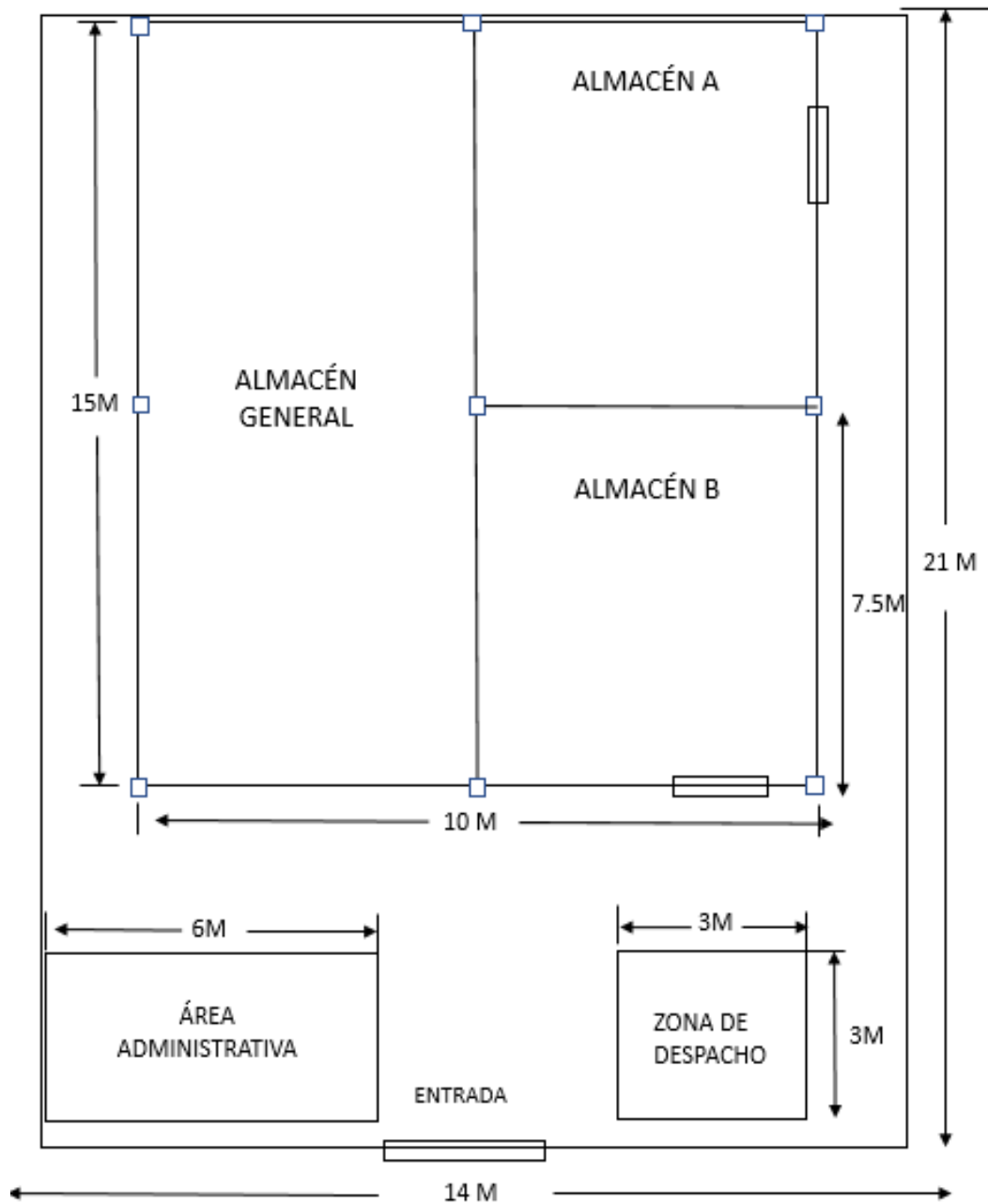
En la Tabla 16, Se determinaron los costos totales asociados al mantenimiento del producto (S/.14 511.97). Luego se calcula la capacidad total de almacenamiento del producto, ya que el propósito es determinar los costos de mantenimiento por metros cubicos. A continuación, en la Tabla 17 se expone la capacidad total de almacenamiento y la Figura 17 detalla las dimensiones de los lugares de almacenaje.

**Tabla 17.** Capacidad de almacenamiento

Lugar	Cantidad	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Metro cúbico (m3)
Almacén general	1	15	5	4	300.00
Almacén A	1	5	7.5	4	150.00
Almacén B	1	5	7.5	4	150.00
<b>TOTAL</b>					<b>600.00</b>

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de la Figura 9.

Figura 17. Distribución de las áreas de la empresa



Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 17 muestra la capacidad total de almacenamiento en la empresa (600 m<sup>3</sup>). Para determinar el costo de mantenimiento por m<sup>3</sup> se calculó la relación entre el costo total de mantenimiento y la capacidad total ( $S/.14,511.97 / 600 \text{ m}^3$ ).

Determinar el costo de mantenimiento por metro cúbico es S/24.19. Una vez que se conoce el costo de mantenimiento por metro cúbico, se puede determinar el costo unitario de mantenimiento para cada uno de los 33 productos en la Categoría A del análisis ABC. Los costos de mantenimiento de cada unidad de producto básico se describen en el Apéndice 10.


En cuarto lugar, se procedió a automatizar y sincronizar la Plantilla del Modelo P, junto con la base de datos de la empresa, para empezar a gestionar los nuevos puntos de pedido, los nuevos periodos entre pedidos y las cantidades de pedido apropiadas según el nuevo modelo implementado.

Finalmente, se calculó los nuevos indicadores siguiendo el Modelo P de manera rápida y efectiva, cuyos resultados se muestran a continuación en la siguiente sección.

#### **D. Datos post-test con Modelo P**

Luego de identificar los datos preliminares, se procedió a determinar los datos post aplicación de la gestión de inventarios, en relación a cada una de las dimensiones. Primero, para determinar la *dimensión Exactitud del Registro de Inventarios*; con respecto al Modelo P, El pronóstico se realiza utilizando la media móvil ponderada por ser más adecuada a la demanda de la empresa (demanda con certeza variable); La Tabla 15 muestra el pronóstico de demanda anterior y la Tabla 16 muestra la demanda real durante este período.

**Tabla 18.** Exactitud del Registro de inventarios (Post test)


Exactitud del Resgistro de Inventarios ERI					
	<b>EMPRESA</b>	Distribuidora Autorizada de Productos Extragel y Universal SAC.			
	<b>INDICADOR</b>	Exactitud del registro de inventarios			
	<b>FÓRMULA</b>	$\frac{\text{N}^\circ \text{ C. realizados} - \text{N}^\circ \text{ C. errados}}{\text{N}^\circ \text{ conteos realizados}} \times 100$			
	<b>PERIODO DE EVALUACIÓN</b>	12 semanas			
<b>Periodo</b>	<b>POST TEST</b>				
	<b>Demanda Pron.</b>	<b>Demanda real</b>	<b>Nº conteos errados</b>	<b>Nº conteos realizados</b>	<b>%ERI</b>
<b>Sem 1</b>	5285	5277	8	5277	99.8
<b>Sem 2</b>	5400	5385	15	5385	99.7
<b>Sem 3</b>	5176	5192	16	5192	99.7
<b>Sem 4</b>	4652	4637	15	4637	99.7
<b>Sem 5</b>	4624	4621	3	4621	99.9
<b>Sem 6</b>	4628	4644	16	4644	99.7
<b>Sem 7</b>	4905	4888	17	4888	99.7
<b>Sem 8</b>	5387	5408	21	5408	99.6
<b>Sem 9</b>	5056	5045	11	5045	99.8
<b>Sem 10</b>	5207	5226	19	5226	99.6
<b>Sem 11</b>	5044	5025	19	5025	99.6
<b>Sem 12</b>	5023	5028	5	5028	99.9
<b>PROMEDIO %</b>					<b>99.7</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se muestra la tasa de precisión de registro de inventario (ERI) después de implementar el Modelo P, igual a 99.7%. Es importante señalar que los datos encontrados se basan en lograr la demanda esperada y real durante un período de 12 semanas (noviembre, diciembre y enero).

Posteriormente, la Tabla 19, expone los datos hallados respecto a la dimensión Rotación del Inventario post test.

**Tabla 19.** Rotación de los inventarios (Post test)

Rotación del Inventario (RI)					
	<b>EMPRESA</b>	Distribuidora Autorizada de Productos Extrigel y Universal SAC.			
	<b>INDICADOR</b>	Rotación del inventario			
	<b>FÓRMULA</b>	$RI = \frac{\text{Valor unidades vendidas}}{\text{Valor inventario promedio}}$			
	<b>PERIODO DE EVALUACIÓN</b>	12 semanas			
	<b>POST TEST</b>				
<b>Periodo</b>	<b>Total ventas</b>	<b>Promedio de ventas</b>	<b>Valor total</b>	<b>Valor promedio</b>	<b>R.I</b>
Sem 1	5277	163	77755.90	2404.46	32
Sem 2	5385	163	76219.77	2309.69	33
Sem 3	5192	157	74698.95	2263.60	33
Sem 4	4637	141	72932.05	2210.06	33
Sem 5	4621	140	73224.94	2218.94	33
Sem 6	4644	141	71504.92	2166.82	33
Sem 7	4888	148	72127.54	2185.68	33
Sem 8	5408	164	75998.20	2302.98	33
Sem 9	5045	153	78643.61	2383.14	33
Sem 10	5226	158	78065.36	2365.62	33
Sem 11	5025	152	74037.73	2243.57	33
Sem 12	5028	152	74213.91	2248.91	33
<b>PROMEDIO</b>					<b>33</b>

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de los Anexos 16 y 18.

En la Tabla 19, El índice de rotación de existencias semanal se detalla con un promedio de 33 veces durante las 12 semanas posteriores al período de prueba, un aumento de tres veces con respecto al índice previo a la prueba.

Una vez que se conocen los costos unitarios de pedido y mantenimiento, se puede determinar el costo total del inventario (la variable dependiente) a partir del modelo P, correspondiente a los siguientes períodos de 12 semanas, a saber, noviembre, diciembre y enero. Los costos de inventario se determinan con base en la demanda

esperada. El anexo 17 muestra los costos totales del Modelo P y el anexo 18 muestra los costos semanales. Las siguientes filas muestran los resultados semanales para cada categoría analizada.

**Tabla 20.** Costos de inventario semanales con Modelo P

	<b>EMPRESA</b>	Distribuidora Autorizada de Productos Extragel y Universal SAC	
	<b>INDICADOR</b>	Costos de inventario (Costo de pedido + Costo de mantenimiento)	
	<b>PERIODO DE EVALUACIÓN</b>	12 semanas	
<b>COSTOS CON MODELO P</b>			
Periodo	Costo total de pedidos	Costo total de mantenimiento	Costo Total
	S/.	S/.	S/.
Sem 1	356.62	770.24	1126.86
Sem 2	349.66	755.13	1104.80
Sem 3	342.67	739.64	1082.32
Sem 4	334.67	722.22	1056.89
Sem 5	335.99	725.41	1061.40
Sem 6	327.96	708.35	1036.31
Sem 7	330.90	713.99	1044.89
Sem 8	348.61	752.60	1101.20
Sem 9	360.91	778.91	1139.82
Sem 10	358.18	772.40	1130.58
Sem 11	339.64	733.09	1072.73
Sem 12	340.51	734.96	1075.47
<b>Total</b>	<b>S/4,126.32</b>	<b>S/8,906.95</b>	<b>S/13,033.27</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 20 muestra los costos totales semanales de inventario siguiendo el Sistema de revisión periódica, Modelo P, dando un costo total de S/. S/13,003.27 para el post test.

## E. Análisis Económico

El análisis económico financiero refiere a la verificación respecto al beneficio rentable de la implementación realizada en la presente investigación.

**Tabla 21.** Flujo de caja económico

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3
<b>Costos Pre</b>	S/ 7,699.20	S/ 7,295.78	S/ 7,379.54	
Costos de pedido		S/3,795.42	S/3,892.39	S/3,836.10
Costos de mantenimiento		S/3,903.78	S/3,403.39	S/3,543.44
<b>Costos Post</b>		S/4,370.87	S/3,943.80	S/4,418.60
Costos de pedido		S/1,383.63	S/1,343.45	S/1,399.24
Costos de mantenimiento		S/2,987.24	S/2,600.35	S/3,019.37
<b>Beneficio</b>		S/ 3,328.33	S/ 3,351.98	S/ 2,960.93
<b>Inversiones Tangible</b>	<b>S/ 1,960.00</b>			
Servicio de telefonía	S/ 80.00			
Laptop	S/ 1,800.00			
Útiles de oficina / impres.	S/ 10.00			
Otros	S/ 20.00			
Movilidades	S/ 50.00			
<b>Inversiones Intangible</b>	<b>S/ 4,850.00</b>			
Responsables del proyecto	S/ 3,000.00			
Electricidad	S/ 100.00			
Internet	S/ 150.00			
Estudios	S/ 1,600.00			
<b>TOTALES NETOS</b>	<b>-S/ 6,810.00</b>	<b>S/ 3,328.33</b>	<b>S/ 3,351.98</b>	<b>S/ 2,960.93</b>
<b>Cálculos del VAN</b>	<b>S/566</b>			
<b>Costo de oportunidad</b>	<b>15%</b>			
<b>Cálculo de la TIRE</b>	<b>20.05%</b>			
<b>Ratio Beneficio /Costo</b>	<b>1.08</b>			

Fuente: Elaboración propia. Información extraída de los Anexo 12, 16, 21 y Tabla 22.

La Tabla 21, detalla los costos pre y post implementación del nuevo método de Gestión de Inventarios (Modelo P), durante las 12 semanas de análisis (3 meses) y la Tabla 22 muestra las inversiones tangibles e intangibles, para hallar el valor neto. En base a dichos datos, se determinó el VAN, donde quedó comprobado que en el primer trimestre ya se estaría recuperando la inversión, con un excedente de S/.566. Por su parte, la TIRE fue de 20.05 comprobando que es beneficioso. Cabe mencionar que el costo de oportunidad corresponde a lo que se deja de ganar por



optar por otra decisión económica; en este caso, el 15% representa al margen de ganancia gestionando sin la implementación. Por último, la ratio beneficio-costo fue 1.08, corroborando el retorno de la inversión durante los primeros 3 meses, por lo que, luego solo se obtendrían beneficios a favor, puesto que, la implementación de este método de gestión, no requiere de un costo continuo de mantenimiento, sino solo de la inversión mencionada, ya que, el proceso queda automatizado.

**Tabla 22.** Inversiones tangibles e intangibles

Rubros	Aportes Monetarios / No Monetarios			
Recursos humanos (No Monetario)	Código clasificador MEF	Involucrados	Cantidad Unitaria Parte I	Cantidad Total
	Código clasificador MEF	Items	Costo Unitario Parte I S/.	Costo Total S/.
	TIEMPO EMPLEADO	Responsables de Proyecto (**)	1500	1,500.00
			1500	1,500.00
		<b>Total</b>	<b>3,000.00</b>	
Equipos y Bienes Duraderos	Código clasificador MEF	Items	Costo Unitario Parte I S/.	Costo Total S/.
	2.3.22 SERVICIOS BÁSICOS, COMUNICACIONES, PUBLICIDAD Y DIFUSIÓN			
	2.3.22.21 SERVICIO DE TELEFONIA MÓVIL	Celulares	40	80.00
	2.3.15.1 MATERIALES Y ÚTILES DE OFICINA	Laptop	1800	1,800.00
		<b>Total</b>	<b>1,880.00</b>	
Materiales e insumos, asesorías especializadas y servicios, gastos operativos	2.3 BIENES Y SERVICIOS			
	2.3.1 COMPRA DE BIENES			
	2.3.15 MATERIALES Y ÚTILES			
	2.3.15.1 MATERIALES Y ÚTILES DE OFICINA	Impresiones	5	5.00
		útiles de oficina	5	5.00
		Copias	0	-
		Otros	20	20.00
	2.3.21 VIAJES			
	2.3.21.2 VIAJES DOMÉSTICOS			
	2.3.21.21 PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE	Movilidad	50	50.00
	2.3.22 SERVICIOS BÁSICOS COMUNICACIONES, PUBLICIDAD Y DIFUSIÓN			
	2.3.22.1 SERVICIOS DE ENERGIA ELÉCTRICA AGUA Y GAS			
	2.3.22.11 SERVICIOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Electricidad	100	100.00
	2.3.22.2 SERVICIO DE TELÉFONIA E INTERNET			
	2.3.22.23 SERVICIO DE INTERNET	Internet	150	150.00
	2.3.27 SERVICIOS PROFESIONALES Y TÉCNICOS			
2.3.27.2 SERV. DE CONSULTORIA Y SIMILARES DESARROLLADO POR PERSONAL NATURALES				
2.3.27.29 ESTUDIOS	Matrícula académica	100	100.00	
	Pensión académica (x6)	250	1,500.00	
		<b>Total</b>	<b>1,930.00</b>	
Leyenda de colores	Tangibles		<b>Total acumulado</b>	<b>6,810.00</b>
	Intangibles			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 23. Cronograma de ejecución**

ACTIVIDADES	PERIODO																					
	Noviembre				Diciembre					Enero					Febrero				Marzo			
	Sem1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Reunión de coordinación del proyecto.	■																					
Evaluación del equipo y análisis de la situación actual	■																					
Preparar información respecto al método de G.I a implementar		■																				
Establecer los objetivos a alcanzar		■																				
Reunión con los directivos de la empresa		■																				
Presentar la propuesta			■																			
Cotizar y presentar los detalles de la inversión económica			■																			
Recolectar datos preliminares indispensables			■																			
Determinar los costos pre test				■																		
Iniciar el primer avance de la implementación				■																		
Realizar la inducción del nuevo método				■																		
Automatizar el nuevo método de G.I. en el sistema					■																	
Primera capacitación					■																	
Periodo de análisis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Determinar los resultados de la implementación (Costos post test)															■	■						
Evaluar los nuevos indicadores																	■					
Segunda capacitación																		■				
Reunión con la empresa para manifestar los resultados																			■			
Consolidar la implementación de la Gestión de inventarios con el nuevo método.																				■	■	

### **3.6. Método de análisis de datos**

El análisis descriptivo, o estadística descriptiva, es un método para analizar datos de resultados mediante la reducción de un conjunto de datos a un conjunto más pequeño llamado valores descriptivos, por nombrar algunos, con varianza, media aritmética, mediana, patrones, desviaciones estándar, etc., útiles en el análisis del comportamiento y características según los datos examinados (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

La mediana, que corresponde al valor central entre los valores de los datos analizados, es el punto donde el conjunto se divide en partes iguales (Herbas y Rocha, 2018, p. 16). Por sí misma, la media aritmética se refiere al valor promedio de los datos, es decir, obtenido al multiplicar la suma de los valores de cada dato por el total de los datos; cabe recalcar que se puede utilizar para encontrar números múltiples o múltiplos (Herbas y Rocha, 2018, p. 16). Asimismo, la moda corresponde a los valores del conjunto de datos caracterizados por un mayor grado de coincidencia, es decir, el valor con mayor porcentaje de repeticiones (Herbas y Rocha, 2018, p. 16).

De igual forma, la medida de dispersión o la medida de variación es un valor numérico que calcula los valores discretos de los datos analizados (Herbas y Rocha, 2018, p. 17). La varianza, por otro lado, es una medida de dispersión que mide la variabilidad de un conjunto de datos en relación con su media (Herbas y Rocha, 2018, p. 17). Finalmente, la desviación estándar se refiere a la raíz cuadrada de la varianza y posiblemente sea uno de los métodos estadísticos más utilizados (Herbas y Rocha, 2018, p. 17).

Por otro lado, el análisis inferencial es un método de análisis estadístico que ayuda a estimar parámetros y confirmar hipótesis sobre el comportamiento de los datos identificados en la muestra y resolver este problema con base en análisis paramétrico, no paramétrico o multivariante (Hernández, Fernández, y Ba Putista, 2014, p. 299.). El análisis estadístico se realizó utilizando el software SPSS.

