



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

La gestión de almacenes para mejorar la productividad de la  
empresa Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L, Arequipa ,2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORA:**

Carrasco Huamán, Karen Sheila (ORCID: [0000-0003-4699-2917](https://orcid.org/0000-0003-4699-2917))

**ASESOR:**

Mg. Paz Campaña, Augusto Edward (ORCID: [0000-0001-9751-1365](https://orcid.org/0000-0001-9751-1365))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

LIMA - PERÚ

2022

### **Dedicatoria**

A mi madre Ludovina Huamán de Carrasco y a mi padre Santos Carrasco Montes quienes me dieron la vida, y su apoyo perpetuo en el transcurso del tiempo.

A mi hija Ayesha Sophia Ayquipa Carrasco y a mi pareja Juan Víctor Ayquipa Cazasola quienes son mi motor, quienes son el alma que me ayudan a crecer día a día y apoyándome en cada decisión que he tomado y tomo en el transcurso de mi vida.

### **Agradecimiento**

Agradezco mucho por el apoyo a mi Asesor Mg. Augusto Edward Paz Campaña que a través de su formación nos comparte su conocimiento académico, quien además tubo paciencia en guiarme para lograr la culminación de la tesis presente.

Agradecimiento al Gerente de la empresa Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L, Ing. Omar Ampuero Breña por haberme otorgado la autorización para realizar el presente trabajo de investigación.

## Índice de contenidos

|  |      |
|--|------|
| Carátula .....   | i    |
| Dedicatoria.....   | ii   |
| Agradecimiento.....  | iii  |
| Índice de contenidos.....  | iv   |
| Índice de tablas.....  | vi   |
| Índice de figuras .....  | viii |
| Resumen.....   | ix   |
| Abstract.....  | x    |
| I. INTRODUCCIÓN .....  | 1    |
| II. MARCO TEÓRICO.....   | 9    |
| III. METODOLOGÍA .....   | 13   |
| 3.1 Tipo y diseño de investigación .....   | 13   |
| 3.2 Variables y operacionalización.....  | 13   |
| 3.3 Población, muestra y muestreo.....   | 16   |
| 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....  | 16   |
| 3.5 Procedimientos.....  | 18   |
| 3.5.1 Descripción general de la empresa .....  | 18   |
| 3.5.2 Filosofía empresarial de la empresa.....   | 19   |
| 3.5.3 Organigrama general de la Empresa Agroindustrias El Majeñito.....                                    | 20   |
| 3.5.4 Descripción de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho. .                               | 20   |
| 3.5.5 Propuesta de mejora de la empresa Agroindustrias El Majeñito.....                                    | 44   |
| 3.5.6 Cronograma de ejecución del proceso de investigación.....  | 46   |
| 3.5.7 Implementación de mejoras en gestión de almacenamiento de la empresa agroindustrias El Majeñito..... | 46   |
| 3.5.8 Análisis ABC del inventario de insumos .....   | 49   |
| 3.5.9 Evaluación económica de la propuesta de implementación .....   | 74   |
| 3.5.10 Financiamiento de la empresa agroindustrias El Majeñito .....                                       | 76   |
| 3.6 Método de análisis de datos .....  | 82   |
| 3.7 Aspectos éticos.....   | 83   |
| IV. RESULTADOS .....   | 84   |
| 4.1 Análisis descriptivo .....   | 84   |
| 4.2 Análisis inferencial:.....   | 93   |