### **3.7. Aspectos éticos**

Para efectos del presente estudio, se destacan los siguientes artículos con referencia al reglamento de ética de la Universidad Cesar Vallejo. El Art.3 se refiere al “respeto a la integridad y autonomía humana”, manteniendo estos valores como fundamento moral de todo desarrollo investigativo. Asimismo, el artículo 8 hace hincapié en la “competencia profesional y científica”, manteniendo en todo momento el nivel y requisitos establecidos por las entidades de investigación para la aceptación y aprobación de investigaciones. Asimismo, el artículo 14, que se refiere al cumplimiento de las normas establecidas por los centros de investigación, recomienda un diseño de estudio preestablecido de acuerdo con las normas ISO 690, que además se considerará de manera respetuosa con la privacidad de los autores y con la realización de los mismos, la privacidad de la empresa de investigación.

También se tiene en cuenta el artículo 15 del Código de Ética de la Universidad Cesar Vallejo, referente a la “Política Antiplagio”, la cual es requerida para todo tipo de investigación, por lo que este estudio fue cuidadosamente considerado al respecto y está siendo evaluado. En Turnitin, debes alcanzar el porcentaje mínimo permitido (25%). Nuevamente, se debe enfatizar que este estudio no considera similitudes con otras investigaciones, sino que cuestiona teorías encontradas en libros y artículos científicos para aplicarlas al contexto de la empresa del investigador. Del mismo modo se tiene en cuenta el artículo 16 “Derechos de autor”, que guarda relación con lo dispuesto en el artículo 14 sobre los derechos y obligaciones de los autores. Por último, pero no menos importante, se ha examinado el artículo 17 "Investigadores principales e investigadores". El mencionado artículo sirvió de base ética para la elaboración de este estudio y logró encajar dentro de los parámetros establecidos por la Universidad Cesar Vallejo.

## **IV. RESULTADOS**

## Análisis estadístico descriptivo

### - Variable Independiente: Gestión de Inventarios

Dimensión: Rotación de inventarios

**Tabla 24.** Estadística descriptiva de la dimensión rotación de inventarios

Descriptivos		
	Pre test	Post test
Media	29.8333	32.9167
Error estándar	0.2410	0.0833
Mediana	30.0	33.0
Moda	30.0	33.0
Varianza	0.697	0.083
Desviación Estándar	0.83485	0.28868
Mínimo	29.0	32.0
Máximo	31.0	33.0
Rango	2.00	1.00
Suma	355.86	395.34
Asimetría	0.354	-3.464
Curtosis	-1.447	12.000

Fuente: Software SPSS

La Tabla 24 detalla los resultados estadísticos descriptivos del pre test y post test para la dimensión rotación de inventarios, se señala que, la media de la rotación de inventarios para el pre test fue de 29.833, dado que, para el post test, la media fue de 32.9167, corroborando un aumento en la rotación de inventarios. Así mismo el error estándar disminuyó de 0.2410 (pre test) a 0.0833 (post test), demostrando una mejora con respecto al porcentaje de error. Por su parte, la desviación estándar para el pre test fue 0.83485 y para el post test fue 0.28868, lo cual es favorable, dado que, representa que los datos se hallan ajustados a la media. De igual manera, la asimetría para el pre test fue 0.354 y para el post test fue -3.464, lo cual representa que la curva es asimétrica negativa, por lo que los datos son mayores a la media. Finalmente, la curtosis para el pre test fue -1.447, y para el post test aumentó a 12.0, significando esta última una distribución leptocúrtica, con datos concentrados cerca a la media, corroborando mejoras en todos los estadísticos descriptivos analizados para la dimensión R.I.

Dimensión: Exactitud del registro de inventarios

**Tabla 25.** Estadística descriptiva de la dimensión Exactitud del registro de inventarios (ERI)

Descriptivos		
	Pre test	Post test
Media	92.2333	99.7250
Error estándar	1.6343	0.0305
Mediana	91.5	99.7
Moda	91.5	99.7
Varianza	32.05	0.011
Desv. Estándar	5.66125	0.03046
Mínimo	83.90	99.60
Máximo	99.90	99.90
Rango	16.00	0.30
Suma	1106.68	1196.73
Asimetría	0.113	-0.522
Curtosis	-1.302	-0.637

Fuente: Software SPSS

La Tabla 25 expone los resultados estadísticos descriptivos del pre test y post test de la dimensión Exactitud del registro de inventarios, el cual se observa que, la media para el pre test fue de 92.2333, y para el post test, la media fue de 99.7250, corroborando un aumento beneficioso en esta dimensión. Por su parte, el error estándar disminuyó de 1.6343 para el pre test, a 0.0305 para el post test, demostrando una mejora con respecto al porcentaje de error. Sin embargo, la desviación estándar para el pre test fue 5.66125 y para el post test fue 0.03046, lo cual es positivo, dado que, representa que los datos se hallan ajustados a la media. De igual manera, la asimetría para el pre test fue 0.113 y para el post test fue -0.522, lo cual representa que la curva es asimétrica negativa, por lo que los datos son mayores a la media. Por último, la curtosis para el pre test fue -1.302, y para el post test aumentó a -0.637, significando esta última una distribución platicútica, pero dentro de la normalidad, corroborando mejoras en todos los estadísticos descriptivos analizados para la dimensión E.R.I.



**- Variable Dependiente: Costos de Inventario**

Dimensión: Costo total de pedidos

**Tabla 26.** Estadística descriptiva de la dimensión costo total de pedidos

Descriptivos		
	Pre test	Post test
Media	893.6608	343.8600
Error estándar	8.2065	3.1532
Mediana	887.3	341.6
Moda	887.3	341.6
Varianza	808.15	119.309
Desv. Estándar	28.428	10.923
Mínimo	852.50	327.96
Máximo	938.23	360.91
Rango	85.73	32.95
Suma	10723.93	4126.32
Asimetría	0.237	0.226
Curtosis	-1.197	-1.175

Fuente: Software SPSS

La Tabla 26 detalla los resultados estadísticos descriptivos del pre test y post test para la dimensión costo total de pedidos, donde se ve que, la media para el pre test fue de 893.66, mientras que, para el post test, la media fue de 343.86, corroborando una disminución en los costos de pedido. Así mismo el error estándar disminuyó de 8.2065 (pre test) a 3.1532 (post test), demostrando un beneficio con respecto al porcentaje de error. Por su parte, la desviación estándar para el pre test fue 28.428 y para el post test fue 10.923, demostrando que para el post test los datos se encuentran más ajustados a la media. De igual manera, la asimetría para el pre test fue 0.237 y para el post test fue 0.226, lo cual representa que la curva es de asimetría positiva, por lo que los datos son menores a la media. Por su parte, la curtosis para el pre test fue -1.197, y para el post test fue -1.175, significando esta última una distribución platicúrtica, con datos lejanos a la media. Por último, la suma demuestra que el costo total de pedidos para el pre test fue S/10 723.93, mientras que, para el post test descendió a S/.4 126.32, obteniendo una reducción de S/.6 597.61, semejante a un ahorro del 62%.

Dimensión: Costo total de mantenimiento

**Tabla 27.** Estadística descriptiva de la dimensión costo total de mantenimiento

Descriptivos		
	Pre test	Post test
Media	870.8842	742.2450
Error estándar	7.9981	6.7901
Mediana	864.7	737.3
Moda	864.7	737.3
Varianza	767.63	553.266
Desv. Estándar	27.706	23.522
Mínimo	830.77	708.35
Máximo	914.33	778.91
Rango	83.56	70.56
Suma	10450.62	8906.95
Asimetría	0.237	0.222
Curtosis	-1.197	-1.204

Fuente: Software SPSS

La Tabla 27 expone los resultados estadísticos descriptivos del pre test y post test para la dimensión costo total de mantenimiento, donde se detalla que, la media para el pre test fue de 870.884, mientras que, para el post test, la media se redujo a 742.245, dando indicios de reducción del costo. Por su parte, el error estándar disminuyó de 7.9981 en el pre test a 6.7901 para el post test, representando un beneficio en este indicador. La desviación estándar para el pre test fue 27.706 y para el post test fue 23.522, demostrando que, para el post test, los datos se encuentran más un poco más ajustados a la media. De igual manera, la asimetría para el pre test fue 0.237 y para el post test fue 0.222, lo cual representa que la curva es de asimetría positiva, por lo que los datos son menores a la media. Por su parte, la curtosis para el pre test fue -1.197, y para el post test fue -1.204, significando esta última una distribución platicúrtica, con datos lejanos a la media. Finalmente, la suma demuestra que el costo total de pedidos para el pre test fue S/10 450.62, y para el post test descendió a S/.8 906.95, significando una reducción de S/.1 543.66, semejante a un ahorro del 15% para esta dimensión.

## Análisis estadístico inferencial

### - Variable Dependiente: Costos de Inventario

#### Aplicación de la prueba de normalidad para la hipótesis general

Lo primero fue verificar la hipótesis general, para tal fin, se determinó si los datos que corresponden a los costos totales de inventario de 12 semanas del pre test y 12 semanas del post test, tienen una conducta paramétrica o no paramétrica, para ello, se realizó la muestra de normalidad, a través de Shapiro Wilk, ya que, los datos examinados son inferiores a 30 ítems, y se examinó los resultados bajo los parámetros del cuadro de decisión, expuesto en la Tabla 28.

-Validación:

SIG < 0.05 NO PARAMETRICO

SIG > 0.05 PARAMÉTRICOS

**Tabla 28.** Cuadro de validación

	ANTES	DESPUÉS	CONCLUSION
SIG> 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG> 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 29.** Prueba de normalidad con Shapiro Wilk para la hipótesis general

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	0.135	12	,200*	0.949	12	<b>0.624</b>
Posttest	0.132	12	,200*	0.949	12	<b>0.628</b>

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia. Software SPSS.

La Tabla 29 detalla los resultados de la aplicación de la prueba de Shapiro Wilk, donde la significancia fue de 0.624 para el pre test y 0.628 para el post test, ambos mayores a 0.05, concluyendo que, los datos son PARAMÉTRICOS, por tal razón, se ejecutó la prueba de la hipótesis general mediante la prueba T DE STUDENT.

### Contrastación de la prueba de hipótesis general

$H_i$  = La implementación de la gestión de inventarios disminuye los costos de inventario en la empresa distribuidora, Arequipa - 2021.

$H_0$  = La implementación de la gestión de inventarios NO disminuye los costos de inventario en la empresa distribuidora, Arequipa - 2021.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Costo\ pre\ test} \leq \mu_{Costo\ post\ test}$$

$$H_i: \mu_{Costo\ pre\ test} > \mu_{Costo\ post\ test}$$

**Tabla 30.** Aplicación de la prueba T de Student a la Hipótesis general

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pretest	1764.5467	12	56.13083	16.20358
	Posttest	1086.1058	12	34.44370	9.94304

Fuente: Software SPSS.

En la Tabla 30 se detalla que, la media de los costes totales de existencias pre test fue 1764.5467, y la media de los costes totales post test fue 1086.1058, corroborando una disminución en los costos.

**Tabla 31.** Análisis estadístico de prueba T de Student para Hipótesis general

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Pretest - Posttest	678.44083	21.69406	6.26254	664.65709	692.22458	108.333	11	0.000

Fuente: Software SPSS.

En la Tabla 31, se contempla que la “Significancia bilateral” fue menor a 0,05, por este motivo, la hipótesis general nula se omitió y se acepta la hipótesis general alterna: “La implementación de la gestión de inventarios reduce los costos de inventario en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021”.

**- Dimensión: Costos total de pedidos**

**Aplicación de la prueba de normalidad para la hipótesis específica 1**

Luego se probó la Hipótesis específica 1 determinando primero si los datos derivados de los costos totales de los pedidos analizados durante las primeras 12 semanas posteriores a la aplicación y las 12 semanas posteriores a la aplicación tenían un comportamiento paramétrico o viceversa, lo que significa que la prueba estaba utilizando un Sharpie Rowelk los datos eran menos de 30 unidades.

**Tabla 32.** Prueba de normalidad con Shapiro Wilk para la hipótesis específica 1

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	0.135	12	,200 <sup>*</sup>	0.949	12	<b>0.624</b>
Posttest	0.129	12	,200 <sup>*</sup>	0.951	12	<b>0.649</b>

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Software SPSS

La Tabla 32 detalla que la significancia fue de 0.624 el pre test y 0.649 para el post test, ambos superiores a 0.05, evidenciando los datos son PARAMÉTRICOS, por

tal razón, se aplicó la contrastación de la hipótesis específica 1 mediante la prueba T DE STUDENT

### Contrastación de la prueba de hipótesis específica 1

$H_i$  = La implementación de la gestión de inventarios reduce el costo total de pedidos en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021.

$H_0$  = La implementación de la gestión de inventarios NO reduce el costo total de pedidos en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{\text{Costo pedidos pretest}} \leq \mu_{\text{Costo pedidos posttest}}$$

$$H_i: \mu_{\text{Costo pedidos pretest}} > \mu_{\text{Costo pedidos posttest}}$$

**Tabla 33.** Aplicación de la prueba T de Student a la Hipótesis específica 1

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pretest	893.6608	12	28.42805	8.20647
	Posttest	343.8600	12	10.92286	3.15316

Fuente: Software SPSS

En la Tabla 33 se observa que, la media de los costos totales de pedidos pre test fue 893,6608, y la media de los costos totales de pedido post test fue 343,8600, corroborando una disminución significativa en los costos totales de pedido.

**Tabla 34.** Análisis estadístico de prueba T de Student para Hipótesis específica 1

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pretest - Posttest	549.80083	17.50654	5.05370	538.67771	560.92396	108.792	11	0.000

Fuente: Software SPSS

En la Tabla 34, se muestra que la “Significancia bilateral” fue menor a 0,05, por tal razón, la hipótesis específica 1 nula se rechazó y la hipótesis específica 1 alterna se aceptó: “La implementación de la gestión de inventarios reduce el costo total de pedido en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021”.

**- Dimensión: Costos total de mantenimiento**

**Aplicación de la prueba de normalidad para la hipótesis específica 2**

Por último, se procedió a contrastar la hipótesis específica 2, detectando en primer lugar, los datos resultantes a los costos totales de mantenimiento analizados para el pre test un periodo de 12 semanas y para el post test 12 semanas, tienen un comportamiento paramétrico o no, en tal sentido, se ejecutó la prueba de normalidad, a través de Shapiro Wilk.

**Tabla 35.** Prueba de normalidad con Shapiro Wilk para la hipótesis específica 2

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	0.135	12	,200 <sup>*</sup>	0.949	12	<b>0.624</b>
Posttest	0.133	12	,200 <sup>*</sup>	0.949	12	<b>0.617</b>

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Software SPSS

La Tabla 35 expone que la significancia fue de 0.624 para el antes y 0.617 después de la implementación, ambos superiores a 0.05, comprobando los datos son PARAMÉTRICOS, por tal razón, se aplicó la hipótesis específica 2 mediante la prueba T DE STUDENT

**Contrastación de la prueba de hipótesis específica 2**

$H_i$  = La implementación de la gestión de inventarios reduce el costo total de mantenimiento en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021.

$H_0$  = La implementación de la gestión de inventarios NO reduce el costo total de mantenimiento en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{\text{Costo mantenimiento pretest}} \leq \mu_{\text{Costo mantenimiento posttest}}$$

$$H_i: \mu_{\text{Costo mantenimiento pretest}} > \mu_{\text{Costo mantenimiento posttest}}$$

**Tabla 36.** Aplicación de la prueba T de Student a la Hipótesis específica 2

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pretest	870.8842	12	27.70606	7.99805
	Posttest	742.2450	12	23.52160	6.79010

Fuente: Software SPSS

En la Tabla 36 se detalla que, la media de los costos totales de mantenimientos pre test fue 870,8842, y la media de los costos totales de mantenimiento post test fue 742,2450, corroborando una disminución significativa en los costos totales de mantenimiento.

**Tabla 37.** Análisis estadístico de prueba T de Student para Hipótesis específica 2

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	confianza de la				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pretest - Posttest	128.63917	4.20154	1.21288	125.96964	131.30869	106.061	11	0.000

Fuente: Software SPSS

En la Tabla 37, muestra que la “Significancia bilateral” fue menor a 0,05, por tal razón, se declinó la hipótesis específica 2 nula y la hipótesis específica 2 alterna se aceptó: “La implementación de la gestión de inventarios disminuye el costo total de mantenimiento en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021”.



## **V. DISCUSIÓN**

## Discusión de la hipótesis general

Los resultados de costos totales de inventario, expuestos en la Tabla 30 situada en la página 67, detalla que la media para el pre test fue 1764.54, mientras que, el post test fue 1086.10, evidenciando una disminución del 38.4%, afirmándose la hipótesis general alterna planteada por los investigadores, con una significancia de 0.000, corroborando que implementación de la gestión de inventarios reduce los costos de inventario en la empresa distribuidora, Arequipa - 2021. Este estudio utilizó herramientas y métodos técnicos como el análisis ABC, gráficos de Ishikawa, diagramas de Pareto, estadísticas inferenciales, estadísticas descriptivas y el modelo P (sistema de revisión periódica) que se basan teóricamente en libros administrativos, cadena de producción y suministro, perteneciente a los investigadores Chase, Jacobs y Aquilano (2016).

Así mismo, cabe mencionar que, las dimensiones para la variable gestión de inventarios fueron la rotación de inventarios (RI) y exactitud en el registro de inventarios (ERI), por su parte, para la variable costos de inventario, llegando a considerarse el costo total de pedidos y mantenimiento, lo cual concuerda con el estudio realizado en el artículo de Cabezas (2019), Consideró dimensiones similares en su estudio, también utilizando la misma metodología que en este estudio, y logró reducir los costos totales de inventario en un 23%; Los aspectos tienen las mismas características. Se han utilizado herramientas similares para diagnosticar la situación del inventario, como el análisis de Ishikawa, el diagrama de Pareto y el análisis ABC. Las diferencias en la forma en que se determinan los pedidos unitarios y los costos de mantenimiento se reflejan porque este estudio se basa en la teoría presentada en el libro Administración de operaciones: decisiones, tácticas y estratégicas de Nuñez, Guitart y Baraza (2014).

Así mismo, Entsar (2017) en su artículo científico denominado "Principales elementos de gestión de inventario para reducir los costos de almacenamiento", establece que es más beneficioso para las empresas mayoristas seguir un sistema de revisión periódica (modelo P), la teoría se basa en el libro Operations, Production, and Supply Chain Management de los autores Chase, Jacob y Aquilano (2016). , se

recomienda un esquema de auditoría continua para las empresas minoristas. Las líneas reveladas anteriormente son consistentes con las afirmaciones de este estudio, ya que se decidió reemplazar el modelo Q por el modelo P, ya que era más rentable para las empresas involucradas en el estudio.

Del mismo modo, existen coincidencias con la investigación de Gocken, Mustafa y Dosdogru (2017), en su artículo denominado “Optimización vía simulación para políticas de control de inventarios y selección de proveedores”, donde se analizó como dimensiones de la variable independiente, a la rotación de inventarios y la exactitud del registro de inventarios, dado su relación directa con el desempeño de los costos. Así mismo, en esta investigación, se optó por aplicar el Modelo P, generando beneficios positivos en las dimensiones mencionadas líneas atrás, como en los costos, llegando a la conclusión que, el Modelo P es sumamente beneficioso para obtener mejorías en la rotación de inventarios y en la exactitud del registro de existencias.

### **Discusión de la hipótesis específica 1**

Los resultados respecto al costo total de pedidos, expuestos en la Tabla 34, muestran que, la significancia fue de 0.000, por ende, la hipótesis específica 1 alterna se aceptó “La implementación de la gestión de inventarios disminuye el costo total de pedidos en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021”, quedando demostrado que la implementación realizada en esta investigación, Reducir los costes de pedido de la empresa. Asimismo, en la tabla 26 se describe la minimización de los costos totales del pedido, donde los costos totales del pre test son S/.10 723.93 y los costos totales del post test son S/.4 126.32, resultando un total ahorro de S/.6 597.61, correspondiente al 62%, gracias a la implementación del Modelo P, por ser un modelo adecuado al clima organizacional.

Krajewski, Ritzman y Malhotra (2014), con su libro Administración de Operaciones, Procesos y Cadenas de Valor, sirvieron de base teórica para elaborar el costo de los pedidos, considerando los costos fijos y variables involucrados en realizar dicha actividad. De igual manera, Peakash (2018) en su libro Romancing with Inventory

Management, menciona la misma teoría, respaldando lo elaborado en el presente estudio. Así mismo, lo expuesto líneas atrás, concuerda con el estudio realizado por May, Atkinson y Ferrer (2017) al igual que, Julca, Narváez y Luna (2019), puesto que, en sus respectivas investigaciones, se aplicó una técnica similar para la identificación de sus costos de pedido, con la diferencia que, no consideraron en aplicar un Modelo P o similar a este, mostrándose en este punto una discrepancia, dado que, ambos estudios realizan en empresas con características semejantes a la de la presente investigación. En tal sentido May, Atkinson y Ferrer (2017), obtuvo una disminución de solo el 5.2% total del costo de pedidos, el cual pudo ser aún más beneficioso si se consideraba usar un modelo de gestión de inventarios acorde al contexto de la empresa, como por ejemplo el Modelo P.

## **Discusión de la hipótesis específica 2**

Los resultados relacionados con los costos totales de mantenimiento ver tabla 37 para la prueba de muestra pareada para la hipótesis específica 2 muestran una significancia de 0.000, la cual es menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y la alternativa de la hipótesis específica 2” Implementación de gestión de inventarios reduce distribución Empresa Arequipa - Costos totales de mantenimiento para 2021” se aceptó. Asimismo, la Tabla 27 muestra un costo total de mantenimiento de S/10,450.62 para el pretest y S/.8,906.95 para el postest, el cual se reduce a S/.1,543.66 lo que representa un ahorro del 14.8%. Por otro lado, la gestión de costos de inventario y el cálculo de costos se realizan de acuerdo con la teoría del libro Administración de Operaciones, Procesos y Cadenas de Valor de Krajewski, Ritzman y Malhotra (2014), coincidiendo con las investigaciones de López y Galarreta (2019) y Gutiérrez, Panteleeva y Gonzales (2013)

De igual manera, la investigación de Bofill, Sablón y Florido (2017), Las diferencias se muestran al calcular el costo de mantenimiento por unidad de inventario, ya que en el estudio anterior estimaron este costo contra el costo de adquisición como un porcentaje basado en teorías publicadas en el libro de Eichhorn y Towers (2018). Por su parte, Chú, Estela y Gutiérrez (2017), Calcule los costos de mantenimiento

de inventario por metro cuadrado, mientras que los costos informados en este estudio se determinan calculando los costos de almacenamiento por metro cúbico, según lo expuesto por Krajewski, Ritzman y Malhotra (2014) y Mora (2016), debido a que, las existencias en almacenamiento ocupan un espacio (volumen), que no solo se limita a la superficie (área), por ello, lo ideal es evaluar este indicador por metro cúbico. No obstante, se opte por cualquiera de las 2 maneras de estimar este costo, el resultado será equivalente.

## **VI. CONCLUSIONES**

### Conclusión general

Se concluyó que, la implementación de la gestión de inventarios por medio de un Modelo de Periodo Fijo (Modelo P), reduce los costos de inventario en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021, logrando disminuir el costo total de existencias de S/.21 174.54 a S/.13 033.27, equivalente a un ahorro del 38.4%, durante un periodo evaluativo de 12 semanas para el pre test y post test. Evidenciando que el Modelo P, es adaptable y beneficioso, pero negocios mayoristas, con demanda determinística y semi constantes.

### Conclusión específica 1

Se concluyó que, la implementación de la gestión de inventarios mediante un Modelo de Periodo Fijo (Modelo P), redujo el costo total de pedidos en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021, logrando disminuir significativamente el costo total de S/.10 723.93 a S/.4 126.32, equivalente a un ahorro del 62%, durante un periodo evaluativo de 12 semanas para el pre test y post test.

### Conclusión específica 2

Se concluyó que, la implementación de la gestión de inventarios mediante un Modelo de Periodo Fijo (Modelo P), redujo el costo total de mantenimiento de existencias en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021, permitiendo disminuir el costo total de S/.10 450.62 a S/.8 906.95, equivalente a un ahorro del 15%, durante un periodo evaluativo de 12 semanas para el pre test y post test.

## **VII. RECOMENDACIONES**



- Se recomienda a la empresa distribuidora, continuar trabajando con el Modelo de Periodo Fijo (Modelo P) e incorporar a los posibles nuevos productos ingresantes, así como, a los demás productos pertenecientes a las categorías B y C del análisis ABC realizado, con la finalidad de continuar beneficiándose con la reducción de costos que propicia la correcta gestión de inventarios mediante el Modelo P.

- Se recomienda a la empresa en estudio optar por adquirir un espacio de almacenamiento adicional, lo cual permitiría una mayor capacidad de almacenaje de existencias, por lo que, los periodos de solicitudes se podrían alargar, permitiendo optimizar el Modelo P, logrando así, reducir aún más los costos de pedidos y de mantenimiento.

-Se recomienda a la empresa en estudio, capacitar adecuadamente al administrador, quien es actualmente el encargado de gestionar los inventarios, o en todo caso, contratar a un profesional netamente dedicado a la gestión de las existencias, dada su importancia en la rentabilidad de este tipo de negocios.

## REFERENCIAS

ANAS, Atieh, HAZEM Kaylani, Yousef Al-abdallat y ABBER Qaderi. *Performance Improvement of Inventory Management System Processes by an Automated Warehouse Management System*. *Procedia CIRP* [en línea]. 2016, vol. 41. [Fecha de consulta: 18 de noviembre del 2021]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827115012019>  
ISSN 2212-8271

ARIAS, Jesús, VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María. El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México* [en línea], junio 2016, nº2. [Fecha de consulta: 4 de noviembre de 2021]. Disponible en: [https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf?fbclid=IwAR2htsGvlssJkAE\\_wFXrnLj6yMRN5\\_4z1CDfjWHOTJs9Oxy4F7mGisLwoZc](https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf?fbclid=IwAR2htsGvlssJkAE_wFXrnLj6yMRN5_4z1CDfjWHOTJs9Oxy4F7mGisLwoZc)  
ISSN: 0002-5151

ASENCIO, Luis, GONZALES, Edwin y LOZANO, Mariana. *El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas*. *Retos* [en línea]. 2017, vol.7, n.13. [fecha de consulta: 09 de noviembre de 2021]. Disponible en [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-86182017000100231](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86182017000100231)  
ISSN: 1390-8618

ATNAFU, Daniel y BALDA, Assefa. The impact of inventory management practice on firms competitiveness and organizational performance: Empirical evidence from micro and small enterprises in Ethiopia. *Cogent Business & Management* [en línea]. Julio 2018, nº 5. [fecha de consulta: 05 de noviembre de 2021]. Disponible en <https://www.cogentoa.com/article/10.1080/23311975.2018.1503219.pdf>  
ISSN: 2331-1975

BOFILL, Arturo, SABLÓN, Neyfe y FLORIDO, Rigoberto. *Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana*. *Revista Universidad y Sociedad* [en línea]. 2017, vol.9, n.1. [fecha de consulta: 05

de noviembre de 2021] Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202017000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100006)  
ISSN: 2218-3620

CABEZAS, JORGE. Diseño y evaluación de un sistema de gestión de inventario de revisión periódica en la Unidad Empresarial Básica Montacargas del Centro. [En línea] 2019. [Fecha de consulta: 29 de Setiembre de 2021]. Disponible en: <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/11333/Cabezas%20Jim%203%a9nez%2c%20Jorge%20Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>  
ISSN:1317-0570

CAMACHO, Aliosky y MACHADO, Esther. *Optimización de los niveles de inventario con enfoque colaborativo en una cadena de suministros de servicios turísticos*. Revista Retos de la Dirección. [en línea]. 2017, vol. 11, n°2. [Fecha de consulta: 07 de noviembre del 2021]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v11n2/rdir10217.pdf>  
ISSN 2306-9155.

CHASE, Richard, JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas. Administración de Operaciones, Producción y cadena de suministros. 15<sup>ta</sup> ed. Punta Santa Fe, México: McGraw-Hill, 2018. 786 pp.  
ISBN: 9781456261412.

CHÚ, Nataly, ESTELA, Walter, GUTIÉRREZ, Jaime. Gestión de inventario para mejorar el abastecimiento de equipamiento en una empresa de seguridad. *Revista Ingnosis* [en línea]. 2017, 3(1): 183-194. [Fecha de consulta: 07 de setiembre de 2019]. Disponible en <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INGnosis/article/view/2032/1722>  
ISSN: 2414-8199

CONCHA Rodríguez, Jonathan. *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para el área de farmacia de una clínica en la ciudad de Arequipa*. Tesis (Ingeniero

*Industrial*). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín. 2017. 234 pp.

DEL CAMPO, A., ÁVILA, A. y SARMIENTO, Y. “Análisis de la gestión de inventarios en empresas comercializadoras”. *Revista Caribeña de Ciencias sociales* (junio 2018). [En Línea]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/06/gestion-inventarios-comercializadoras.html>

ISSN: 2254-7630

EICHHORN, Peter & TOWERS, Ian. *Principles of Management: Efficiency and Effectiveness in the Private and Public Sector* [en línea]. Switzerland: Cham, Springer International Publishing, 2018 [fecha de consulta: 27 de setiembre del 2021]. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-70902-4>

ISBN: 978-3-319-70902-4

ENTSAR, Mohamed. *Main Inventory Management Elements on Reducing Storage Cost*. *Asian Journal of Business and Management* [en línea]. Abril 2017, vol 5, n.º2. [fecha de consulta: 04 de noviembre de 2021].

Disponible en <https://ajouronline.com/index.php/AJBM/article/view/4651>

ISSN: 2321-2802

FEDKOVYCH, Yurii. A literature review on models of inventory management under uncertainty. *Business systems and economics* [en línea]. 2015, n° 5, [Fecha de consulta: 7 de noviembre de 2021].

Disponible en: <https://www.mruni.eu/upload/iblock/019/VSE-15-5-1-03.pdf>

ISSN: 2029-8234

GALLEGOS Carbajal, Yeny. *Gestión de almacenes y el control interno de inventarios Sedapar S.A. Arequipa Metropolitana 2016*. Tesis (Magister en Gestión Pública). Arequipa: Universidad César Vallejo, 2017. 130 pp.

GARRIDO, Irma y CEJAS, Magda. La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas. *Venezuela: Negotium* [en línea]. 2017, vol. 13, núm. 37. [fecha de consulta: 11 de noviembre 2021]. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/782/78252811007.pdf>  
ISSN 1856-1810.

GOCKEN, Mustafa, DOSDOGRU, Ayse y BORU, Ipek. Optimization via simulation for inventory control policies and supplier selection. *International Journal of Simulation Modelling* [en línea]. Junio de 2017, n.º 16. [Fecha de consulta: 29 de setiembre de 2021]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/317604017\\_Optimization\\_via\\_Simulation\\_for\\_Inventory\\_Control\\_Policies\\_and\\_Supplier\\_Selection](https://www.researchgate.net/publication/317604017_Optimization_via_Simulation_for_Inventory_Control_Policies_and_Supplier_Selection)  
ISSN: 1726-4529

GUTIÉRREZ, Eduardo, PANTELEEVA, Olga, HURTADA, Moisés y GONZALES, Carlos. Aplicación de un modelo de inventario con revisión periódica para la fabricación de transformadores de distribución [En línea]. Enero 2013, n.º4. [Fecha de consulta: 03 de noviembre de 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-77432013000400007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-77432013000400007)  
ISSN: 1405-7743

HERBAS, Boris y ROCHA, Erick. Metodología Científica para la realización de investigaciones de mercado e investigaciones sociales cuantitativas. [En línea]. Noviembre 2018, n.º 42. Fecha de consulta: 07 de noviembre de 2021]. Disponible es: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rp/n42/n42\\_a06.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rp/n42/n42_a06.pdf)  
ISSN: 1994-3733

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 6º ed. México D.F: McGraw-Hill, 2014. 634 pp.  
ISBN: 9781456223960

JONES, Nechelle. Inventory Control Easy [en línea]. EE.UU.: Authorhouse, 2015 [Fecha de consulta: 29 de setiembre del 2021] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=CulrBgAAQBAJ&pg=PT1&lpg=PT1&dq=Nechelle+jones+inventory>  
ISBN: 978-1496962164

JULCA, Cristina, NARVÁEZ, Cecilia, ERAZO, Juan y LUNA, Kleber. Modelo de gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles óptimos de la cadena de suministros de la empresa Modesto Casajoana Cía. Ltda, Ecuador: Digital Publisher, 4 (3), junio 2019.  
ISSN: 2588-0705

KHAN, Faraz, y SIDDIQUI, Danish. Impact of Inventory Management on Firm's Efficiency – A Quantitative Research Study on Departmental Stores Operating in Karachi. *Social Science and Humanities journal* [en línea]. 2019, vol.3, n.º 4. [fecha de consulta: 02 de noviembre de 2021].  
Disponible: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3397105](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3397105)  
ISSN: 2456-2653

KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry y MALHOTRA, Manoj. Administración de Operaciones, Procesos y Cadenas de Valor. 8va ed. México: Pearson Education, 2014. 749 pp.  
ISBN: 9789702612179

LÓPEZ, Bryan y GALARRETA, Gracia. Gestión de inventarios para reducir los costos del almacén de Manpower Perú E.I.R.L. *INGnosis* [en línea]. 2018, nº 4. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2019]. Disponible en <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INGnosis/article/view/2058/1743>  
ISSN 2414-8199

MAIHAMI, Reza, GOVINDAN, Kannan y FATTAHI, Mohammad. The inventory and pricing decisions in a three-echelon supply chain of deteriorating items under probabilistic environment. *Logistics and Transportation Review* [en línea]. 2019, n° 131. [Fecha de consulta: 01 de noviembre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.07.005>

ISSN 1366-5545

MALAKH, S. y SERVAKH, V. Maximization of Unit Present Profit in Inventory Management Systems. *Automation and Remote Control* [en línea]. Mayo 2020, n.º5 [Fecha de consulta: 28 de setiembre de 2021]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/341278849\\_Maximization\\_of\\_Unit\\_Present\\_Profit\\_in\\_Inventory\\_Management\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/341278849_Maximization_of_Unit_Present_Profit_in_Inventory_Management_Systems)

ISSN: 0005-1179

MATEO Guerra, María y SALIRROSAS Zegarra Lubby. *Inventarios en el almacén de una empresa comercializadora de productos del rubro industrial*. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2015. 312 pp.

MAY, Benjamin, ATKINSON, Michael y FERRER, Geraldo. Applying inventory classification to a large inventory management system. *Journal of Operations and Supply Chain Management* [en línea]. enero-junio 2017, vol. 10, n.º. 1. [fecha de consulta: 11 de noviembre 2021]. Disponible en

[https://www.researchgate.net/publication/317989346\\_Applying\\_inventory\\_classification\\_to\\_a\\_large\\_inventory\\_management\\_system](https://www.researchgate.net/publication/317989346_Applying_inventory_classification_to_a_large_inventory_management_system)

ISSN: 1984-3046

MORA, Luis. *Gestión Logística Integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. 2<sup>da</sup> ed. Bogotá: Buena Semilla, 2016. 384 pp.

ISBN: 9789587713954.

NÚÑEZ, Ana, GUITART, Laura y BARAZA Xavier. Dirección de operaciones: decisiones tácticas y estratégicas. 1<sup>ra</sup> ed. Barcelona: UOC PUBLISHING, 2014. 621 pp.

ISBN: 9788490641705.

OBALLAH, Dorothy, WAIGANJO, Esther y WANGU, Elizabeth. Effect of inventory management practices on organizational performance in public health institutions in Kenya: a case study of Kenyatta National Hospital. *Revista Internacional de Educación e Investigación*. Marzo 2015. vol.3, n°3.

ISSN: 2201-6740.

ORTEGA, Ana, PADILLA, Sandy y TORRES, Johana. Nivel de importancia del control interno de los inventarios dentro del marco conceptual de una empresa. *Revista Liderazgo Estratégico*. Mayo 2017, vol. 7, núm. 1.

ISSN: 2463-0217

ORTIZ, Mercedes, BAEZ, Alejandro y CEDEÑO, Neuman. Control de inventario optimizado para una empresa de comercialización de artículos de papelería y oficina, en Puerto la Cruz Estado Anzoátegui. *Revista Espacios* [en línea]. Agosto 2016, n° 34. [Fecha de consulta: 29 de setiembre de 2021]. Disponible en:

<https://www.revistaespacios.com/a16v37n34/16373430.html#gene>

ISSN: 0798-1015

PEÑA, O. y SILVA, R. Incident factors on the management of inventory systems in Venezuelan organizations. *Revista Telos*, Vol. 18, n°2, pág. 187-207. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727003.pdf>

ISSN:1317-0570

PÉREZ, Freddy y TORRES, Fidel. Modelos de inventario con productos perecederos: revisión de literatura. *Revista Ingeniería* [en línea]. 2014, vol.19, n°2. [fecha de consulta: 11 de noviembre 2021].

Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/inge/v19n2/v19n2a01.pdf>

ISSN: 2344-8393



PRAKASH, Indira. *Romancing with Inventory Management*. Nueva Delhi: Blue Diamond Publishing, 2018  
ISBN: 978-93-86518-74-3

SINGH, Deepesh, VERMA, Ajay. *Inventory Management in Supply Chain. Materials Today: Proceedings* [en línea]. 2018, vol.5, n°.2. [fecha de consulta: 28 de setiembre de 2021].

Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785317329140>

ISSN: 2214-7853

SEHNEM, Simone, PACHECO DE OLIVEIRA, Gean. *El Green Sypply Chain Management: An Analysis of the Supplier-Agro Industry Relationship of a Southern Brazilian Company. BBR – Brazilian Business Review* [en línea]. 2016, vol.13, n.6. [fecha de consulta: 11 de noviembre de 2021].

Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=123048011001>

ISSN: 1808-2386

ZAPATA, Julián. *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Medellín: Centro editorial Esumer, 2014, 66 pp.