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| V.    | DISCUSIÓN .....       | 99  |
| VI.   | CONCLUSIONES.....     | 100 |
| VII.  | RECOMENDACIONES ..... | 101 |
| VIII. | REFERENCIAS.....      | 102 |
|       | ANEXOS.....           | 108 |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Correlación de razones principales para la baja productividad en la gestión de almacenes. (Matriz de Vester) ..... | 4  |
| Tabla 2. Frecuencia de causas .....   | 5  |
| Tabla 3. Estratificación de causas por área. ....   | 6  |
| Tabla 4. Validez de expertos.....   | 17 |
| Tabla 5. Diagrama de operaciones de proceso de recepción y almacenamiento (DOP).....  | 22 |
| Tabla 6. Diagrama de análisis de proceso de recepción y almacenamiento (DAP) .....  | 23 |
| Tabla 7. Diagrama de operaciones de procesos de atención de pedidos (DOP) ..  | 25 |
| Tabla 8. Diagrama atención de pedido Pre-test (DAP).....  | 26 |
| Tabla 9. Medición de la recepción pretest.....  | 28 |
| Tabla 10. Medición de tiempo pretest.....   | 30 |
| Tabla 11. Determinación de número de muestras pretest. ....   | 32 |
| Tabla 12. Medición del tiempo estándar pretest .....  | 34 |
| Tabla 13. Medición del tiempo estándar pretest. ....  | 35 |
| Tabla 14. Medición de la eficiencia pre-test .....  | 37 |
| Tabla 15. Capacidad instalada pretest .....   | 38 |
| Tabla 16. Factor de valorización pre- test .....  | 38 |
| Tabla 17. Cantidad programada pre- test.....  | 39 |
| Tabla 18. Medición de la certeza de registro de inventarios post-test .....   | 39 |
| Tabla 19. Medición de eficacia pre test .....   | 41 |
| Tabla 20. Medición de la productividad pre-test.....  | 43 |
| Tabla 21. Alternativas de solución a la baja productividad de la gestión de almacenes.....                                  | 44 |
| Tabla 22. Cronograma de actividades (diagrama de GANTT) .....   | 46 |
| Tabla 23. Codificación de los insumos .....   | 47 |
| Tabla 24. Análisis ABC de inventario .....  | 50 |
| Tabla 25. Presupuesto para la mejora en la gestión de almacenes.....  | 55 |
| Tabla 26. Formato propuesto para la solicitud de requerimientos. ....   | 58 |
| Tabla 27. Formato propuesto para reporte de proveedores.....  | 59 |
| Tabla 28. Formato propuesto para calificación de proveedores.....   | 60 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 29. Propuesta de formato de orden de compra. ....                         | 62 |
| Tabla 30. Formato propuesto para orden de servicio. ....                        | 63 |
| Tabla 31. Formato de propuesta de formato de Inventario Valorizado. ....        | 64 |
| Tabla 32. Propuesta de formato de Vale de salida de materiales. ....            | 65 |
| Tabla 33. Formato propuesto de hoja de inventario. ....                         | 66 |
| Tabla 34. Formato propuesto de tarjeta de control. ....                         | 67 |
| Tabla 35. Medición de la recepción post – test. ....                            | 68 |
| Tabla 36. Medición de tiempo de post - test.....                                | 69 |
| Tabla 37. Cálculo de número de muestras post-test. ....                         | 70 |
| Tabla 38. Medición del tiempo estándar a partir de una muestra calculada.....   | 71 |
| Tabla 39. Cuadro comparativo de pre test y pos test .....                       | 73 |
| Tabla 40. Reporte de gastos de personal .....                                   | 74 |
| Tabla 41. Reporte de gastos varios de operaciones.....                          | 74 |
| Tabla 42. Cálculo de costos para el punto de equilibrios .....                  | 75 |
| Tabla 43. Inversión en muebles y enseres.....                                   | 76 |
| Tabla 44. Inversión en activos fijos tangibles .....                            | 78 |
| Tabla 45. Inversión en activos fijos intangibles .....                          | 78 |
| Tabla 46. Detalle del capital de trabajo .....                                  | 78 |
| Tabla 47. Análisis económico de la propuesta de mejora .....                    | 80 |
| Tabla 48. Análisis económico de costo de inversión, VAN, TIR y B/C .....        | 81 |
| Tabla 49. Análisis descriptivo de la productividad antes y después.....         | 84 |
| Tabla 50. Análisis descriptivo de la productividad antes y después.....         | 85 |
| Tabla 51. Análisis descriptivo de la eficiencia antes y después. ....           | 87 |
| Tabla 52. Estadística descriptiva de la Eficiencia en pre-test y pos -test..... | 88 |
| Tabla 53. Análisis descriptivo de la eficacia antes y después. ....             | 90 |
| Tabla 54. Estadística descriptiva la Eficacia en pre-test y post -test.....     | 91 |
| Tabla 55. Prueba de normalidad de la productividad.....                         | 93 |
| Tabla 56. Prueba de normalidad de eficiencia. ....                              | 95 |
| Tabla 57. Prueba de la normalidad.....  | 95 |
| Tabla 58. Indicador de recepción.....   | 96 |
| Tabla 59. Eficiencia .....  | 97 |
| Tabla 60. Eficacia .....  | 97 |
| Tabla 61. Medición de la recepción .....  | 98 |

## Índice de figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Diagrama causa-efecto para la baja productividad. ....    | 3  |
| Figura 2. Diagrama de Pareto de las causas .....                    | 6  |
| Figura 3. Estratificación de causas por área .....                  | 7  |
| Figura 4. Ubicación geográfica de la empresa .....                  | 19 |
| Figura 5. Organigrama general de la empresa .....                   | 20 |
| Figura 6. Diagrama de recorrido de recepción y almacenamiento ..... | 24 |
| Figura 7. Layout del almacén de insumos .....                       | 54 |
| Figura 8. Diseño de ubicación.....                                  | 56 |
| Figura 9. Señalización de almacenes.....                            | 57 |
| Figura 10. Punto de Equilibrio.....                                 | 76 |
| Figura 11. Indicador de recepción .....                             | 96 |
| Figura 12. Eficiencia .....   | 97 |
| Figura 13. Eficacia.....  | 98 |
| Figura 14. Productividad .....                                      | 98 |



## **Resumen**

El objetivo general planteado en la investigación fue determinar que mediante la aplicación de la gestión de almacenes beneficia en la productividad del área de almacenes en la empresa Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L.

Las técnicas fueron las siguientes: análisis documental, observación y entrevista estructurada. Los instrumentos que se emplearon fueron los siguientes: cronómetro, registro documentario, hoja de observación y cuestionario. El tipo de investigación es aplicada y explicativa y la investigación es de enfoque cuantitativo y obedece a un diseño experimental teniendo un alcance longitudinal.

Las principales conclusiones fueron las siguientes: Se logró una mejora en la gestión de almacenes, incrementándose la productividad en 15.1%. La eficiencia se incrementó en un 21% y la eficacia incremento a 4.71%

Palabras clave: Gestión de almacenes, productividad, eficacia, eficiencia.

## **Abstract**

The general objective raised in the investigation was to determine that through the application of warehouse management it benefits the productivity of the warehouse area in the company Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L.

The techniques were the following: documentary analysis, observation and structured interview. The instruments used were the following: stopwatch, documentary record, observation sheet and questionnaire. The type of research is applied and explanatory and the research has a quantitative approach and obeys an experimental design having a longitudinal scope.

The main conclusions were the following: An improvement in warehouse management was achieved, increasing productivity by 15.1%. Efficiency increased by 21% and effectiveness increased to 4.71%

Keywords: Warehouse management, productivity, effectiveness, efficiency

## I. INTRODUCCIÓN

La productividad, es fundamental que posee crecimiento económico y, el alivio la pobreza, tal como en las economías emergentes, como vivimos durante la crisis financiera de 2007-2009, que se está significado por un cercenamiento de la productividad a sus niveles más bajos en varias décadas, según la parte informativa “Productividad mundial: Tendencias, dinámicas y políticas”.

La productividad para economías emergentes y economías en desarrollo son un 20% más bajos que el promedio mundial en los países evolucionados en comparación al promedio de países desarrollados, nombró Ceyla Pazarbasioglu, vicepresidenta de Crecimiento neutral, Finanzas e Instituciones del Grupo Banco Mundial.

El crecimiento económico sé que se atravesó con mayor y eficiente acumulación de factores rentables; si bien el capital físico y la fuerza laboral, puede tener obvios límites a largo plazo y, que la productividad total de factores (PTF), tiene un subsidio sustancial al crecimiento económico.

En el caso peruano, Céspedes, Lavado y Ramirez-Rondán (2016) y Loayza (2016) predominan que, el capital humano, la infraestructura pública y al estreno comercial, como las circunstancias para el incremento de la productividad; factores que, globalmente va con políticas de estabilización adecuadas e activan el crecimiento económico.

Por otro lado, las políticas se canalizan para promover ciertas industrias favoreciendo su desarrollo, al estimular su productividad. Los sectores que no han podido amplificar la productividad pueden deberse a la falta de incentivos apropiados dentro de sus entornos regulables.

Aquellos sectores que no han logrado aumentar su productividad pueden ser el resultado de ausencia de incentivos correctos en su marco regulatorio.

A todo ello, se ha sumado la pandemia covid-19, como factor contribuyente al descenso de la producción en diversos sectores económicos. Cuarentena severa y prolongada, que redujo el PIB EN 11,1% EN 2020; por un lado , el empleo disminuyó en un 20%.