ISBN 9789588599731

## **ANEXOS**

## **Anexo 1. Declaratoria de autenticidad de los autores**

## **Anexo 2. Declaratoria de autenticidad del asesor**

### Anexo 3. Matriz de Operacionalización de Variables

**Tabla 38.** Matriz de Operacionalización de Variables


VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERALIZACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Gestión de Inventarios</b>	La gestión de inventarios es la secuencia de actividades encaminadas a determinar el requerimiento de las necesidades de existencias (productos semi-elaborados, productos terminados, materias primas, componentes o suministros industriales) necesarias para lograr satisfacer la demanda en el tiempo y cantidad solicitada por el cliente (Nuñez, et. al, 2014, p.22).	La gestión de inventarios se operacionaliza mediante la medición del índice de rotación de inventarios y el índice de la exactitud del registro de inventarios evaluados con el Modelo Q (pre test) y Modelo P (post test).	<b>D1: Rotación de inventarios</b>	$RI = \frac{\text{Valor de unidades vendidas}}{\text{Valor del inventario promedio}}$	Razón
			<b>D2: Exactitud del registro de inventarios</b>	$ERI = \frac{\text{N}^\circ \text{ C. realizados} - \text{N}^\circ \text{ C. errados}}{\text{N}^\circ \text{ conteos realizados}} \times 100$	Razón

<b>Costos de Inventario</b>		<p>Los costos de inventario más comunes son el de mantenimiento y pedidos, pero también considera al de adquisición como un costo de inventario estático. En esta ocasión, solo se consideró como dimensiones el costo de Pedido y Mantenimiento, puesto que, el costo de adquisición, era un valor estático en los dos modelos de gestión de inventarios evaluados. Para hallar el costo total de inventarios, se debe sumar todos los costos asociados al mismo.</p>	<b>d1: Costo total de pedidos</b>	$C_{ped} = C_p * N_p$ <p>Cp: Costo de realizar cada pedido Np: Número de pedidos</p>	Razón
			<b>d2: Costo total de mantenimiento</b>	$C_{mant} = C_a * \left(\frac{Q}{2}\right)$ <p>Ca: Costo de mantenimiento por unidad Q: Cantidad de pedido Q/2: Inventario promedio</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos

**Tabla 39.** Registro del índice de exactitud del inventario

REGISTRO DEL ÍNDICE DE EXACTITUD DEL INVENTARIO			
	<b>EMPRESA</b>	Distribuidora Autorizada de Productos Extragel y Universal SAC.	
	<b>INDICADOR</b>	Exactitud del registro de inventarios	
	<b>FÓRMULA</b>	$\frac{\text{N}^\circ \text{ C. realizados} - \text{N}^\circ \text{ C. errados}}{\text{N}^\circ \text{ conteos realizados}} \times 100$	
	<b>PERIODO DE EVALUACIÓN</b>	12 semanas ( de - a - )	
<b>SEMANAS</b>	<b>Número de conteos errados</b>	<b>Número de conteos realizados</b>	<b>Índice de ERI (%)</b>
Semana 1			
Semana 2			
Semana 3			
Semana 4			
Semana 5			
Semana 6			
Semana 7			
Semana 8			
Semana 9			
Semana 10			
Semana 11			
Semana 12			
<b>PROMEDIO</b>			

Fuente: Elaboración propia


**Tabla 40.** Registro del índice de rotación del inventario

REGISTRO DEL ÍNDICE DE ROTACIÓN DEL INVENTARIO			
	<b>EMPRESA</b>	Distribuidora Autorizada de Productos Extrajel y Universal SAC.	
	<b>INDICADOR</b>	Rotación del inventario	
	<b>FÓRMULA</b>	$RI. = \frac{\text{Valor unidades vendidas}}{\text{Valor inventario promedio}}$	
	<b>PERIODO DE EVALUACIÓN</b>	12 semanas ( de - a - )	
<b>SEMANAS</b>	<b>Valor de unidades vendidas</b>	<b>Valor del inventario promedio</b>	<b>Rotación del Inventario</b>
Semana 1			
Semana 2			
Semana 3			
Semana 4			
Semana 5			
Semana 6			
Semana 7			
Semana 8			
Semana 9			
Semana 10			
Semana 11			
Semana 12			
<b>PROMEDIO</b>			

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 41.** Registro de costos de inventario

REGISTRO DE COSTOS DE INVENTARIO			
	<b>EMPRESA</b>	Distribuidora Autorizada de Productos Extrigel y Universal SAC.	
	<b>INDICADOR</b>	Costos de inventario (Costo de pedido + Costo de mantenimiento)	
	<b>PERIODO DE EVALUACIÓN</b>	12 semanas	
SEMANAS	Costo total de Pedido (S/.)	Costo total de Mantenimiento (S/.)	Costo total de inventarios (S/.)
	$C_{ped} = C_p * N_p$	$C_{mant} = C_a * (\frac{Q}{2})$	$C_{ped} + C_{mant}$
Semana 1			
Semana 2			
Semana 3			
Semana 4			
Semana 5			
Semana 6			
Semana 7			
Semana 8			
Semana 9			
Semana 10			
Semana 11			
Semana 12			
<b>COSTO TOTAL DE INVENTARIOS S/.</b>			

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 5. Matriz de Consistencia

TÍTULO	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
"Implementación de la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en una empresa distribuidora, Arequipa 2021"	¿De qué manera la implementación de la gestión de inventarios reducirá los costos de inventarios en la empresa distribuidora, Arequipa - 2021?	Determinar cómo la implementación de la gestión de inventarios reducirá los costos de inventarios en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021	La implementación de la gestión de inventarios reduce los costos de inventario en la empresa distribuidora, Arequipa - 2021	Gestión De Inventarios	La gestión de inventarios es la secuencia de actividades encaminadas a determinar el requerimiento de las necesidades de existencias (productos semi-elaborados, productos terminados, materias primas, componentes o suministros industriales) necesarias para lograr satisfacer la demanda en el tiempo y cantidad solicitada por el cliente (Nuñez, et. al, 2014, p.22).	D1: Rotación de inventarios	$RI = \frac{\text{Valor de unidades vendidas}}{\text{Valor del inventario promedio}}$	Razón
						D2: Exactitud del registro de inventarios	$ERI = \frac{\text{N}^\circ \text{ C. realizados} - \text{N}^\circ \text{ C. errados}}{\text{N}^\circ \text{ conteos realizados}} \times 100$	Razón

		<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>- Determinar cómo la implementación de la Gestión de inventarios reducirá el costo total de pedidos en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021</p> <p>- Determinar cómo la implementación de la Gestión de Inventarios reducirá el costo total de mantenimiento en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>- La implementación de la gestión de inventarios reduce el costo total de pedido en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021</p> <p>- La implementación de inventarios reduce el costo total de mantenimiento en la empresa distribuidora, Arequipa – 2021.</p>	<p>Costos de Inventario</p>	<p>Los costos de inventario, representan un conjunto de costos sumamente importantes y significativos en toda empresa que comercializa o distribuye productos, dado que estos requieren de un ambiente y personal a cargo dedicados a mantenerlos, así como los gastos asociados por adquirirlos previamente, muy aparte del valor de las existencias de por sí (Prakash, 2018)</p>	<p>d1: Costo total de pedidos</p>	<p><math>C_{ped} = C_p * N_p</math></p> <p>Cp: Costo de realizar cada pedido Np: Número de pedidos</p>	<p>Razón</p>
						<p>d2: Costo total de mantenimiento</p>	<p><math>C_{mant} = C_a * (\frac{Q}{2})</math></p> <p>Ca: Costo de mantenimiento por unidad Q: Cantidad de pedido Q/2: Inventario promedio</p>	<p>Razón</p>

## Anexo 6. Certificados de Validación

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>							
1	Dimensión 1: Rotación de inventario  $RI = \frac{\text{Valor de unidades vendidas}}{\text{Valor del inventario promedio}}$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Exactitud del registro de inventarios  $ERI = \frac{\text{N}^\circ \text{ C. realizados} - \text{N}^\circ \text{ C. errados}}{\text{N}^\circ \text{ conteos realizados}} \times 100$	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: COSTOS DE INVENTARIO</b>							
3	Dimensión 1: Costo de mantenimiento  $C_{mant} = C_a * \left(\frac{Q}{2}\right)$	X		X		X		
4	Dimensión 2: Costo de pedidos  $C_{ped} = C_p * N_p$	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Sunohara Ramírez, Percy    **DNI:** 40608759

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

**07 de marzo 2022**

<sup>1</sup> **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



-----  
**Firma del Experto Informante.**

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>							
1	Dimensión 1: Rotación de inventario  $RI = \frac{\text{Valor de unidades vendidas}}{\text{Valor del inventario promedio}}$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Exactitud del registro de inventarios  $ERI = \frac{\text{N}^\circ \text{ C. realizados} - \text{N}^\circ \text{ C. errados}}{\text{N}^\circ \text{ conteos realizados}} \times 100$	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: COSTOS DE INVENTARIO</b>							
3	Dimensión 1: Costo de mantenimiento  $C_{mant} = C_a * \left(\frac{Q}{2}\right)$	X		X		X		
4	Dimensión 2: Costo de pedidos  $C_{ped} = C_p * N_p$	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Molina Vílchez Jaime Enrique DNI: 06019540**

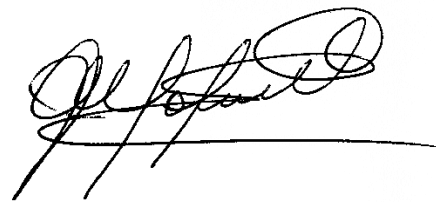
**Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497**

**13 de enero 2022**

<sup>1</sup> **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>							
1	Dimensión 1: Rotación de inventario  $RI = \frac{\text{Valor de unidades vendidas}}{\text{Valor del inventario promedio}}$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Exactitud del registro de inventarios  $ERI = \frac{\text{N}^\circ \text{ C. realizados} - \text{N}^\circ \text{ C. errados}}{\text{N}^\circ \text{ conteos realizados}} \times 100$	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: COSTOS DE INVENTARIO</b>							
3	Dimensión 1: Costo de mantenimiento  $C_{mant} = C_a * \left(\frac{Q}{2}\right)$	X		X		X		
4	Dimensión 2: Costo de pedidos  $C_{ped} = C_p * N_p$	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA**

**Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Rodriguez Alegre Lino CIP 25095**

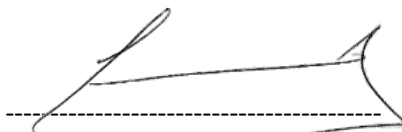
**Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnólogo Mg Administrac. CIP 25095**

**13 de enero 2022**

<sup>1</sup> **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



**Firma del Experto Informante.**

### Anexo 7. Data Base de la empresa

INVENTARIOS				Periodo Ago-Set- Oct 2021		Periodo May-Jun- Jul 2021	
N°	DESCRIPCIÓN	Código	Costo Unitario S/.	Unidades vendidas	Recaudación (S/.)	Unidades vendidas.	Recaudación (S/.)
1	AGUA DE MESA UNIVERSAL 625 ml. CAJA 15 UNDS	11601490000	S/9.48	132	S/1,250.82	128	S/1,212.92
2	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	11901280200	S/32.00	1212	S/38,784.00	1207	S/38,624.00
3	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	11901280300	S/101.69	147	S/14,948.43	149	S/15,151.81
4	MERMELADA UNIVERSAL FRESA 1 KG. CAJA 06 UNDS	12401250100	S/34.02	129	S/4,388.43	132	S/4,490.49
5	MERMELADA UNIVERSAL FRESA 320 Gr. CAJA 12 UNDS	12401360100	S/28.32	153	S/4,332.84	149	S/4,219.56
6	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	13201350000	S/132.26	99	S/13,093.71	94	S/12,432.41
7	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20101100100	S/34.80	234	S/8,143.20	236	S/8,212.80
8	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101100600	S/17.15	5616	S/96,332.55	5619	S/96,384.01
9	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101100700	S/17.00	1266	S/21,523.17	1262	S/21,455.17
10	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101100800	S/17.23	1371	S/23,619.12	1366	S/23,532.98
11	GELATINA UNIVERSAL LIMON 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101100900	S/17.28	174	S/3,006.54	176	S/3,041.10
12	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101101000	S/17.77	2175	S/38,647.02	2178	S/38,700.33
13	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101102200	S/17.62	1461	S/25,740.57	1457	S/25,670.10
14	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20101130400	S/10.39	1446	S/15,026.85	1441	S/14,974.89

15	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20101130500	S/10.25	1578	S/16,171.44	1580	S/16,191.94
16	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20101130600	S/10.43	1422	S/14,837.43	1425	S/14,868.73
17	GELATINA UNIVERSAL FRESA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20101170100	S/10.66	414	S/4,411.71	410	S/4,369.08
18	GELATINA UNIVERSAL FRESA DIET C/ STEVIA 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011701B0	S/12.36	450	S/5,560.56	445	S/5,498.78
19	GELATINA UNIVERSAL NARANJA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20101170200	S/11.14	369	S/4,111.71	371	S/4,134.00
20	GELATINA UNIVERSAL NARANJA DIET C/ STEVIA 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011702B0	S/11.72	474	S/5,555.94	477	S/5,591.10
21	GELATINA UNIVERSAL PIÑA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20101170300	S/10.79	285	S/3,075.87	281	S/3,032.70
22	GELATINA UNIVERSAL PIÑA DIET C/ STEVIA 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011703B0	S/11.86	390	S/4,626.87	385	S/4,567.55
23	GELATINA UNIVERSAL LIMON DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20101170400	S/11.62	324	S/3,763.89	326	S/3,787.12
24	GELATINA UNIVERSAL LIMON DIET C/ STEVIA 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011704B0	S/12.77	252	S/3,219.12	255	S/3,257.44
25	GELATINA UNIVERSAL FRESA EXTRA COLAGENO 30 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011901C0	S/14.09	111	S/1,564.41	107	S/1,508.03
26	GELATINA UNIVERSAL FRESA EXTRA FIBRA 38 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201012001D0	S/15.65	111	S/1,736.82	106	S/1,658.58
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	20101220100	S/22.19	798	S/17,709.39	800	S/17,753.77
28	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	20101220300	S/19.42	1089	S/21,145.77	1092	S/21,204.02
29	GELATINA YO SOY FRESA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20102100100	S/33.83	153	S/5,175.54	149	S/5,040.23
30	GELATINA YO SOY NARANJA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20102100200	S/32.20	339	S/10,914.27	334	S/10,753.29
31	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20102100300	S/32.97	558	S/18,396.96	560	S/18,462.90
32	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	20104230100	S/19.10	801	S/15,302.64	804	S/15,359.95



33	GELATINA LEAL NARANJA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	20104230200	S/18.18	351	S/6,380.25	347	S/6,307.54
34	GELATINA LEAL PIÑA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	20104230300	S/18.39	288	S/5,296.32	283	S/5,204.37
35	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	20201120200	S/22.33	861	S/19,228.35	863	S/19,273.02
36	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	20201120300	S/22.39	609	S/13,637.22	612	S/13,704.40
37	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	20201120600	S/10.76	1659	S/17,852.64	1655	S/17,809.60
38	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20201150300	S/8.30	2721	S/22,593.12	2716	S/22,551.60
39	FLAN UNIVERSAL VAINILLA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20201170500	S/9.48	273	S/2,588.04	275	S/2,607.00
40	FLAN LEAL VAINILLA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	20204230800	#¡DIV/0!	0	#¡DIV/0!	3	#¡DIV/0!
41	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UND S	20301120900	S/11.55	2928	S/33,808.41	2924	S/33,762.22
42	MAZAMORRA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	20301121000	S/11.66	36	S/419.91	31	S/361.59
43	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	20301122000	S/11.71	1455	S/17,031.39	1457	S/17,054.80
44	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA DIET 60 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20301180100	S/8.29	375	S/3,108.84	378	S/3,133.71
45	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	20302120400	S/22.40	3045	S/68,194.56	3041	S/68,104.98
46	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20302160200	S/23.79	1833	S/43,605.75	1828	S/43,486.80
47	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20302160300	S/23.61	2103	S/49,652.37	2105	S/49,699.59
48	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20401150300	S/7.99	2976	S/23,773.56	2979	S/23,797.53
49	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20401150400	S/11.07	1242	S/13,751.34	1238	S/13,707.05
50	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20401170500	S/8.43	336	S/2,831.64	331	S/2,789.50
51	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20401170600	S/10.36	336	S/3,480.12	338	S/3,500.84

52	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	20501300000	S/6.83	10959	S/74,798.16	10962	S/74,818.64
53	MAICENA UNIVERSAL 180 Gr. PAQ 12 UNDS	20601320000	S/9.14	498	S/4,552.29	494	S/4,515.73
54	CHUÑO UNIVERSAL 180 Gr. PAQ 12 UNDS	20701320000	S/11.70	585	S/6,842.01	580	S/6,783.53
55	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 1 KG. PAQ 5 UNDS	20801250000	S/20.15	195	S/3,929.25	197	S/3,969.55
56	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	20801270000	S/11.93	1161	S/13,851.03	1164	S/13,886.82
57	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	20901310000	S/22.57	1074	S/24,240.42	1070	S/24,150.14
58	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	20901310100	S/11.70	1992	S/23,306.40	1987	S/23,247.90
59	COLAGENO SANAVITA 10 Gr. PACK 8 X 15	21005290000	S/79.29	153	S/12,131.13	155	S/12,289.71
60	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	21101330000	S/49.41	357	S/17,639.82	360	S/17,788.05
61	CAMOTINA UNIVERSAL 180 Gr. PAQ 12 UNDS	21301320000	S/13.96	522	S/7,289.13	518	S/7,233.27
62	HELADO UNIVERSAL FRESA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390100	S/15.36	450	S/6,912.00	445	S/6,835.20
63	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390200	S/16.08	1368	S/21,997.44	1370	S/22,029.60
64	HELADO UNIVERSAL GUANABANA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390300	S/15.96	426	S/6,798.96	429	S/6,846.84
65	HELADO UNIVERSAL MARACUYA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390400	S/15.94	693	S/11,048.88	689	S/10,985.11
66	HELADO UNIVERSAL CHOCOLATE C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390500	S/18.00	417	S/7,506.00	412	S/7,416.00
67	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390600	S/18.24	1182	S/21,559.68	1184	S/21,596.16
68	REFRESCO UNIVERSAL FRESA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210100	S/34.22	60	S/2,052.90	63	S/2,155.55
69	REFRESCO UNIVERSAL FRESA 15 Gr. 3.0LT UNDS	2150121010U	S/0.36	684	S/243.78	680	S/242.35
70	REFRESCO UNIVERSAL NARANJA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210200	S/37.01	93	S/3,441.90	88	S/3,256.85
71	REFRESCO UNIVERSAL NARANJA 15 Gr. 3.0LT UNDS	2150121020U	S/0.39	864	S/333.09	866	S/333.86

72	REFRESCO UNIVERSAL PIÑA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210300	S/31.91	3	S/95.73	6	S/191.46
73	REFRESCO UNIVERSAL CHICHA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210400	S/34.49	186	S/6,415.35	182	S/6,277.39
74	REFRESCO UNIVERSAL DURAZNO 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210500	S/36.94	45	S/1,662.30	40	S/1,477.60
75	REFRESCO UNIVERSAL MARACUYA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210600	S/33.76	165	S/5,570.97	167	S/5,638.50
76	FECULA DE YUCA UNIVERSAL 180 Gr. PAQ 12 UNDS	22701320000	S/9.84	279	S/2,745.36	282	S/2,774.88
77	BICARBONATO DE SODIO UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	22901300000	S/7.56	630	S/4,762.92	626	S/4,732.68
78	DISPLAY DUPLEX GU-FU-MU UNIVERSAL 200 Gr. 12 UND	4AR00000004	S/0.95	300	S/285.00	295	S/280.25
79	DISPLAY POSTRE UNIVERSAL 100 Gr. 12 UND	4AR00000008	S/0.80	300	S/239.70	302	S/241.30
80	DISPLAY COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. 18 UND	4AR00000015	S/0.49	900	S/441.00	903	S/442.47
81	DULCERAS DE VIDRIO	4AT00000000	S/0.50	20496	S/10,247.76	20492	S/10,245.76
82	CUCHARITA (CF-406/04) DE TE MODELO 460 -VENTA	4BN00000006	S/0.57	5244	S/2,983.83	5239	S/2,980.99
83	MANDIL CON LOGO UNIVERSAL	50000000002	S/4.91	585	S/2,874.30	587	S/2,884.13
84	POLO CAMISERO ROJO JERSEY 20/1	50000000013	S/22.08	60	S/1,324.53	63	S/1,390.76
85	GANCHERAS PARA AUTOSERVICIOS	50000000023	S/3.90	30	S/117.00	26	S/101.40
86	BOLSAS ROJAS UNIVERSAL DE TELA	5BZ00000002	S/6.99	510	S/3,565.14	505	S/3,530.19
87	FRISBEE COLAPSIBLE UNIVERSAL	5BZ00000004	S/3.05	312	S/951.60	314	S/957.70
88	EXHIBIDORES DE CARTÓN	5EX00000002	S/1.77	2520	S/4,471.62	2523	S/4,476.94

Fuente: Información extraída de la empresa PEUSAC

### Anexo 8. Clasificación ABC

N°	Descripción	Código	Demanda total	Costo Unitario	Recaudación	Acumulado	%	% acumulado	Categoría
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101100600	5616	S/17.15	S/96,332.55	S/96,332.55	8.51%	8.51%	A
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	20501300000	10959	S/6.83	S/74,798.16	S/171,130.71	6.60%	15.11%	A
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	20302120400	3045	S/22.40	S/68,194.56	S/239,325.27	6.02%	21.13%	A
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20302160300	2103	S/23.61	S/49,652.37	S/288,977.64	4.38%	25.51%	A
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20302160200	1833	S/23.79	S/43,605.75	S/332,583.39	3.85%	29.37%	A
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	11901280200	1212	S/32.00	S/38,784.00	S/371,367.39	3.42%	32.79%	A
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101101000	2175	S/17.77	S/38,647.02	S/410,014.41	3.41%	36.20%	A
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	20301120900	2928	S/11.55	S/33,808.41	S/443,822.82	2.99%	39.19%	A
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101102200	1461	S/17.62	S/25,740.57	S/469,563.39	2.27%	41.46%	A
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	20901310000	1074	S/22.57	S/24,240.42	S/493,803.81	2.14%	43.60%	A
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20401150300	2976	S/7.99	S/23,773.56	S/517,577.37	2.10%	45.70%	A
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101100800	1371	S/17.23	S/23,619.12	S/541,196.49	2.09%	47.78%	A
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	20901310100	1992	S/11.70	S/23,306.40	S/564,502.89	2.06%	49.84%	A

14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20201150300	2721	S/8.30	S/22,593.12	S/587,096.01	1.99%	51.84%	A
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390200	1368	S/16.08	S/21,997.44	S/609,093.45	1.94%	53.78%	A
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390600	1182	S/18.24	S/21,559.68	S/630,653.13	1.90%	55.68%	A
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101100700	1266	S/17.00	S/21,523.17	S/652,176.30	1.90%	57.58%	A
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UNDS	20101220300	1089	S/19.42	S/21,145.77	S/673,322.07	1.87%	59.45%	A
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	20201120200	861	S/22.33	S/19,228.35	S/692,550.42	1.70%	61.15%	A
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20102100300	558	S/32.97	S/18,396.96	S/710,947.38	1.62%	62.77%	A
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	20201120600	1659	S/10.76	S/17,852.64	S/728,800.02	1.58%	64.35%	A
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UNDS	20101220100	798	S/22.19	S/17,709.39	S/746,509.41	1.56%	65.91%	A
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	21101330000	357	S/49.41	S/17,639.82	S/764,149.23	1.56%	67.47%	A
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	20301122000	1455	S/11.71	S/17,031.39	S/781,180.62	1.50%	68.97%	A
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20101130500	1578	S/10.25	S/16,171.44	S/797,352.06	1.43%	70.40%	A
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UNDS	20104230100	801	S/19.10	S/15,302.64	S/812,654.70	1.35%	71.75%	A
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20101130400	1446	S/10.39	S/15,026.85	S/827,681.55	1.33%	73.08%	A
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	11901280300	147	S/101.69	S/14,948.43	S/842,629.98	1.32%	74.40%	A
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20101130600	1422	S/10.43	S/14,837.43	S/857,467.41	1.31%	75.71%	A

30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	20801270000	1161	S/11.93	S/13,851.03	S/871,318.44	1.22%	76.93%	<b>A</b>
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	20401150400	1242	S/11.07	S/13,751.34	S/885,069.78	1.21%	78.15%	<b>A</b>
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	20201120300	609	S/22.39	S/13,637.22	S/898,707.00	1.20%	79.35%	<b>A</b>
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	13201350000	99	S/132.26	S/13,093.71	S/911,800.71	1.16%	80.51%	<b>A</b>
34	COLAGENO SANAVITA 10 Gr. PACK 8 X 15	21005290000	153	S/79.29	S/12,131.13	S/923,931.84	1.07%	81.58%	<b>B</b>
35	HELADO UNIVERSAL MARACUYA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390400	693	S/15.94	S/11,048.88	S/934,980.72	0.98%	82.55%	<b>B</b>
36	GELATINA YO SOY NARANJA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20102100200	339	S/32.20	S/10,914.27	S/945,894.99	0.96%	83.52%	<b>B</b>
37	DULCERAS DE VIDRIO	4AT00000000	20496	S/0.50	S/10,247.76	S/956,142.75	0.90%	84.42%	<b>B</b>
38	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20101100100	234	S/34.80	S/8,143.20	S/964,285.95	0.72%	85.14%	<b>B</b>
39	HELADO UNIVERSAL CHOCOLATE C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390500	417	S/18.00	S/7,506.00	S/971,791.95	0.66%	85.80%	<b>B</b>
40	CAMOTINA UNIVERSAL 180 Gr. PAQ 12 UNDS	21301320000	522	S/13.96	S/7,289.13	S/979,081.08	0.64%	86.45%	<b>B</b>
41	HELADO UNIVERSAL FRESA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390100	450	S/15.36	S/6,912.00	S/985,993.08	0.61%	87.06%	<b>B</b>
42	CHUÑO UNIVERSAL 180 Gr. PAQ 12 UNDS	20701320000	585	S/11.70	S/6,842.01	S/992,835.09	0.60%	87.66%	<b>B</b>
43	HELADO UNIVERSAL GUANABANA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	21401390300	426	S/15.96	S/6,798.96	S/999,634.05	0.60%	88.26%	<b>B</b>
44	REFRESCO UNIVERSAL CHICHA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210400	186	S/34.49	S/6,415.35	S/1,006,049.40	0.57%	88.83%	<b>B</b>
45	GELATINA LEAL NARANJA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	20104230200	351	S/18.18	S/6,380.25	S/1,012,429.65	0.56%	89.39%	<b>B</b>

46	REFresco UNIVERSAL MARACUYA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210600	165	S/33.76	S/5,570.97	S/1,018,000.62	0.49%	89.88%	<b>B</b>
47	GELATINA UNIVERSAL FRESA DIET C/ STEVIA 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011701B0	450	S/12.36	S/5,560.56	S/1,023,561.18	0.49%	90.37%	<b>B</b>
48	GELATINA UNIVERSAL NARANJA DIET C/ STEVIA 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011702B0	474	S/11.72	S/5,555.94	S/1,029,117.12	0.49%	90.86%	<b>B</b>
49	GELATINA LEAL PIÑA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	20104230300	288	S/18.39	S/5,296.32	S/1,034,413.44	0.47%	91.33%	<b>B</b>
50	GELATINA YO SOY FRESA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	20102100100	153	S/33.83	S/5,175.54	S/1,039,588.98	0.46%	91.79%	<b>B</b>
51	BICARBONATO DE SODIO UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	22901300000	630	S/7.56	S/4,762.92	S/1,044,351.90	0.42%	92.21%	<b>B</b>
52	GELATINA UNIVERSAL PIÑA DIET C/ STEVIA 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011703B0	390	S/11.86	S/4,626.87	S/1,048,978.77	0.41%	92.62%	<b>B</b>
53	MAICENA UNIVERSAL 180 Gr. PAQ 12 UNDS	20601320000	498	S/9.14	S/4,552.29	S/1,053,531.06	0.40%	93.02%	<b>B</b>
54	EXHIBIDORES DE CARTÓN	5EX00000002	2520	S/1.77	S/4,471.62	S/1,058,002.68	0.39%	93.42%	<b>B</b>
55	GELATINA UNIVERSAL FRESA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20101170100	414	S/10.66	S/4,411.71	S/1,062,414.39	0.39%	93.80%	<b>B</b>
56	MERMELADA UNIVERSAL FRESA 1 KG. CAJA 06 UNDS	12401250100	129	S/34.02	S/4,388.43	S/1,066,802.82	0.39%	94.19%	<b>B</b>
57	MERMELADA UNIVERSAL FRESA 320 Gr. CAJA 12 UNDS	12401360100	153	S/28.32	S/4,332.84	S/1,071,135.66	0.38%	94.57%	<b>B</b>
58	GELATINA UNIVERSAL NARANJA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20101170200	369	S/11.14	S/4,111.71	S/1,075,247.37	0.36%	94.94%	<b>B</b>
59	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 1 KG. PAQ 5 UNDS	20801250000	195	S/20.15	S/3,929.25	S/1,079,176.62	0.35%	95.28%	<b>C</b>
60	GELATINA UNIVERSAL LIMON DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20101170400	324	S/11.62	S/3,763.89	S/1,082,940.51	0.33%	95.62%	<b>C</b>
61	BOLSAS ROJAS UNIVERSAL DE TELA	5BZ00000002	510	S/6.99	S/3,565.14	S/1,086,505.65	0.31%	95.93%	<b>C</b>

62	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20401170600	336	S/10.36	S/3,480.12	S/1,089,985.77	0.31%	96.24%	<b>C</b>
63	REFRESCO UNIVERSAL NARANJA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210200	93	S/37.01	S/3,441.90	S/1,093,427.67	0.30%	96.54%	<b>C</b>
64	GELATINA UNIVERSAL LIMON DIET C/ STEVIA 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011704B0	252	S/12.77	S/3,219.12	S/1,096,646.79	0.28%	96.83%	<b>C</b>
65	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA DIET 60 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20301180100	375	S/8.29	S/3,108.84	S/1,099,755.63	0.27%	97.10%	<b>C</b>
66	GELATINA UNIVERSAL PIÑA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20101170300	285	S/10.79	S/3,075.87	S/1,102,831.50	0.27%	97.37%	<b>C</b>
67	GELATINA UNIVERSAL LIMON 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	20101100900	174	S/17.28	S/3,006.54	S/1,105,838.04	0.27%	97.64%	<b>C</b>
68	CUCHARITA (CF-406/04) DE TE MODELO 460 -VENTA	4BN00000006	5244	S/0.57	S/2,983.83	S/1,108,821.87	0.26%	97.90%	<b>C</b>
69	MANDIL CON LOGO UNIVERSAL	50000000002	585	S/4.91	S/2,874.30	S/1,111,696.17	0.25%	98.16%	<b>C</b>
70	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20401170500	336	S/8.43	S/2,831.64	S/1,114,527.81	0.25%	98.41%	<b>C</b>
71	FECULA DE YUCA UNIVERSAL 180 Gr. PAQ 12 UNDS	22701320000	279	S/9.84	S/2,745.36	S/1,117,273.17	0.24%	98.65%	<b>C</b>
72	FLAN UNIVERSAL VAINILLA DIET 19 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	20201170500	273	S/9.48	S/2,588.04	S/1,119,861.21	0.23%	98.88%	<b>C</b>
73	REFRESCO UNIVERSAL FRESA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210100	60	S/34.22	S/2,052.90	S/1,121,914.11	0.18%	99.06%	<b>C</b>
74	GELATINA UNIVERSAL FRESA EXTRA FIBRA 38 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201012001D0	111	S/15.65	S/1,736.82	S/1,123,650.93	0.15%	99.21%	<b>C</b>
75	REFRESCO UNIVERSAL DURAZNO 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210500	45	S/36.94	S/1,662.30	S/1,125,313.23	0.15%	99.36%	<b>C</b>



76	GELATINA UNIVERSAL FRESA EXTRA COLAGENO 30 Gr. 1.0LT PAQ 12 UNDS	201011901C0	111	S/14.09	S/1,564.41	S/1,126,877.64	0.14%	99.50%	<b>C</b>
77	POLO CAMISERO ROJO JERSEY 20/1	50000000013	60	S/22.08	S/1,324.53	S/1,128,202.17	0.12%	99.61%	<b>C</b>
78	AGUA DE MESA UNIVERSAL 625 ml. CAJA 15 UNDS	11601490000	132	S/9.48	S/1,250.82	S/1,129,452.99	0.11%	99.72%	<b>C</b>
79	FRISBEE COLAPSIBLE UNIVERSAL	5BZ00000004	312	S/3.05	S/951.60	S/1,130,404.59	0.08%	99.81%	<b>C</b>
80	DISPLAY COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. 18 UND	4AR00000015	900	S/0.49	S/441.00	S/1,130,845.59	0.04%	99.85%	<b>C</b>
81	MAZAMORRA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	20301121000	36	S/11.66	S/419.91	S/1,131,265.50	0.04%	99.88%	<b>C</b>
82	REFRESCO UNIVERSAL NARANJA 15 Gr. 3.0LT UNDS	2150121020U	864	S/0.39	S/333.09	S/1,131,598.59	0.03%	99.91%	<b>C</b>
83	DISPLAY DUPLEX GU-FU-MU UNIVERSAL 200 Gr. 12 UND	4AR00000004	300	S/0.95	S/285.00	S/1,131,883.59	0.03%	99.94%	<b>C</b>
84	REFRESCO UNIVERSAL FRESA 15 Gr. 3.0LT UNDS	2150121010U	684	S/0.36	S/243.78	S/1,132,127.37	0.02%	99.96%	<b>C</b>
85	DISPLAY POSTRE UNIVERSAL 100 Gr. 12 UND	4AR00000008	300	S/0.80	S/239.70	S/1,132,367.07	0.02%	99.98%	<b>C</b>
86	GANCHERAS PARA AUTOSERVICIOS	50000000023	30	S/3.90	S/117.00	S/1,132,484.07	0.01%	99.99%	<b>C</b>
87	REFRESCO UNIVERSAL PIÑA 15 Gr. 3.0LT PACK 8 X 12	21501210300	3	S/31.91	S/95.73	S/1,132,579.80	0.01%	100.00%	<b>C</b>
88	FLAN LEAL VAINILLA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	20204230800	0	S/0.00	S/0.00	S/1,132,579.80	0.00%	100.00%	<b>C</b>
					S/1,132,579.80		100%		

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 9. Demanda semanal de mayo a octubre

N°	Producto	Periodo Mayo - Junio - Julio 2021												Total
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	505	438	393	455	432	477	557	398	511	471	443	539	5619
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	986	855	767	887	844	931	1080	778	997	920	865	1052	10962
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	273	237	212	246	234	258	301	218	276	255	240	291	3041
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	189	164	147	170	162	178	208	152	191	176	166	202	2105
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	164	142	132	148	140	155	180	129	166	153	144	175	1828
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	109	94	85	98	93	103	120	90	110	102	95	116	1215
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	195	169	153	175	169	184	215	154	197	182	171	208	2172
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UND S	263	228	205	237	225	251	290	208	266	246	231	281	2931
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	131	113	102	118	112	123	144	107	132	122	115	139	1458
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	96	83	74	86	82	90	105	81	97	89	84	102	1069
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	267	231	207	240	228	252	294	214	270	249	234	285	2971
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	123	106	100	110	105	116	135	97	124	114	108	131	1369
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	179	155	139	161	155	169	196	141	180	167	157	190	1989

14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	245	212	190	220	209	231	269	197	247	228	215	261	2724
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	121	104	94	108	103	114	133	99	122	112	106	129	1345
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UND S	106	92	82	95	91	100	117	89	107	99	94	113	1185
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	113	98	88	101	96	106	124	89	114	105	104	120	1258
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	98	85	76	88	89	93	108	77	99	92	86	105	1096
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	76	66	59	69	65	79	84	60	77	71	67	82	855
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	49	43	38	44	49	47	54	39	50	46	43	53	555
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	149	129	116	134	130	142	164	118	151	139	131	159	1662
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	72	62	56	65	61	68	79	60	73	67	63	77	803
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	32	28	25	29	32	30	35	25	32	30	28	34	360
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	130	113	101	117	111	123	143	108	132	121	114	139	1452
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	142	123	110	128	122	134	156	116	144	133	125	152	1585
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	71	62	55	64	61	67	78	62	72	66	62	76	796
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	130	113	101	117	111	123	143	107	131	121	114	139	1450
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	13	11	10	13	11	14	15	10	13	15	13	14	152

29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	127	110	99	114	109	120	140	100	129	119	115	136	1418
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	104	90	80	93	89	98	114	82	105	97	94	111	1157
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	111	96	86	100	95	105	122	87	112	104	103	118	1239
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	55	47	46	49	47	52	60	43	55	54	48	59	615
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	9	10	7	8	7	8	10	7	9	10	8	10	103
<b>Total</b>		<b>5433</b>	<b>4709</b>	<b>4235</b>	<b>4887</b>	<b>4669</b>	<b>5141</b>	<b>5973</b>	<b>4342</b>	<b>5491</b>	<b>5075</b>	<b>4786</b>	<b>5798</b>	<b>60539</b>

Fuente: Elaboración propia. Información de la empresa PEUSAC

N°	Producto	Periodo Agosto - Setiembre - Octubre 2021												Total
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	505	438	393	454	432	477	555	398	511	471	443	539	5616
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	986	854	767	887	843	931	1079	778	997	920	865	1052	10959
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	274	237	213	246	234	258	301	216	277	255	242	292	3045
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	189	164	150	170	161	178	208	149	191	176	166	201	2103
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	164	142	134	148	141	155	181	130	166	153	144	175	1833
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	109	94	84	98	93	103	119	90	110	101	95	116	1212

7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	195	169	152	176	167	184	215	159	197	182	171	208	2175
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UND S	263	228	204	237	225	248	289	211	266	245	231	281	2928
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	131	113	102	118	112	124	144	108	132	122	115	140	1461
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	96	83	75	86	82	91	106	81	97	90	84	103	1074
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	267	232	208	241	229	252	294	214	270	249	235	285	2976
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	123	106	95	111	105	116	135	102	124	115	108	131	1371
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	179	155	139	161	153	169	197	141	181	167	159	191	1992
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	244	212	190	220	209	231	269	196	247	228	214	261	2721
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	123	106	99	110	105	116	135	97	124	114	108	131	1368
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UND S	106	92	82	95	91	100	117	87	107	99	93	113	1182
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	113	98	88	102	97	107	125	94	115	106	100	121	1266
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	98	84	76	88	83	92	107	81	99	91	86	104	1089
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	77	67	60	69	66	73	85	64	78	72	68	82	861
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	50	43	44	45	42	47	55	39	50	46	44	53	558
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	149	129	119	134	127	141	164	117	150	139	131	159	1659
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	71	62	55	64	61	67	79	61	72	67	63	76	798

23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	32	27	30	28	27	30	35	25	32	29	28	34	357
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	130	113	101	117	112	123	144	108	132	122	114	139	1455
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	142	123	110	127	121	134	156	112	143	132	127	151	1578
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	72	62	56	64	61	68	79	61	72	67	63	76	801
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	130	112	101	117	111	122	143	102	131	125	114	138	1446
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	13	11	10	14	13	12	14	10	13	12	11	14	147
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	127	110	99	115	109	120	140	106	129	119	112	136	1422
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	104	90	81	94	89	98	114	82	105	102	91	111	1161
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	111	96	86	100	102	105	122	88	113	104	99	116	1242
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	54	47	42	49	46	56	60	43	55	51	48	58	609
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	9	7	8	6	10	8	9	7	10	8	7	10	99
Total		5436	4706	4253	4891	4659	5136	5975	4357	5496	5079	4779	5797	60564

Fuente: Elaboración propia. Información de la empresa PEUSAC

### Anexo 10. Costos unitarios de mantenimiento

N°	Producto	Dimensiones			Volumen (m3)	Costo de cada m3	Costo unit. de mante.
		Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)			
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	27	22	20	0.01188	S/24.19	S/0.29
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	32	23	25	0.01840	S/24.19	S/0.45
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	18	24	20	0.00864	S/24.19	S/0.21
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	16	18	12	0.00346	S/24.19	S/0.08
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	15	40	59	0.03540	S/24.19	S/0.86
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	25	10	11	0.00275	S/24.19	S/0.07
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	25	10	11	0.00275	S/24.19	S/0.07
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	15	18	27	0.00729	S/24.19	S/0.18
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	25	10	10	0.00250	S/24.19	S/0.06
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	18	12	16	0.00346	S/24.19	S/0.08
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	40	20	20	0.01600	S/24.19	S/0.39
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	15	18	12	0.00324	S/24.19	S/0.08
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	15	16	18	0.00432	S/24.19	S/0.10
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	22	20	20	0.00880	S/24.19	S/0.21
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	15	40	59	0.03540	S/24.19	S/0.86
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	18	24	36	0.01555	S/24.19	S/0.38
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	40	20	20	0.01600	S/24.19	S/0.39
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UNDS	15	24	26	0.00936	S/24.19	S/0.23
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	12	24	26	0.00749	S/24.19	S/0.18
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	40	20	22	0.01760	S/24.19	S/0.43
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	20	35	40	0.02800	S/24.19	S/0.68

22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	15	11	10	0.00165	S/24.19	S/0.04
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	20	22	15	0.00660	S/24.19	S/0.16
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	16	17	23	0.00626	S/24.19	S/0.15
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	18	18	15	0.00486	S/24.19	S/0.12
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	30	28	22	0.01848	S/24.19	S/0.45
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	22	28	20	0.01232	S/24.19	S/0.30
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	30	30	25	0.02250	S/24.19	S/0.54
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	22	28	20	0.01232	S/24.19	S/0.30
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	22	25	20	0.01100	S/24.19	S/0.27
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	12	11	11	0.00145	S/24.19	S/0.04
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	22	18	20	0.00792	S/24.19	S/0.19
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	40	40	30	0.04800	S/24.19	S/1.16

Fuente: Elaboración propia.