Contracción de las actividades económicas, lo que incide en el grave deterioro de la economía

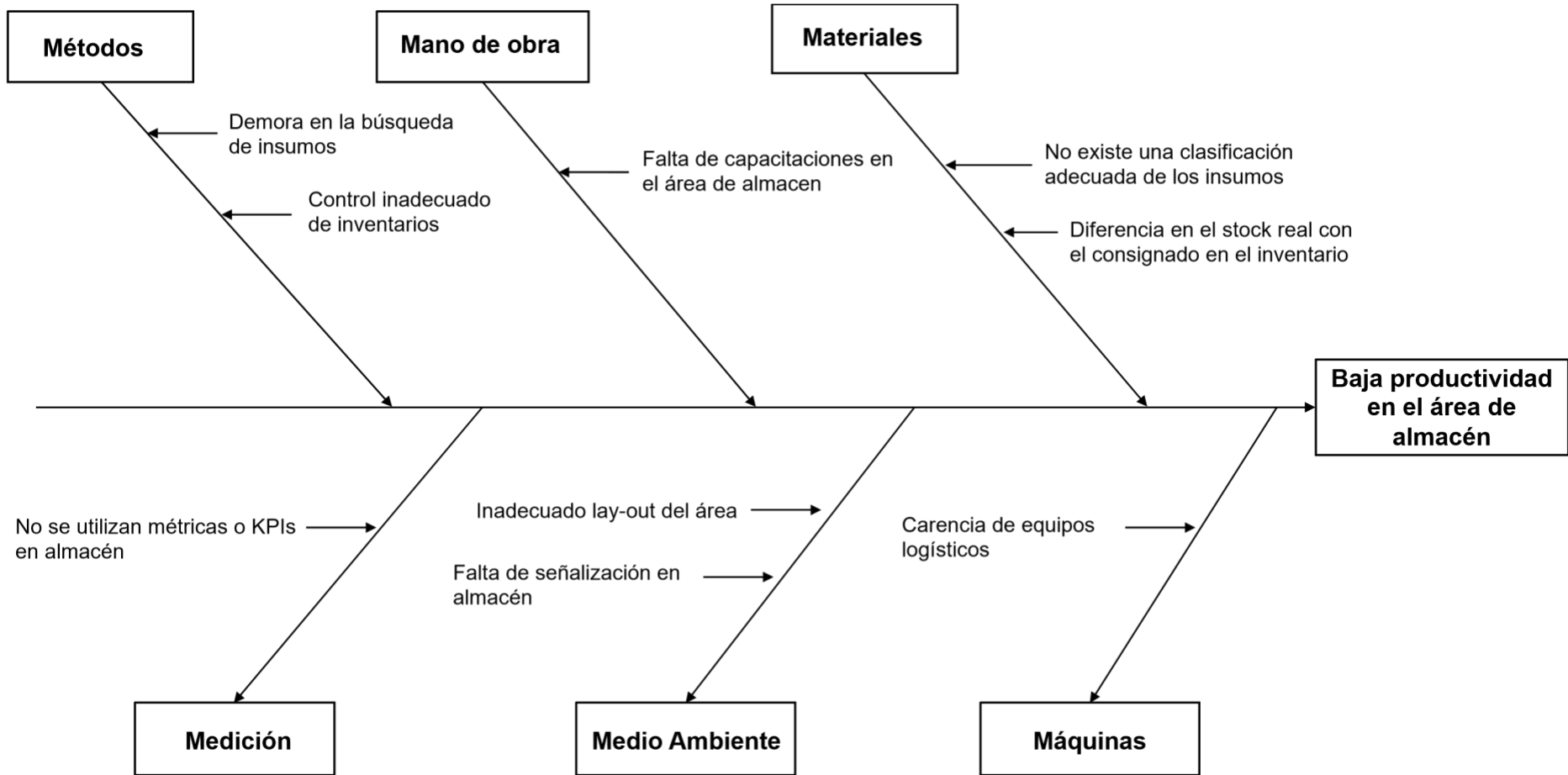
A nivel empresa, el refuerzo de la productividad dependerá del uso eficiente de todos los factores disponibles para dicha empresa.

Ahora la logística se ha constatado en un factor muy importante dentro del proceso de funcionamiento de una empresa, ya que al desarrollarse puede obtener una óptima gestión logística se podrá tener un mejor nivel de competidores que permitan a la empresa incrementar el grado de eficiencia.

La presente investigación analiza la gestión de almacenes de la empresa Agroindustrias El Majeñito, empresa que produce y comercializa lácteos. En seguida se ha realizado un estudio del proceso de almacenamiento en la organización se pudo detectar la baja productividad en la gestión de almacenes habiendo identificado las causas siguientes: Demora en la ubicación de insumos, control inadecuado de los inventarios, falta de capacitación en el sector del almacén, categorización inadecuada de los insumos, diferencia entre el stock real y lo consignado en la hoja de inventario, no se usan los KPI para medir la eficiencia de la administración del almacén, inadecuado layout del área , falta de señalización en el almacén , carencia de equipos logísticos.

La problemática descrita la podemos visualizar en el siguiente diagrama de Ishikawa.