### Anexo 11. Demanda pronosticada para los meses agosto, setiembre y octubre

N°	Producto	Demanda pronosticada con PMS												TOTAL
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	519	457	389	470	451	462	573	420	500	490	432	532	5695
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	1010	886	796	870	857	904	1039	800	1010	939	880	1032	11023
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	288	256	209	262	253	243	319	238	266	274	231	285	3124
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	213	196	179	153	175	151	168	171	204	195	181	181	2167
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	178	161	130	164	160	140	199	152	155	172	133	168	1912
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	133	126	113	81	107	76	79	112	123	120	110	96	1276
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	209	188	148	192	186	169	233	181	186	201	160	201	2254
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UND S	277	247	200	253	244	233	307	233	255	264	220	274	3007
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	155	145	131	101	126	97	104	130	145	141	130	120	1525
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	110	102	71	102	101	76	124	103	86	109	73	96	1153
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	291	264	237	224	243	225	254	236	283	268	250	265	3040
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	137	125	91	127	124	101	153	124	113	134	97	124	1450
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	203	187	168	144	167	142	157	163	194	186	174	171	2056
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	258	231	186	236	228	216	287	218	236	247	203	254	2800
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	137	125	95	126	124	101	153	119	113	133	97	124	1447
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UND S	130	124	111	78	105	73	77	109	120	118	108	93	1246
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	127	117	84	118	116	92	143	116	104	125	89	114	1345

18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	122	116	105	71	97	65	67	103	112	110	101	84	1153
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	91	86	56	85	85	58	103	86	67	91	57	75	940
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	64	62	40	61	61	32	73	61	39	65	33	46	637
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	163	148	115	150	146	126	182	139	139	158	120	152	1738
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	95	94	84	47	75	40	39	79	85	77	78	54	847
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	36	43	26	37	42	11	53	45	21	46	14	27	401
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	154	145	130	100	126	96	104	126	145	132	129	117	1504
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	146	139	106	136	136	115	174	132	132	149	113	144	1622
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	96	94	85	47	75	41	39	79	85	77	78	54	850
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	134	128	97	126	126	103	161	122	120	142	100	131	1490
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	17	23	19	13	27	25	16	14	26	22	26	18	246
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	131	126	95	124	124	101	158	126	118	136	98	129	1466
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	128	122	110	77	103	71	74	100	118	112	106	89	1210
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	115	112	82	109	117	86	140	108	102	121	85	109	1286
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	78	79	71	32	60	29	20	61	68	61	63	36	658
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	13	11	7	8	11	7	9	11	11	9	7	13	117
<b>Total</b>		<b>5958</b>	<b>5465</b>	<b>4566</b>	<b>4924</b>	<b>5178</b>	<b>4507</b>	<b>5781</b>	<b>5017</b>	<b>5481</b>	<b>5624</b>	<b>4776</b>	<b>5408</b>	<b>62685</b>

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 12. Demanda real para los meses agosto, setiembre y octubre

N°	Producto	Demanda real (Agosto - setiembre - octubre 2021)												TOTAL
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	505	438	393	454	432	477	555	398	511	471	443	539	5616
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	986	854	767	887	843	931	1079	778	997	920	865	1052	10959
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	274	237	213	246	234	258	301	216	277	255	242	292	3045
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	189	164	150	170	161	178	208	149	191	176	166	201	2103
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	164	142	134	148	141	155	181	130	166	153	144	175	1833
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	109	94	84	98	93	103	119	90	110	101	95	116	1212
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	195	169	152	176	167	184	215	159	197	182	171	208	2175
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UND S	263	228	204	237	225	248	289	211	266	245	231	281	2928
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	131	113	102	118	112	124	144	108	132	122	115	140	1461
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	96	83	75	86	82	91	106	81	97	90	84	103	1074
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	267	232	208	241	229	252	294	214	270	249	235	285	2976
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	123	106	95	111	105	116	135	102	124	115	108	131	1371
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	179	155	139	161	153	169	197	141	181	167	159	191	1992
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	244	212	190	220	209	231	269	196	247	228	214	261	2721
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	123	106	99	110	105	116	135	97	124	114	108	131	1368
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UND S	106	92	82	95	91	100	117	87	107	99	93	113	1182
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	113	98	88	102	97	107	125	94	115	106	100	121	1266
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	98	84	76	88	83	92	107	81	99	91	86	104	1089

19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	77	67	60	69	66	73	85	64	78	72	68	82	861
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	50	43	44	45	42	47	55	39	50	46	44	53	558
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	149	129	119	134	127	141	164	117	150	139	131	159	1659
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	71	62	55	64	61	67	79	61	72	67	63	76	798
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	32	27	30	28	27	30	35	25	32	29	28	34	357
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	130	113	101	117	112	123	144	108	132	122	114	139	1455
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	142	123	110	127	121	134	156	112	143	132	127	151	1578
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	72	62	56	64	61	68	79	61	72	67	63	76	801
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	130	112	101	117	111	122	143	102	131	125	114	138	1446
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	13	11	10	14	13	12	14	10	13	12	11	14	147
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	127	110	99	115	109	120	140	106	129	119	112	136	1422
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	104	90	81	94	89	98	114	82	105	102	91	111	1161
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	111	96	86	100	102	105	122	88	113	104	99	116	1242
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	54	47	42	49	46	56	60	43	55	51	48	58	609
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	9	7	8	6	10	8	9	7	10	8	7	10	99
<b>Total</b>		5436	4706	4253	4891	4659	5136	5975	4357	5496	5079	4779	5797	60564
<b>Promedio ventas</b>		180	150	149	160	163	174	200	152	186	174	165	188	

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 13. Costos de inventario con Modelo Q

N°	PRODUCTO	Demanda Pronosticada	Costo Unitario	Costo de Pedido	Costo Uni. de Mant.	Lead time	Q*	Demanda diaria	Tiempo de Reaprovi.	N° de Pedidos	Punto de Reorden	Costo total de Pedido	Costo total de Mant.	Costo Total
		Unidades	S/.	S/.	S/.	días	unid.	unidades	días	unidad	unidades	S/.	S/.	S/.
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	5695	17.15	41.68	0.29	3	371	63	6	15	190	639.74	639.74	1279.47
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	11023	6.83	41.68	0.45	3	415	122	4	27	367	1107.66	1107.66	2215.31
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	3124	22.40	41.68	0.21	5	322	35	10	10	174	404.07	404.07	808.14
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	2167	23.61	41.68	0.08	5	424	24	18	5	120	212.84	212.84	425.69
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	1912	23.79	41.68	0.86	5	125	21	6	15	106	639.87	639.87	1279.74
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	1276	32.00	41.68	0.07	5	365	14	26	3	71	145.69	145.69	291.39
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	2254	17.77	41.68	0.07	5	485	25	20	5	125	193.64	193.64	387.28
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	3007	11.55	41.68	0.18	5	344	33	11	9	167	364.15	364.15	728.29
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	1525	17.62	41.68	0.06	5	419	17	25	4	85	151.86	151.86	303.73
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	1153	22.57	41.68	0.08	6	310	13	25	4	77	155.26	155.26	310.51
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	3040	7.99	41.68	0.39	5	234	34	7	13	169	542.43	542.43	1084.86
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	1450	17.23	41.68	0.08	5	358	16	23	4	81	168.58	168.58	337.16

13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	2056	11.70	41.68	0.10	5	370	23	17	6	114	231.79	231.79	463.59
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	2800	8.30	41.68	0.21	4	302	31	10	9	124	386.07	386.07	772.14
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	1447	16.08	41.68	0.86	6	108	16	7	13	96	556.65	556.65	1113.30
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	1246	18.24	41.68	0.38	6	152	14	11	8	83	342.37	342.37	684.74
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	1345	17.00	41.68	0.39	5	155	15	11	9	75	360.80	360.80	721.60
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UNDS	1153	19.42	41.68	0.23	5	188	13	15	6	64	255.50	255.50	511.01
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	940	22.33	41.68	0.18	3	190	10	19	5	31	206.34	206.34	412.69
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	637	32.97	41.68	0.43	3	102	7	15	6	21	260.42	260.42	520.84
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	1738	10.76	41.68	0.68	6	134	19	7	13	116	542.56	542.56	1085.13
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UNDS	847	22.19	41.68	0.04	3	384	9	41	2	28	91.95	91.95	183.89
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	401	49.41	41.68	0.16	4	132	4	30	3	18	126.53	126.53	253.06
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	1504	11.71	41.68	0.15	5	263	17	16	6	84	238.57	238.57	477.14
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	1622	10.25	41.68	0.12	3	310	18	18	5	54	218.37	218.37	436.74
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UNDS	850	19.10	41.68	0.45	3	115	9	13	7	28	308.25	308.25	616.51
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	1490	10.39	41.68	0.30	3	186	17	12	8	50	333.23	333.23	666.46

28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	246	101.69	41.68	0.54	6	56	3	21	4	16	182.98	182.98	365.96
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	1466	10.43	41.68	0.30	3	185	16	12	8	49	330.54	330.54	661.07
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	1210	11.93	41.68	0.27	6	178	13	14	7	81	283.75	283.75	567.50
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	1286	11.07	41.68	0.04	4	504	14	36	3	57	106.28	106.28	212.56
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	658	22.39	41.68	0.19	4	154	7	22	4	29	177.55	177.55	355.10
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	117	132.26	41.68	1.16	6	26	1	21	4	8	184.31	184.31	368.63
<b>Total</b>												10450.62	10450.62	20901.23

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 14. Costos de inventario semanales con Modelo Q**

<b>COSTOS DE PEDIDOS SEMANALES (MODELO Q)</b>												
<b>Sem. 1</b>	<b>Sem. 2</b>	<b>Sem. 3</b>	<b>Sem. 4</b>	<b>Sem. 5</b>	<b>Sem. 6</b>	<b>Sem. 7</b>	<b>Sem. 8</b>	<b>Sem. 9</b>	<b>Sem. 10</b>	<b>Sem. 11</b>	<b>Sem. 12</b>	<b>TOTAL</b>
56.92	55.78	54.42	53.05	53.51	52.37	53.05	55.78	57.60	57.15	54.19	54.19	658.00
98.87	96.67	95.79	93.15	93.59	90.96	90.52	95.79	99.31	98.87	94.03	94.47	1142.01
35.82	35.10	34.23	33.51	33.66	32.94	33.51	35.24	36.25	35.96	34.09	34.23	414.55
18.88	18.54	18.36	17.85	17.85	17.51	17.34	18.36	19.05	19.05	18.02	18.02	218.83
56.63	55.69	53.80	52.86	52.86	51.91	52.86	55.69	57.58	56.63	53.80	53.80	654.10
12.96	12.65	12.55	12.24	12.24	11.82	11.82	12.55	12.96	12.96	12.34	12.34	149.43
17.12	16.78	16.36	16.02	16.09	15.75	16.02	16.84	17.39	17.19	16.30	16.36	198.22
32.31	31.79	30.74	30.21	30.21	29.68	30.21	31.79	32.84	32.57	30.74	30.74	373.82
13.48	13.11	12.92	12.56	12.74	12.37	12.56	13.11	13.66	13.48	12.74	12.92	155.65
13.73	13.40	13.23	12.89	12.89	12.56	12.56	13.23	13.73	13.73	13.06	13.06	158.08
48.20	47.31	46.13	45.09	45.24	44.35	44.94	47.31	48.93	48.34	45.98	45.98	557.79
14.93	14.61	14.61	13.97	13.97	13.66	13.66	14.29	14.93	14.93	14.29	14.29	172.12
20.54	20.18	19.63	19.27	19.27	18.91	19.09	20.18	20.91	20.73	19.63	19.63	237.98
34.26	33.49	33.18	32.41	32.41	31.49	31.49	33.18	34.56	34.41	32.57	32.72	396.18
49.16	48.18	46.87	45.56	45.88	45.23	45.88	48.18	49.82	49.16	46.54	46.87	567.32
30.30	29.78	28.91	28.39	28.56	27.87	28.39	29.78	30.83	30.48	28.91	28.91	351.10



31.71	31.16	30.25	29.70	29.89	29.16	29.70	31.16	32.25	31.89	30.25	30.25	367.37
22.58	22.20	22.01	21.44	21.44	20.88	20.69	22.01	22.77	22.77	21.44	21.63	261.89
18.03	17.72	17.20	16.89	16.99	16.58	16.89	17.72	18.34	18.13	17.20	17.20	208.89
22.68	22.23	22.00	21.47	21.47	20.87	20.80	22.00	22.83	22.75	21.55	21.62	262.28
47.82	47.00	45.63	44.81	45.08	43.99	44.81	47.00	48.63	48.09	45.63	45.63	554.11
8.17	8.02	7.95	7.77	7.77	7.55	7.51	7.95	8.28	8.25	7.80	7.84	94.86
11.28	11.00	10.81	10.52	10.62	10.33	10.52	11.09	11.47	11.38	10.71	10.81	130.54
21.21	20.82	20.29	19.90	20.03	19.50	19.90	20.95	21.61	21.35	20.29	20.29	246.14
19.45	19.11	18.55	18.22	18.33	17.88	18.22	19.11	19.78	19.56	18.55	18.55	225.30
27.49	26.94	26.72	26.06	26.06	25.29	25.18	26.61	27.60	27.60	26.17	26.28	318.03
29.64	29.15	28.29	27.80	27.93	27.31	27.80	29.15	30.13	29.89	28.29	28.42	343.80
16.27	16.02	15.90	15.40	15.53	15.03	15.03	15.77	16.39	16.39	15.53	15.53	188.78
29.43	28.96	28.17	27.53	27.69	27.06	27.38	28.96	29.91	29.59	28.17	28.17	341.02
25.37	24.81	24.62	23.86	24.05	23.29	23.10	24.62	25.56	25.37	24.05	24.05	292.75
9.49	9.31	9.04	8.86	8.86	8.77	8.86	9.31	9.58	9.49	9.04	9.04	109.65
15.82	15.50	15.10	14.78	14.86	14.54	14.78	15.58	16.06	15.90	15.10	15.18	183.18
16.43	16.10	15.69	15.36	15.44	15.11	15.36	16.18	16.68	16.51	15.61	15.69	190.16
<b>926.98</b>	<b>909.08</b>	<b>889.95</b>	<b>869.41</b>	<b>873.01</b>	<b>852.50</b>	<b>860.41</b>	<b>906.48</b>	<b>938.23</b>	<b>930.55</b>	<b>882.61</b>	<b>884.72</b>	<b>10723.93</b>

Fuente: Elaboración propia

## COSTOS DE MANTENIMIENTO SEMANALES CON MODELO Q

Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8	Sem. 9	Sem. 10	Sem. 11	Sem. 12	TOTAL
55.34	54.23	52.91	51.58	52.02	50.91	51.58	54.23	56.00	55.56	52.68	52.68	639.74
95.89	93.76	92.91	90.35	90.78	88.22	87.79	92.91	96.32	95.89	91.20	91.63	1107.66
34.91	34.21	33.37	32.67	32.81	32.11	32.67	34.35	35.33	35.05	33.23	33.37	404.07
18.36	18.03	17.86	17.36	17.36	17.03	16.86	17.86	18.53	18.53	17.53	17.53	212.84
55.40	54.48	52.63	51.71	51.71	50.78	51.71	54.48	56.32	55.40	52.63	52.63	639.87
12.64	12.33	12.23	11.93	11.93	11.53	11.53	12.23	12.64	12.64	12.03	12.03	145.69
16.72	16.39	15.99	15.65	15.72	15.38	15.65	16.45	16.99	16.79	15.92	15.99	193.64
31.48	30.96	29.94	29.43	29.43	28.92	29.43	30.96	31.99	31.73	29.94	29.94	364.15
13.15	12.79	12.61	12.25	12.43	12.07	12.25	12.79	13.33	13.15	12.43	12.61	151.86
13.49	13.16	12.99	12.66	12.66	12.33	12.33	12.99	13.49	13.49	12.83	12.83	155.26
46.87	46.01	44.86	43.85	43.99	43.13	43.70	46.01	47.59	47.01	44.71	44.71	542.43
14.62	14.31	14.31	13.69	13.69	13.37	13.37	14.00	14.62	14.62	14.00	14.00	168.58
20.01	19.66	19.12	18.77	18.77	18.42	18.59	19.66	20.36	20.19	19.12	19.12	231.79
33.38	32.63	32.33	31.59	31.59	30.69	30.69	32.33	33.68	33.53	31.74	31.89	386.07
48.24	47.27	45.99	44.70	45.02	44.38	45.02	47.27	48.88	48.24	45.66	45.99	556.65
29.55	29.04	28.19	27.68	27.85	27.17	27.68	29.04	30.06	29.72	28.19	28.19	342.37

31.14	30.60	29.71	29.17	29.35	28.63	29.17	30.60	31.68	31.32	29.71	29.71	360.80
22.03	21.66	21.48	20.92	20.92	20.37	20.18	21.48	22.22	22.22	20.92	21.11	255.50
17.81	17.50	16.99	16.68	16.79	16.38	16.68	17.50	18.12	17.91	16.99	16.99	206.34
22.52	22.07	21.84	21.32	21.32	20.72	20.65	21.84	22.67	22.59	21.40	21.47	260.42
46.82	46.02	44.68	43.88	44.14	43.07	43.88	46.02	47.62	47.09	44.68	44.68	542.56
7.92	7.78	7.71	7.53	7.53	7.31	7.28	7.71	8.03	7.99	7.56	7.60	91.95
10.93	10.66	10.48	10.20	10.29	10.02	10.20	10.75	11.12	11.03	10.38	10.48	126.53
20.56	20.18	19.67	19.28	19.41	18.90	19.28	20.31	20.95	20.69	19.67	19.67	238.57
18.85	18.52	17.98	17.66	17.76	17.33	17.66	18.52	19.17	18.96	17.98	17.98	218.37
26.65	26.11	25.90	25.26	25.26	24.52	24.41	25.79	26.75	26.75	25.37	25.47	308.25
28.73	28.25	27.42	26.95	27.07	26.47	26.95	28.25	29.20	28.97	27.42	27.54	333.23
15.77	15.53	15.41	14.93	15.05	14.57	14.57	15.29	15.89	15.89	15.05	15.05	182.98
28.53	28.07	27.30	26.69	26.84	26.23	26.53	28.07	28.99	28.68	27.30	27.30	330.54
24.59	24.04	23.86	23.13	23.31	22.58	22.39	23.86	24.78	24.59	23.31	23.31	283.75
9.20	9.02	8.76	8.59	8.59	8.50	8.59	9.02	9.29	9.20	8.76	8.76	106.28
15.33	15.02	14.63	14.32	14.40	14.09	14.32	15.10	15.57	15.41	14.63	14.71	177.55
15.92	15.61	15.21	14.89	14.97	14.65	14.89	15.68	16.16	16.00	15.13	15.21	184.31
<b>903.36</b>	<b>885.91</b>	<b>867.26</b>	<b>847.25</b>	<b>850.75</b>	<b>830.77</b>	<b>838.49</b>	<b>883.38</b>	<b>914.33</b>	<b>906.83</b>	<b>860.11</b>	<b>862.17</b>	<b>10450.62</b>