Figura 1. Diagrama causa-efecto para la baja productividad.



Fuente: Elaborado por la autora.

En la figura 1, se identifica la baja productividad en la gestión de almacenes de insumos.

En seguida, tenemos la posibilidad de visualizar la matriz correlacional de las primordiales razones sustentan una menor productividad en la zona del almacén en los despachos de insumos, 0 es no causa, 1 causa de forma indirecta, 2 causa de manera semidirecta, 3 causa directa.

**Tabla 1.** *Correlación de razones principales para la baja productividad en la gestión de almacenes. (Matriz de Vester)*

| Código | Variable   | A        | B        | C        | D        | E        | F        | G        | H         | I  | Influencia |
|--------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----|------------|
| A      | Demora en la búsqueda de insumos   | <b>0</b> | 3        | 2        | 3        | 0        | 1        | 3        | 3         | 3  | <b>18</b>  |
| B      | Control del movimiento de insumos  | 3        | <b>0</b> | 1        | 3        | 1        | 1        | 2        | 3         | 3  | <b>17</b>  |
| C      | Falta capacitación en área de almacén de insumos   | 3        | 1        | <b>0</b> | 3        | 3        | 2        | 1        | 0         | 0  | <b>13</b>  |
| D      | No hay clasificación adecuada de Insumos   | 3        | 3        | 3        | <b>0</b> | 0        | 3        | 2        | 2         | 2  | <b>18</b>  |
| E      | Diferencia entre stock real y lo consignado en la hoja de inventario                             | 0        | 0        | 3        | 3        | <b>0</b> | 2        | 2        | 2         | 3  | <b>15</b>  |
| F      | No se utilizan métricas o kpi en almacén para medir eficiencia de gestión del almacén de insumos | 1        | 2        | 3        | 3        | 3        | <b>0</b> | 1        | 0         | 3  | <b>16</b>  |
| G      | Inadecuado layout del sector de almacén de insumos   | 3        | 3        | 1        | 2        | 2        | 1        | <b>0</b> | 3         | 1  | <b>16</b>  |
| H      | Falta Señalización en almacén de insumos   | 3        | 2        | 0        | 3        | 3        | 2        | 3        | <b>0</b>  | 1  | <b>17</b>  |
| I      | Carencia de equipos logísticos   | 0        | 3        | 0        | 3        | 3        | 2        | 1        | <b>0</b>  | 0  | <b>12</b>  |
|        | DEPENDENCIA  | 16       | 17       | 13       | 23       | 15       | 14       | 15       | <b>13</b> | 16 | <b>142</b> |

Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación

En la tabla 1, se muestra la relación priorizada de todas las causas que están influyendo de manera principal en el óptimo manejo de la gestión de almacén. Podemos precisar que entre las principales causas que, influyen en la gestión de dicho proceso está la demora en búsqueda de insumos, el deficiente control del movimiento de los insumos y la clasificación inadecuada de los mismos.