Fuente: Elaboración propia

## COSTOS DE ADQUISICIÓN SEMANALES CON MODELO Q

Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8	Sem. 9	Sem. 10	Sem. 11	Sem. 12	TOTAL
8450.49	8281.48	8078.67	7875.86	7943.46	7774.45	7875.86	8281.48	8551.90	8484.29	8044.87	8044.87	97687.66
6513.22	6368.49	6310.59	6136.90	6165.85	5992.17	5963.22	6310.59	6542.17	6513.22	6194.80	6223.75	75234.98
6044.76	5923.38	5777.72	5656.34	5680.61	5559.23	5656.34	5947.65	6117.59	6069.03	5753.44	5777.72	69963.81
4414.10	4333.84	4293.72	4173.33	4173.33	4093.07	4052.95	4293.72	4454.23	4454.23	4213.46	4213.46	51163.43
3938.10	3872.47	3741.20	3675.56	3675.56	3609.93	3675.56	3872.47	4003.74	3938.10	3741.20	3741.20	45485.10
3541.98	3456.98	3428.64	3343.63	3343.63	3230.29	3230.29	3428.64	3541.98	3541.98	3371.97	3371.97	40832.00
3458.61	3389.44	3306.44	3237.26	3251.10	3181.92	3237.26	3403.28	3513.95	3472.45	3292.60	3306.44	40050.75
3001.15	2952.35	2854.75	2805.95	2805.95	2757.15	2805.95	2952.35	3049.95	3025.55	2854.75	2854.75	34720.59
2326.66	2262.92	2231.04	2167.30	2199.17	2135.43	2167.30	2262.92	2358.53	2326.66	2199.17	2231.04	26868.15
2260.51	2205.38	2177.81	2122.68	2122.68	2067.54	2067.54	2177.81	2260.51	2260.51	2150.24	2150.24	26023.47
2098.29	2059.67	2008.18	1963.12	1969.56	1930.94	1956.69	2059.67	2130.47	2104.73	2001.74	2001.74	24284.82
2166.17	2120.08	2120.08	2027.91	2027.91	1981.82	1981.82	2073.99	2166.17	2166.17	2073.99	2073.99	24980.11
2076.58	2039.82	1984.69	1947.94	1947.94	1911.18	1929.56	2039.82	2113.33	2094.95	1984.69	1984.69	24055.20
2010.29	1965.22	1947.19	1902.12	1902.12	1848.03	1848.03	1947.19	2028.32	2019.31	1911.13	1920.14	23249.08
2016.27	1975.94	1922.18	1868.41	1881.85	1854.97	1881.85	1975.94	2043.15	2016.27	1908.74	1922.18	23267.76
1961.56	1927.74	1871.37	1837.55	1848.83	1803.73	1837.55	1927.74	1995.38	1972.83	1871.37	1871.37	22727.04
1973.57	1939.55	1882.84	1848.81	1860.15	1814.78	1848.81	1939.55	2007.60	1984.92	1882.84	1882.84	22866.24

1930.60	1898.16	1881.93	1833.26	1833.26	1784.59	1768.37	1881.93	1946.83	1946.83	1833.26	1849.48	22388.50
1811.86	1780.62	1728.56	1697.32	1707.73	1666.08	1697.32	1780.62	1843.10	1822.28	1728.56	1728.56	20992.62
1815.99	1779.79	1761.69	1719.46	1719.46	1671.19	1665.16	1761.69	1828.06	1822.02	1725.49	1731.53	21001.55
1613.90	1586.23	1540.12	1512.45	1521.67	1484.79	1512.45	1586.23	1641.56	1623.12	1540.12	1540.12	18702.77
1619.28	1590.11	1575.52	1539.05	1539.05	1495.28	1487.99	1575.52	1641.16	1633.87	1546.34	1553.64	18796.81
1712.31	1669.15	1640.37	1597.20	1611.59	1568.42	1597.20	1683.54	1741.09	1726.70	1625.98	1640.37	19813.92
1517.34	1489.07	1451.37	1423.10	1432.52	1394.83	1423.10	1498.49	1545.62	1526.77	1451.37	1451.37	17604.96
1434.67	1409.93	1368.71	1343.97	1352.22	1319.23	1343.97	1409.93	1459.40	1442.91	1368.71	1368.71	16622.35
1403.77	1375.69	1364.46	1330.77	1330.77	1291.46	1285.85	1358.84	1409.38	1409.38	1336.38	1342.00	16238.76
1334.93	1312.87	1274.25	1252.19	1257.70	1230.12	1252.19	1312.87	1357.00	1345.96	1274.25	1279.77	15484.10
2155.96	2123.05	2106.59	2040.76	2057.22	1991.38	1991.38	2090.13	2172.42	2172.42	2057.22	2057.22	25015.74
1320.26	1298.96	1263.47	1235.08	1242.18	1213.79	1227.98	1298.96	1341.55	1327.36	1263.47	1263.47	15296.53
1251.21	1223.20	1213.86	1176.51	1185.85	1148.50	1139.16	1213.86	1260.55	1251.21	1185.85	1185.85	14435.61
1232.52	1209.04	1173.83	1150.35	1150.35	1138.61	1150.35	1209.04	1244.26	1232.52	1173.83	1173.83	14238.51
1272.55	1246.71	1214.41	1188.58	1195.04	1169.20	1188.58	1253.17	1291.93	1279.01	1214.41	1220.87	14734.47
1336.88	1310.14	1276.72	1249.98	1256.67	1229.93	1249.98	1316.83	1356.93	1343.56	1270.04	1276.72	15474.38
<b>83016.37</b>	<b>81377.46</b>	<b>79772.97</b>	<b>77880.70</b>	<b>78192.97</b>	<b>76344.05</b>	<b>76997.61</b>	<b>81126.47</b>	<b>83959.82</b>	<b>83351.14</b>	<b>79046.29</b>	<b>79235.89</b>	<b>960301.75</b>

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 15. Demanda pronosticada para los meses noviembre, diciembre y enero

N°	Producto	Demanda pronosticada con PMP (w:4,3,2)												TOTAL
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	491	502	482	432	430	430	456	501	467	483	468	467	5609
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	960	981	942	844	839	840	891	977	912	942	914	912	10954
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	266	272	261	234	233	233	247	271	253	262	253	254	3039
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	184	188	180	163	162	161	170	187	175	180	175	174	2099
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	159	163	156	143	142	141	148	163	152	157	152	151	1827
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	105	108	103	92	92	92	98	107	102	105	101	100	1205
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	189	194	186	167	166	166	176	194	183	188	181	180	2170
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	256	261	251	225	224	224	237	261	245	252	244	243	2923
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	127	130	124	112	111	111	118	130	123	126	122	121	1455
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	93	95	91	82	81	81	86	95	91	93	90	88	1066
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	260	265	255	229	228	228	241	265	249	256	248	247	2971
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	119	122	117	104	104	104	111	122	116	119	115	113	1366
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	173	177	170	153	152	152	161	177	165	171	165	166	1982
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	238	243	233	209	208	208	221	243	228	234	227	226	2718
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	117	121	116	106	105	105	111	122	113	117	113	113	1359
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	103	105	101	90	90	90	95	105	99	102	99	98	1177
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	111	113	107	96	96	96	102	112	107	110	106	105	1261
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	95	97	93	83	83	83	88	96	92	94	91	90	1085

19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	74	76	73	66	65	65	69	76	73	74	72	71	854
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	48	49	47	45	44	43	44	49	46	47	45	46	553
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	145	148	142	129	127	127	134	148	138	142	137	137	1654
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	70	71	68	60	60	60	64	71	68	69	67	66	794
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	31	31	30	29	28	28	28	31	29	30	29	29	353
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	126	129	124	111	110	111	118	129	123	126	122	120	1449
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	138	141	135	121	120	120	128	140	131	135	131	132	1572
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	69	71	68	61	60	60	64	71	68	69	67	66	794
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	126	129	124	111	110	110	117	128	120	124	121	121	1441
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	13	13	12	11	12	12	12	13	11	12	11	11	143
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	125	127	121	108	108	108	115	126	120	123	119	118	1418
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	102	104	99	89	88	88	94	103	96	99	98	97	1157
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	109	111	105	94	94	97	102	111	103	106	103	103	1238
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	54	54	52	46	46	46	51	55	51	52	50	50	607
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	9	9	8	7	6	8	8	8	7	8	8	8	94
<b>Total</b>		<b>5285</b>	<b>5400</b>	<b>5176</b>	<b>4652</b>	<b>4624</b>	<b>4628</b>	<b>4905</b>	<b>5387</b>	<b>5056</b>	<b>5207</b>	<b>5044</b>	<b>5023</b>	<b>60387</b>

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 16. Demanda real para los meses noviembre, diciembre y enero

N°	Producto	Demanda real (Noviembre-Diciembre-Enero 2021)												TOTAL
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	490	501	487	429	429	432	460	507	490	485	465	459	5634
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	962	980	947	841	838	842	893	983	907	944	911	909	10957
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	260	271	261	231	232	235	255	277	260	264	250	251	3047
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	186	187	180	160	161	163	172	193	175	182	172	169	2100
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	161	162	155	140	141	143	150	169	147	159	149	153	1829
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	100	107	102	89	91	94	100	113	107	107	98	102	1210
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	191	193	191	164	165	160	178	200	183	190	178	182	2175
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UND S	252	260	250	222	223	230	239	267	245	254	241	245	2928
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	120	129	122	109	110	116	120	136	118	128	119	120	1447
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	95	94	96	79	80	83	88	101	86	95	87	88	1072
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	255	264	260	226	227	225	243	271	244	258	245	249	2967
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	121	121	122	101	103	103	113	128	111	121	112	110	1366
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	171	176	175	159	151	143	153	183	160	173	162	168	1974
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	240	250	238	222	217	220	120	249	249	236	229	228	2698
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	115	120	121	103	104	107	110	128	108	119	118	115	1368
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UND S	105	104	100	95	89	92	97	105	94	104	99	95	1179
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	111	112	108	93	95	94	104	115	102	112	113	107	1266



18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	90	96	85	89	82	79	90	102	87	96	98	89	1083
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	76	75	69	66	64	67	71	82	68	76	69	73	856
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	50	55	43	40	43	41	46	55	45	49	53	48	568
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	140	147	128	131	136	129	140	120	140	139	144	139	1633
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	72	70	64	57	59	55	62	60	70	71	64	68	772
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	33	32	35	30	27	30	30	33	34	32	26	31	373
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	128	120	119	118	109	113	120	125	118	122	119	122	1433
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	132	140	140	118	119	122	129	134	130	137	128	120	1549
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	71	70	73	58	59	62	76	67	63	69	64	68	800
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	128	128	120	116	118	106	113	111	129	120	128	123	1440
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	15	16	17	8	11	14	14	15	6	14	8	11	149
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	127	126	116	105	107	100	119	115	125	113	122	131	1406
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	104	103	101	95	87	90	105	100	91	98	95	90	1159
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	111	115	110	91	93	99	109	107	98	100	104	105	1242
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	56	53	50	43	45	48	59	51	46	49	47	52	599
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	9	8	7	9	6	7	10	6	9	10	8	8	97
<b>Total</b>		5277	5385	5192	4637	4621	4644	4888	5408	5045	5226	5025	5028	60376
<b>Promedio ventas</b>		163	163	157	141	140	141	148	164	153	158	152	152	

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 17. Costos de inventario con Modelo P

COSTOS CON MODELO P (TOTAL 12 SEMANAS)										
N°	Producto	Demanda pronosticada	Costo unitario	Costo de cada pedido	Cant. de pedidos	Costo unitario de mant.	Cantidad de pedido total (q)	Costo total de pedidos	Costo total de mantener	Costo total de inventarios
		unidades	S/.	S/.		S/.	unidades	S/.	S/.	S/.
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	5609	17.15	41.68	3	0.29	5609	125.04	805.95	930.99
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	10954	6.83	41.68	3	0.45	10954	125.04	2437.79	2562.83
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	3039	22.40	41.68	3	0.21	3039	125.04	317.58	442.62
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	2099	23.61	41.68	3	0.08	2099	125.04	87.74	212.78
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	1827	23.79	41.68	3	0.86	1827	125.04	782.25	907.29
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	1205	32.00	41.68	3	0.07	1205	125.04	40.08	165.12
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	2170	17.77	41.68	3	0.07	2170	125.04	72.18	197.22
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	2923	11.55	41.68	3	0.18	2923	125.04	257.73	382.77
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	1455	17.62	41.68	3	0.06	1455	125.04	44.00	169.04
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	1066	22.57	41.68	3	0.08	1066	125.04	44.56	169.60

11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	2971	7.99	41.68	3	0.39	2971	125.04	574.95	699.99
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	1366	17.23	41.68	3	0.08	1366	125.04	53.53	178.57
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	1982	11.70	41.68	3	0.10	1982	125.04	103.56	228.60
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	2718	8.30	41.68	3	0.21	1718	125.04	182.86	307.90
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	1359	16.08	41.68	3	0.86	1359	125.04	581.87	706.91
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	1177	18.24	41.68	3	0.38	1177	125.04	221.40	346.44
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	1261	17.00	41.68	3	0.39	1261	125.04	244.03	369.07
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	1085	19.42	41.68	3	0.23	1085	125.04	122.83	247.87
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	854	22.33	41.68	3	0.18	854	125.04	77.34	202.38
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	553	32.97	41.68	3	0.43	553	125.04	117.72	242.76
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	1654	10.76	41.68	3	0.68	1654	125.04	560.14	685.18
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	794	22.19	41.68	3	0.04	794	125.04	15.85	140.89
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	353	49.41	41.68	3	0.16	353	125.04	28.18	153.22
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	1449	11.71	41.68	3	0.15	1449	125.04	109.64	234.68

25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	1572	10.25	41.68	3	0.12	1572	125.04	92.40	217.44
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	794	19.10	41.68	3	0.45	794	125.04	177.47	302.51
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	1441	10.39	41.68	3	0.30	1441	125.04	214.72	339.76
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	143	101.69	41.68	3	0.54	143	125.04	38.92	163.96
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	1418	10.43	41.68	3	0.30	1418	125.04	211.30	336.34
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	1157	11.93	41.68	3	0.27	1157	125.04	153.93	278.97
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	1238	11.07	41.68	3	0.04	1238	125.04	21.74	146.78
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	607	22.39	41.68	3	0.19	607	125.04	58.15	183.19
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	94	132.26	41.68	3	1.16	94	125.04	54.57	179.61
Total								S/4,126.32	S/8,906.95	S/13,033.27

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 18. Costos de inventario semanales con Modelo P**

N°	COSTOS DE PEDIDOS SEMANALES CON MODELO P												
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8	Sem. 9	Sem. 10	Sem. 11	Sem. 12	TOTAL
1	10.82	10.60	10.34	10.08	10.17	9.95	10.08	10.60	10.95	10.86	10.30	10.30	125.04
2	10.82	10.58	10.49	10.20	10.25	9.96	9.91	10.49	10.87	10.82	10.30	10.34	125.04
3	10.80	10.59	10.33	10.11	10.15	9.94	10.11	10.63	10.93	10.85	10.28	10.33	125.04
4	10.79	10.59	10.49	10.20	10.20	10.00	9.91	10.49	10.89	10.89	10.30	10.30	125.04
5	10.83	10.65	10.28	10.10	10.10	9.92	10.10	10.65	11.01	10.83	10.28	10.28	125.04
6	10.85	10.59	10.50	10.24	10.24	9.89	9.89	10.50	10.85	10.85	10.33	10.33	125.04
7	10.80	10.58	10.32	10.11	10.15	9.93	10.11	10.63	10.97	10.84	10.28	10.32	125.04
8	10.81	10.63	10.28	10.11	10.11	9.93	10.11	10.63	10.98	10.90	10.28	10.28	125.04
9	10.83	10.53	10.38	10.09	10.23	9.94	10.09	10.53	10.98	10.83	10.23	10.38	125.04
10	10.86	10.60	10.46	10.20	10.20	9.93	9.93	10.46	10.86	10.86	10.33	10.33	125.04
11	10.80	10.61	10.34	10.11	10.14	9.94	10.07	10.61	10.97	10.84	10.31	10.31	125.04
12	10.84	10.61	10.61	10.15	10.15	9.92	9.92	10.38	10.84	10.84	10.38	10.38	125.04
13	10.79	10.60	10.32	10.13	10.13	9.93	10.03	10.60	10.99	10.89	10.32	10.32	125.04
14	10.81	10.57	10.47	10.23	10.23	9.94	9.94	10.47	10.91	10.86	10.28	10.33	125.04
15	10.84	10.62	10.33	10.04	10.11	9.97	10.11	10.62	10.98	10.84	10.26	10.33	125.04
16	10.79	10.61	10.30	10.11	10.17	9.92	10.11	10.61	10.98	10.85	10.30	10.30	125.04

17	10.79	10.61	10.30	10.11	10.17	9.92	10.11	10.61	10.98	10.85	10.30	10.30	125.04
18	10.78	10.60	10.51	10.24	10.24	9.97	9.88	10.51	10.87	10.87	10.24	10.33	125.04
19	10.79	10.61	10.30	10.11	10.17	9.92	10.11	10.61	10.98	10.85	10.30	10.30	125.04
20	10.81	10.60	10.49	10.24	10.24	9.95	9.91	10.49	10.88	10.85	10.27	10.31	125.04
21	10.79	10.60	10.30	10.11	10.17	9.93	10.11	10.60	10.97	10.85	10.30	10.30	125.04
22	10.77	10.58	10.48	10.24	10.24	9.95	9.90	10.48	10.92	10.87	10.29	10.34	125.04
23	10.81	10.53	10.35	10.08	10.17	9.90	10.08	10.62	10.99	10.90	10.26	10.35	125.04
24	10.78	10.58	10.31	10.11	10.17	9.91	10.11	10.64	10.98	10.84	10.31	10.31	125.04
25	10.79	10.61	10.30	10.11	10.17	9.92	10.11	10.61	10.98	10.85	10.30	10.30	125.04
26	10.81	10.59	10.51	10.25	10.25	9.94	9.90	10.46	10.85	10.85	10.29	10.33	125.04
27	10.78	10.60	10.29	10.11	10.16	9.93	10.11	10.60	10.96	10.87	10.29	10.33	125.04
28	10.78	10.61	10.53	10.20	10.28	9.95	9.95	10.45	10.86	10.86	10.28	10.28	125.04
29	10.79	10.62	10.33	10.10	10.15	9.92	10.04	10.62	10.97	10.85	10.33	10.33	125.04
30	10.84	10.60	10.51	10.19	10.27	9.95	9.87	10.51	10.92	10.84	10.27	10.27	125.04
31	10.82	10.62	10.31	10.10	10.10	10.00	10.10	10.62	10.93	10.82	10.31	10.31	125.04
32	10.80	10.58	10.31	10.09	10.14	9.92	10.09	10.63	10.96	10.85	10.31	10.36	125.04
33	10.80	10.59	10.32	10.10	10.15	9.94	10.10	10.64	10.96	10.86	10.26	10.32	125.04
	<b>356.62</b>	<b>349.66</b>	<b>342.67</b>	<b>334.67</b>	<b>335.99</b>	<b>327.96</b>	<b>330.90</b>	<b>348.61</b>	<b>360.91</b>	<b>358.18</b>	<b>339.64</b>	<b>340.51</b>	<b>4126.32</b>