**Tabla 2. Frecuencia de causas**

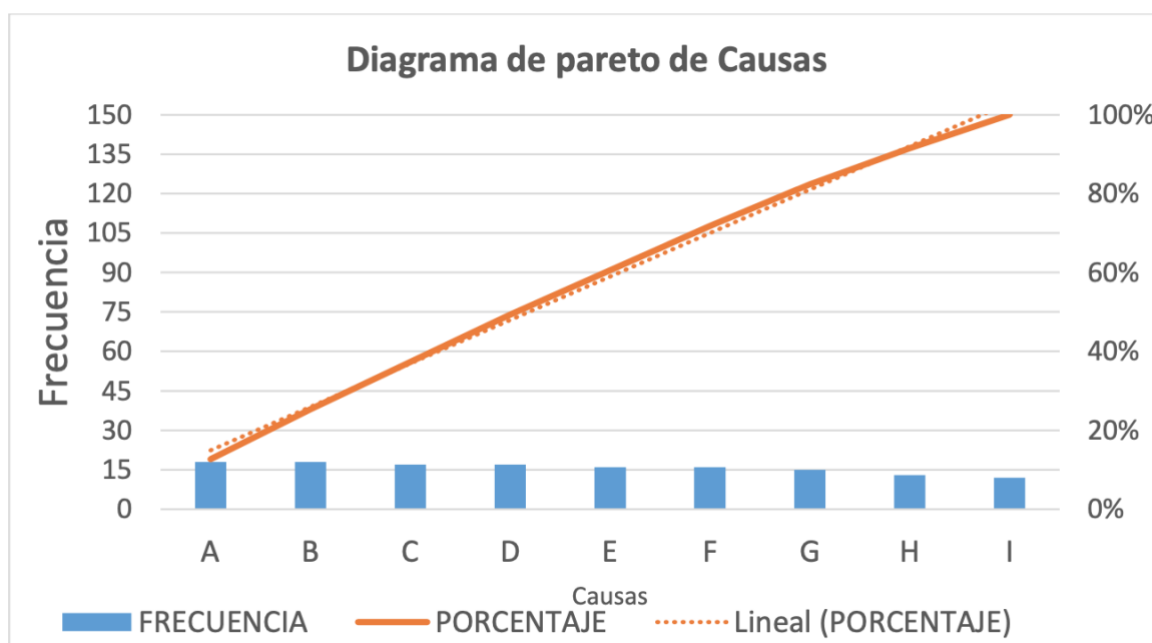
| Ítem  | Causas   | Frecuencia | %    | Frecuencia acumulada | % Acumulado |
|-------|--|------------|------|----------------------|-------------|
| A     | Demora en la búsqueda de insumos   | 18         | 13%  | 18                   | 13%         |
| B     | Control inadecuado de los insumos  | 18         | 13%  | 36                   | 26%         |
| C     | Deficiente control del movimiento de los insumos                             | 17         | 12%  | 53                   | 38%         |
| D     | Falta de señalización en el almacén de insumos                               | 17         | 12%  | 70                   | 50%         |
| E     | No se usan KPI para medir la eficiencia de la gestión del almacén de insumos | 16         | 11%  | 86                   | 61%         |
| F     | Inadecuado layout del área de almacén de insumos                             | 16         | 11%  | 102                  | 72%         |
| G     | Diferencia entre el stock real y lo consignado en la hoja de inventario      | 15         | 11%  | 117                  | 83%         |
| H     | Falta de capacitación en el sector del almacén de insumos                    | 13         | 9%   | 130                  | 92%         |
| I     | Carencia de grupos logísticos  | 12         | 8%   | 142                  | 100%        |
| TOTAL |  | 142        | 100% |                      |             |

Fuente: Elaboración propia.

### **Interpretación.**

En la tabla 2, se muestra las causas que influyen sobre la gestión de almacenes de Agroindustrias El Majeñito.

**Figura 2.** *Diagrama de Pareto de las causas*



Fuente: Elaborado por la autora.

### Interpretación.

En la figura 2, se puede visualizar de manera porcentual la influencia de cada causa.

Tomando como referencia el diagrama se elabora la estratificación de causas por áreas.

**Tabla 3.** *Estratificación de causas por área.*

| Ítem  | Causas en el almacén  | Frecuencia |
|-------|---|------------|
| A     | Demora en la búsqueda de insumos  | 18         |
| B     | Clasificación inadecuada de los insumos   | 18         |
| E     | No se aplican los KPI para medir la eficiencia de la gestión del almacén de insumos | 16         |
| F     | Inadecuado layout del área de almacén de insumos                                    | 16         |
| H     | Falta de capacitación en el área del almacén de insumos                             | 13         |
| I     | Carencia de equipos logísticos  | 12         |
| TOTAL |   | 142        |

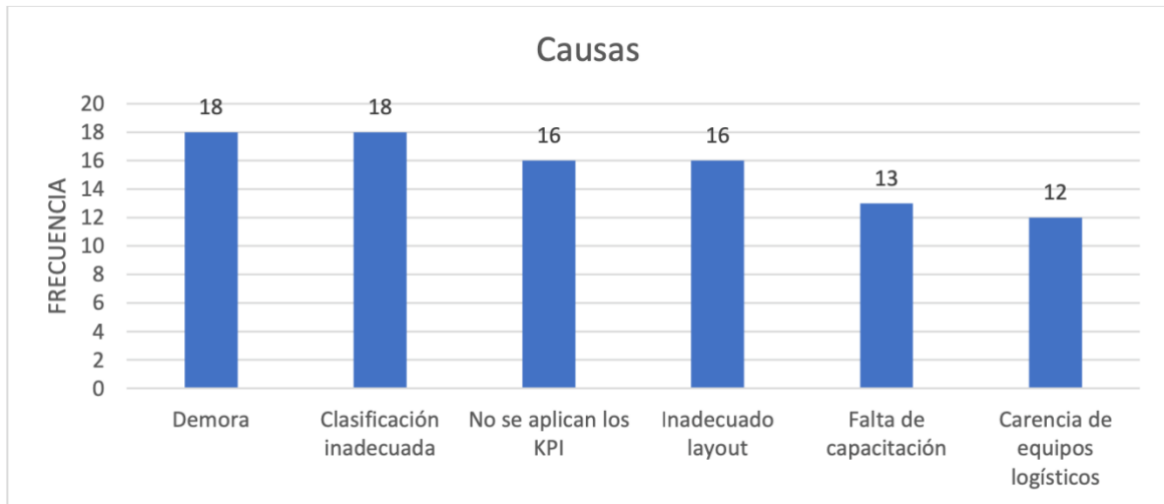
Fuente: Elaborado por la autora



### Interpretación.

En la tabla 3, se presenta la estratificación de las causas por áreas tomando en consideración el área de gestión y proceso.