Fuente: Elaboración propia

N°	COSTOS DE MANTENIMIENTO SEMANALES CON MODELO P												
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8	Sem. 9	Sem. 10	Sem. 11	Sem. 12	TOTAL
1	69.72	68.32	66.65	64.98	65.54	64.14	64.98	68.32	70.56	70.00	66.37	66.37	805.95
2	211.04	206.35	204.48	198.85	199.79	194.16	193.22	204.48	211.98	211.04	200.73	201.66	2437.79
3	27.44	26.89	26.23	25.68	25.79	25.23	25.68	27.00	27.77	27.55	26.12	26.23	317.58
4	7.57	7.43	7.36	7.16	7.16	7.02	6.95	7.36	7.64	7.64	7.23	7.23	87.74
5	67.73	66.60	64.34	63.21	63.21	62.08	63.21	66.60	68.86	67.73	64.34	64.34	782.25
6	3.48	3.39	3.37	3.28	3.28	3.17	3.17	3.37	3.48	3.48	3.31	3.31	40.08
7	6.23	6.11	5.96	5.83	5.86	5.73	5.83	6.13	6.33	6.26	5.93	5.96	72.18
8	22.28	21.92	21.19	20.83	20.83	20.47	20.83	21.92	22.64	22.46	21.19	21.19	257.73
9	3.81	3.71	3.65	3.55	3.60	3.50	3.55	3.71	3.86	3.81	3.60	3.65	44.00
10	3.87	3.78	3.73	3.63	3.63	3.54	3.54	3.73	3.87	3.87	3.68	3.68	44.56
11	49.68	48.76	47.54	46.48	46.63	45.72	46.32	48.76	50.44	49.83	47.39	47.39	574.95
12	4.64	4.54	4.54	4.35	4.35	4.25	4.25	4.44	4.64	4.64	4.44	4.44	53.53
13	8.94	8.78	8.54	8.39	8.39	8.23	8.31	8.78	9.10	9.02	8.54	8.54	103.56
14	15.81	15.46	15.31	14.96	14.96	14.53	14.53	15.31	15.95	15.88	15.03	15.10	182.86
15	50.42	49.41	48.07	46.72	47.06	46.39	47.06	49.41	51.09	50.42	47.73	48.07	581.87
16	19.11	18.78	18.23	17.90	18.01	17.57	17.90	18.78	19.44	19.22	18.23	18.23	221.40
17	21.06	20.70	20.09	19.73	19.85	19.37	19.73	20.70	21.43	21.18	20.09	20.09	244.03

18	10.59	10.41	10.33	10.06	10.06	9.79	9.70	10.33	10.68	10.68	10.06	10.15	122.83
19	6.68	6.56	6.37	6.25	6.29	6.14	6.25	6.56	6.79	6.71	6.37	6.37	77.34
20	10.18	9.98	9.87	9.64	9.64	9.37	9.33	9.87	10.25	10.21	9.67	9.71	117.72
21	48.34	47.51	46.13	45.30	45.57	44.47	45.30	47.51	49.16	48.61	46.13	46.13	560.14
22	1.37	1.34	1.33	1.30	1.30	1.26	1.25	1.33	1.38	1.38	1.30	1.31	15.85
23	2.44	2.37	2.33	2.27	2.29	2.23	2.27	2.39	2.48	2.46	2.31	2.33	28.18
24	9.45	9.27	9.04	8.86	8.92	8.69	8.86	9.33	9.63	9.51	9.04	9.04	109.64
25	7.98	7.84	7.61	7.47	7.52	7.33	7.47	7.84	8.11	8.02	7.61	7.61	92.40
26	15.34	15.03	14.91	14.54	14.54	14.11	14.05	14.85	15.40	15.40	14.61	14.67	177.47
27	18.51	18.21	17.67	17.36	17.44	17.06	17.36	18.21	18.82	18.66	17.67	17.75	214.72
28	3.35	3.30	3.28	3.17	3.20	3.10	3.10	3.25	3.38	3.38	3.20	3.20	38.92
29	18.24	17.94	17.45	17.06	17.16	16.77	16.96	17.94	18.53	18.34	17.45	17.45	211.30
30	13.34	13.04	12.94	12.55	12.65	12.25	12.15	12.94	13.44	13.34	12.65	12.65	153.93
31	1.88	1.85	1.79	1.76	1.76	1.74	1.76	1.85	1.90	1.88	1.79	1.79	21.74
32	5.02	4.92	4.79	4.69	4.72	4.61	4.69	4.95	5.10	5.05	4.79	4.82	58.15
33	4.71	4.62	4.50	4.41	4.43	4.34	4.41	4.64	4.79	4.74	4.48	4.50	54.57
	<b>770.24</b>	<b>755.13</b>	<b>739.64</b>	<b>722.22</b>	<b>725.41</b>	<b>708.35</b>	<b>713.99</b>	<b>752.60</b>	<b>778.91</b>	<b>772.40</b>	<b>733.09</b>	<b>734.96</b>	<b>8906.95</b>

Fuente: Elaboración propia



N°	COSTOS DE ADQUISICIÓN SEMANALES CON MODELO P												
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8	Sem. 9	Sem. 10	Sem. 11	Sem. 12	TOTAL
1	8322.88	8156.42	7956.67	7756.92	7823.51	7657.05	7756.92	8156.42	8422.75	8356.17	7923.38	7923.38	96212.48
2	6472.45	6328.62	6271.09	6098.49	6127.26	5954.66	5925.89	6271.09	6501.22	6472.45	6156.02	6184.79	74764.03
3	5880.29	5762.21	5620.52	5502.44	5526.05	5407.97	5502.44	5785.82	5951.13	5903.90	5596.90	5620.52	68060.19
4	4275.59	4197.85	4158.98	4042.37	4042.37	3964.63	3925.77	4158.98	4314.45	4314.45	4081.24	4081.24	49557.93
5	3763.03	3700.31	3574.88	3512.16	3512.16	3449.45	3512.16	3700.31	3825.75	3763.03	3574.88	3574.88	43463.01
6	3344.90	3264.62	3237.86	3157.59	3157.59	3050.55	3050.55	3237.86	3344.90	3344.90	3184.34	3184.34	38560.00
7	3329.72	3263.13	3183.21	3116.62	3129.94	3063.34	3116.62	3276.45	3383.00	3343.04	3169.89	3183.21	38558.18
8	2917.31	2869.87	2775.00	2727.57	2727.57	2680.13	2727.57	2869.87	2964.75	2941.03	2775.00	2775.00	33750.68
9	2219.86	2159.05	2128.64	2067.82	2098.23	2037.41	2067.82	2159.05	2250.27	2219.86	2098.23	2128.64	25634.86
10	2089.95	2038.97	2013.48	1962.51	1962.51	1911.54	1911.54	2013.48	2089.95	2089.95	1988.00	1988.00	24059.86
11	2050.67	2012.92	1962.60	1918.57	1924.86	1887.12	1912.28	2012.92	2082.12	2056.96	1956.31	1956.31	23733.62
12	2040.68	1997.26	1997.26	1910.43	1910.43	1867.01	1867.01	1953.85	2040.68	2040.68	1953.85	1953.85	23532.98
13	2001.84	1966.40	1913.26	1877.83	1877.83	1842.40	1860.11	1966.40	2037.27	2019.55	1913.26	1913.26	23189.40
14	1233.46	1205.80	1194.74	1167.08	1167.08	1133.90	1133.90	1194.74	1244.52	1238.99	1172.61	1178.15	14264.97
15	1893.65	1855.78	1805.28	1754.78	1767.41	1742.16	1767.41	1855.78	1918.90	1893.65	1792.66	1805.28	21852.72
16	1852.93	1820.99	1767.74	1735.79	1746.44	1703.85	1735.79	1820.99	1884.88	1863.58	1767.74	1767.74	21468.48
17	1850.32	1818.42	1765.25	1733.34	1743.98	1701.44	1733.34	1818.42	1882.22	1860.95	1765.25	1765.25	21438.17

18	1816.74	1786.21	1770.94	1725.14	1725.14	1679.34	1664.07	1770.94	1832.01	1832.01	1725.14	1740.41	21068.10
19	1646.10	1617.72	1570.41	1542.03	1551.49	1513.65	1542.03	1617.72	1674.48	1655.56	1570.41	1570.41	19072.02
20	1576.52	1545.09	1529.38	1492.72	1492.72	1450.82	1445.58	1529.38	1587.00	1581.76	1497.96	1503.19	18232.11
21	1535.90	1509.57	1465.68	1439.35	1448.13	1413.02	1439.35	1509.57	1562.23	1544.67	1465.68	1465.68	17798.83
22	1517.96	1490.61	1476.93	1442.74	1442.74	1401.72	1394.88	1476.93	1538.47	1531.63	1449.58	1456.42	17620.62
23	1507.35	1469.35	1444.01	1406.01	1418.68	1380.68	1406.01	1482.01	1532.68	1520.02	1431.35	1444.01	17442.17
24	1461.86	1434.62	1398.30	1371.06	1380.14	1343.82	1371.06	1443.70	1489.10	1470.94	1398.30	1398.30	16961.16
25	1390.44	1366.47	1326.51	1302.54	1310.53	1278.57	1302.54	1366.47	1414.42	1398.43	1326.51	1326.51	16109.95
26	1311.28	1285.06	1274.57	1243.10	1243.10	1206.38	1201.13	1269.32	1316.53	1316.53	1248.34	1253.59	15168.91
27	1291.03	1269.69	1232.35	1211.01	1216.34	1189.67	1211.01	1269.69	1312.37	1301.70	1232.35	1237.68	14974.89
28	1253.26	1234.13	1224.56	1186.29	1195.86	1157.59	1157.59	1214.99	1262.83	1262.83	1195.86	1195.86	14541.67
29	1277.03	1256.43	1222.10	1194.64	1201.51	1174.04	1187.77	1256.43	1297.63	1283.90	1222.10	1222.10	14795.69
30	1196.41	1169.62	1160.69	1124.98	1133.91	1098.19	1089.27	1160.69	1205.33	1196.41	1133.91	1133.91	13803.31
31	1186.51	1163.91	1130.01	1107.41	1107.41	1096.11	1107.41	1163.91	1197.81	1186.51	1130.01	1130.01	13707.05
32	1173.92	1150.08	1120.29	1096.45	1102.41	1078.58	1096.45	1156.04	1191.80	1179.88	1120.29	1126.25	13592.43
33	1074.07	1052.59	1025.74	1004.26	1009.63	988.15	1004.26	1057.96	1090.19	1079.44	1020.37	1025.74	12432.41
	<b>77755.90</b>	<b>76219.77</b>	<b>74698.95</b>	<b>72932.05</b>	<b>73224.94</b>	<b>71504.92</b>	<b>72127.54</b>	<b>75998.20</b>	<b>78643.61</b>	<b>78065.36</b>	<b>74037.73</b>	<b>74213.91</b>	<b>899422.89</b>

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 19. Demandas anuales por meses de los años 2020 y 2021

N°	Producto	Demanda 2020											TOTAL	
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre		Diciembre
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	1803	1866	1798	1802	1798	1859	1819	1822	1842	1927	1886	1939	22160
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	3521	3642	3513	3523	3514	3630	3559	3557	3591	3794	3689	3794	43326
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	977	1013	974	976	974	1007	984	987	998	1040	1012	1040	11983
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	678	704	675	676	675	697	683	685	688	725	705	725	8316
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	591	614	588	590	589	608	594	599	600	629	611	629	7242
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	389	405	387	387	387	401	390	392	401	405	394	405	4741
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	701	727	698	700	697	722	707	704	717	752	731	752	8607
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	940	975	937	939	937	969	947	949	962	1001	973	1001	11530
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	468	487	466	467	466	483	470	472	483	488	475	488	5713
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	347	361	344	345	344	356	349	346	356	370	360	370	4249
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	957	992	953	956	953	986	965	965	978	1022	994	1022	11743
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	442	460	439	441	439	455	445	443	453	473	460	473	5423
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	641	666	638	641	638	660	648	645	653	693	674	693	7889
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	880	913	876	880	876	905	892	882	895	966	940	966	10870
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	441	459	438	439	439	453	443	446	448	467	454	467	5393
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	382	398	379	381	379	392	385	382	391	411	400	411	4690

17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UND S	407	424	405	406	404	419	409	408	418	431	419	431	4982
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	350	365	348	348	347	360	351	352	359	366	356	366	4268
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	277	290	275	276	275	285	278	278	285	291	283	291	3383
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	182	191	180	180	181	186	181	185	181	191	186	191	2216
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	532	553	530	530	530	548	533	541	543	555	540	555	6491
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	256	268	255	255	254	264	257	257	265	267	260	267	3126
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	119	126	117	117	117	120	119	119	116	132	129	132	1464
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	467	486	465	466	465	482	470	469	482	493	480	493	5718
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	507	527	504	506	504	521	510	511	517	539	524	539	6210
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	259	271	257	258	257	266	261	259	266	277	269	277	3176
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	465	484	463	464	463	478	469	468	473	500	487	500	5714
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	51	56	49	49	49	50	50	49	48	57	55	57	619
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	457	475	454	455	454	471	459	459	470	482	469	482	5588
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	375	391	372	374	372	384	379	376	379	410	399	410	4619
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	402	418	399	401	399	413	406	400	412	434	422	434	4940
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	196	206	194	195	194	202	196	195	203	205	200	205	2393
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	32	36	30	31	29	33	32	31	34	34	33	34	386
<b>Total</b>		20193	20181	20245	20189	20201	20151	20298	20262	20215	20232	20290	20325	239165

Fuente: Elaboración propia. Extraído de la base de datos de la empresa.

N°	Producto	Demanda 2021												TOTAL
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	1836	1837	1833	1837	1826	1835	1852	1790	1862	1904	1907	1911	22228
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	3586	3585	3581	3592	3567	3583	3625	3494	3631	3749	3730	3737	43459
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	995	997	992	995	989	994	1002	970	1009	1028	1023	1025	12019
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	690	693	688	690	685	688	695	673	696	717	713	714	8341
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	602	605	600	601	598	600	605	588	607	621	618	619	7264
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	396	399	394	395	392	396	397	385	405	400	398	399	4755
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	714	716	711	713	708	712	720	692	725	743	739	740	8634
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	957	959	955	957	951	957	965	932	973	989	984	986	11565
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	477	480	475	476	473	477	478	464	488	482	480	481	5731
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	353	356	351	352	349	352	355	340	360	366	364	365	4262
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	974	976	972	974	968	973	982	948	989	1010	1005	1007	11779
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	450	453	448	449	446	449	453	435	458	467	465	466	5439
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	653	656	651	653	648	651	659	634	660	684	681	682	7913
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	896	898	893	897	889	893	909	866	905	955	950	952	10903
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	449	452	447	448	445	447	451	438	453	461	459	460	5410
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	389	392	387	388	385	387	392	375	395	406	404	405	4704
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	414	417	413	414	410	414	417	401	423	426	424	425	4997

18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	356	359	354	355	353	355	357	346	363	362	360	361	4281
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	282	285	280	281	279	281	283	273	288	287	286	287	3393
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	185	188	183	184	183	183	185	182	183	189	188	188	2222
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	542	545	540	541	538	541	543	531	549	549	546	547	6511
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UND	261	264	259	260	258	260	261	252	268	264	263	264	3135
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	121	124	119	120	119	119	122	117	117	131	130	130	1468
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	476	479	474	475	472	475	478	461	487	487	485	486	5736
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	516	519	514	515	512	515	519	502	523	533	530	531	6229
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UND	264	267	262	263	261	263	265	254	269	273	272	273	3186
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	474	476	472	473	470	472	477	460	478	494	492	493	5731
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	51	55	50	50	49	49	51	48	49	56	56	56	621
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	465	468	463	464	461	464	467	451	475	476	474	475	5605
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	382	384	379	381	378	379	386	369	383	405	403	404	4633
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	409	412	407	408	405	408	413	393	417	429	427	428	4955
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	200	203	198	199	197	199	200	192	205	203	202	202	2400
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	33	35	31	31	29	32	32	30	34	33	33	33	387
<b>Total</b>		20205	20156	20276	20224	20199	20165	20304	20216	20227	20261	20269	20305	239899

Fuente: Elaboración propia. Extraído de la base de datos de la empresa.

## Anexo 20. Número de días entre revisiones y Lead Time

N°	Producto	Lead time	N° de días entre revisión
1	GELATINA UNIVERSAL FRESA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	2	7
2	POLVO DE HORNEAR UNIVERSAL 25 Gr. DSP 36 UNDS	3	7
3	MAZAMORRA YO SOY MORADA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	5	7
4	MAZAMORRA YO SOY PIÑA 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	5	7
5	MAZAMORRA YO SOY DURAZNO 200 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	5	7
6	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 48 UNDS	5	7
7	GELATINA UNIVERSAL UVA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	5	7
8	MAZAMORRA UNIVERSAL MORADA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	5	7
9	GELATINA UNIVERSAL DURAZNO 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	5	7
10	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 36 UNDS	6	7
11	PUDIN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	5	7
12	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	5	7
13	COLAPIZ UNIVERSAL 20 Gr. DSP 18UNDS	5	7
14	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	4	7
15	HELADO UNIVERSAL VAINILLA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	6	7
16	HELADO UNIVERSAL LUCUMA C/ STEVIA 50 Gr. PAQ 12 UNDS	6	7
17	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 150 Gr. 2.0LT DSP 12 UNDS	5	7
18	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UNDS	5	7
19	FLAN UNIVERSAL CHOCOLATE 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	3	7
20	GELATINA YO SOY PIÑA 150 Gr. 2.0LT PAQ 24 UNDS	3	7
21	FLAN UNIVERSAL VAINILLA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	6	7
22	GELATINA UNIVERSAL FRESA 5 KG. 30LT BOLSA 1 UNDS	3	7
23	COCOA UNIVERSAL 160 Gr. PAQ 24 UNDS	4	7
24	MAZAMORRA UNIVERSAL PIÑA 150 Gr. 1.5LT DSP 12 UNDS	5	7
25	GELATINA UNIVERSAL NARANJA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	3	7
26	GELATINA LEAL FRESA 5 KG. 20LT BOLSA 1 UNDS	3	7
27	GELATINA UNIVERSAL FRESA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	3	7
28	ESENCIA UNIVERSAL VAINILLA 100 CC. CAJA 144 UNDS	6	7
29	GELATINA UNIVERSAL PIÑA 75 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	3	7
30	AZUCAR FINITA UNIVERSAL 200 Gr. PAQ 12 UNDS	6	7
31	PUDIN UNIVERSAL CHOCOLATE 100 Gr. 1.0LT DSP 12 UNDS	4	7
32	FLAN UNIVERSAL LUCUMA 150 Gr. 1.5LT PAQ 24 UNDS	4	7
33	TROZOS DE ATUN UNIVERSAL 170 Gr. CAJA 48 UNDS	6	7

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 21. Porcentaje de rentabilidad en el periodo Pre test analizado

<b>Rentabilidad Pre test</b>				
Periodos	Costos	Ingresos	Beneficios	%
<b>Sem 1</b>	S/83,016.37	S/95,468.82	S/12,452.45	15%
<b>Sem 2</b>	S/81,377.46	S/94,397.85	S/13,020.39	16%
<b>Sem 3</b>	S/79,772.97	S/90,941.18	S/11,168.22	14%
<b>Sem 4</b>	S/77,880.70	S/89,952.21	S/12,071.51	16%
<b>Sem 5</b>	S/78,192.97	S/89,921.92	S/11,728.95	15%
<b>Sem 6</b>	S/76,344.05	S/87,795.66	S/11,451.61	15%
<b>Sem 7</b>	S/76,997.61	S/87,777.27	S/10,779.67	14%
<b>Sem 8</b>	S/81,126.47	S/93,295.45	S/12,168.97	15%
<b>Sem 9</b>	S/83,959.82	S/96,553.80	S/12,593.97	15%
<b>Sem 10</b>	S/83,351.14	S/96,687.32	S/13,336.18	16%
<b>Sem 11</b>	S/79,046.29	S/90,903.23	S/11,856.94	15%
<b>Sem 12</b>	S/79,235.89	S/90,328.92	S/11,093.02	14%
<b>Total</b>	<b>S/960,301.75</b>	<b>S/1,104,023.63</b>	<b>S/143,721.89</b>	<b>15%</b>