**Figura 3.** Estratificación de causas por área



Fuente: Elaborado por la autora.

### Interpretación.

En la figura 3, permite identificar que, las principales causas son la demora en la búsqueda de insumos y clasificación inadecuada de los mismos.

A partir de lo manifestado en líneas anteriores se fórmula las siguientes interrogantes:

Presentaremos el problema general.

¿Cuál será la medida en la que gestión de almacenes afecta la productividad en el área de almacén de la empresa, Agroindustrias El Majeñito?

Presentamos los problemas específicos.

¿Cuál es la forma en la que la gestión de almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Agroindustrias El Majeñito?

¿De qué, manera la Gestión de almacenes mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Agroindustrias El Majeñito?

A continuación, precisaremos la justificación de la presente investigación, señalando que, la presente investigación permitirá gestionar el almacenamiento de manera eficiente, logrando de esta manera elevar la productividad en dicha área y desde el punto de vista académico contribuirá a fortalecer el conocimiento de futuros investigadores que tengan interés en mejorar la gestión de almacén en diferentes tipos de negocio.

Pasaremos a precisar los objetivos generales y objetivos específicos.

Se planteó como objetivo general.

Determinar la influencia de la gestión de almacenes en la mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Agroindustrias El Majeñito.

Los objetivos específicos para la presente investigación son los siguientes:

Determinar la eficiencia de la gestión de almacenes en el área de almacén de la empresa.

Determinar la eficacia de la gestión en el área de almacén de la empresa.

Las hipótesis establecidas para la presente investigación son:

Hipótesis General.

Con la implementación de la gestión de almacenamiento se espera la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Agroindustrias El Majeñito.

Hipótesis Específicas.

Con la implementación de la gestión de almacenamiento se espera la mejora de la eficiencia en el área de almacén de la empresa Agroindustrias El Majeñito.

Con la implementación de la gestión de almacenamiento se espera la mejora de la eficacia en el área de almacén de la empresa Agroindustrias El Majeñito.

## **II. MARCO TEÓRICO.**

Alvarado (2017). En su investigación se diagnosticaron herramientas de seguimiento directo como cuestionarios, calibres, codificación y tablas de inventario. Incluso la gerencia de la tienda mejora la productividad de la compañía al 72.73%.

Miranda (2018), presenta como objetivo general determinar cómo mejorar la gestión productiva del almacén en la empresa antes hablada, los métodos usados en este tema es el análisis y control documental y como herramienta de registro. Se finalizó que la gestión de almacenes mejoró la productividad en las oficinas corporativas en un 49%, y pudo elevar la eficiencia en un 26% y la eficacia en un 34%.

Medina (2017) presenta como objetivo principal mejorar la productividad del almacén proponiendo el método gestión de inventario. La muestra de estudio estuvo unida a 12 artículos en stock de máquinas expendedoras de snacks y bebidas en el almacén de VEND S.A.C. Las técnicas que se reusaron son análisis de documentos, seguimiento y ficha de observación como herramienta. Concluyó que la gestión de inventarios mejoró la productividad en un 7.34% desde entonces el rendimiento ha elevado de 91.93% a 96.52% y la eficiencia ha aumentado por 94.68% a 97.68% en el estudio determinaron que una buena gestión de almacén asegura niveles tachables de productividad.

Huamán & Nolorbe, (2020), El estudio siguió un diseño no experimental, la técnica usada fue la observación, para el procesamiento de datos que se aprovechó los programas Excel y SPSS, la rentabilidad antes de la optimización del 73,79%. Porque se ha demostrado un aumento de eficiencia del 22,18% y eficiencia del 13,77%. Concluyeron que “la aplicación de la gestión de almacenes ha elevado la productividad, la eficacia y la eficiencia de la gestión de almacenes”.

Zavaleta & Ramírez, (2019) en “Gestión de almacenes y su relación con la productividad laboral de la Empresa Visa Constructores S.A.C., Juanjuí, 2018”. su objetivo general es formar la relación entre gestión de almacenes y la productividad laboral para Viza Constructores S.A.C. Llegan a la conclusión que, “existe la relación entre la gestión de almacenes y la productividad laboral en la organización estudiada”.

En cuanto en antecedentes internacionales citaremos los siguientes:

Torres, (2018), que en su investigación arribaron a la conclusión que, “el área de bodega se encontraba desorganizada, sin la debida clasificación de los productos, sin la debida categoría de los productos, sin los equipos adecuados de almacenamiento y manejo, y las locomotoras de destilación carecían de herramientas y equipos de protección.

Cavagnaro & Méndez, (2016) en su investigación el objetivo es mejorar la productividad logística en la gestión de almacenes. Los métodos utilizados en dicho trabajo se extrajeron del análisis de investigación inductivo y deductivo, como notas técnicas y entrevistas.

Concluyeron que: el uso de un sistema integral de gestión de almacenes mejora la productividad logística”.

Bedor, (2016) en su investigación tienen como objetivo principal proponer un sistema de almacenamiento que optimice los procesos que se ha desarrollado en el almacén de productos procesados. Análisis del estado actual de funcionamiento; se marcaron las encuestas y entrevistas a funcionarios relevantes en el sector de almacenaje.

Martínez (2015), en la tesis “Propuesta de mejora del sistema de gestión de almacén de materias primas”, el objetivo general se fraccionó en tres procesos las cuales son la causa de raíz del problema, el análisis de la situación actual y la clase A, B, C entre las herramientas logísticas, la tasa de utilización del almacén alcanza 95% de capacidad. Concluye que el ahorro se estimó a 390.000 bolívares mensuales. Se finalizó la identificación como el desorden en el almacén, la ubicación de los materiales en un lugar fijo y la falta de medios visuales para almacenar e inspeccionar los bienes guardados, como variables que afectan la gestión de la oficina.

Contreras & Quintero (2012), quienes en su investigación proponen como objetivo general de realizar propuestas para mejorar la gestión de los almacenes de materia prima para empresa del sector químico calzado .Las técnicas utilizadas serán el análisis de documentos , la observación directa y las entrevistas no estructuradas y como herramienta el diagrama de flujo , matriz jerárquica, diagrama de causa y efecto, diagrama Pareto, etc. La tasa de retorno mínima exigida a la empresa es

del 27,68% y la adquisición del valor actual neto asociado a la ejecución de ofertas es inferior a las condiciones contemporáneas.

Pasaremos a precisar diferentes definiciones de logística

López (2008) en su obra “Logística Comercial” establece claramente que la empresa debe atender y satisfacer el requerimiento o necesidad del cliente o usuario, proporcionando los productos en el momento, lugar y cantidad que el cliente desea solicitar a un costo mínimo.

Lambert (2008) define la logística como “una parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, ejecuta y controla de manera efectiva y eficiente el flujo de materiales y almacena productos.”

García (2002) define un almacén como “una unidad de servicios dentro de una estructura corporativa orgánica y funcional, cuyo objetivo es proteger, custodiar, controlar y suministrar materiales.”

Según (López 2008) las operaciones de almacenamiento incluyen: “descarga, recepción, traslado a la zona de almacenamiento y recolección”.

Sobre el proceso de consolidación y embarque (López 2008) menciona que: “es el proceso de rotular los productos, agruparlos por ocupación, empacarlo, autorizar documentos”.

Tal como la logística Comercial, se refiere “al proceso que analiza las fases de estructura del equipo, selección de criterios, investigación del sitio, extracción y estimación de la posición” (López 2008).

Aquí (López 2008) señala que, “los factores estudian las distancias entre las bodegas, el cliente y el preventista, el tipo de transporte que se utilizará con frecuencia, acceder a los terrenos, la disponibilidad de la fuerza de laborar”.

Quizás (López 2008), comenta que en el almacén” debe estar cumplido con los siguientes sectores:” almacenaje, recepción, preparación de pedidos, despacho, consultorio y áreas determinadas”.

La productividad es definida por (Quesnay y Álvarez 1974) como la resultante de dividir la producción entre uno los factores de producción, por lo que podemos hablar de productividad del capital, ganancia, duro trabajo, etc., tal vez (Koontz,

Wehrich y Cannice 2012), es la capacidad del sistema para la fabricación de salidas de los productos y, al mismo tiempo, la medida en que los recursos utilizados se generen por completo se concluye que es valor agregado.

Para otros (Robbins, Stephen, Coulter 2005), la productividad es “El nivel más inmenso de análisis del comportamiento de una organización, para donde la empresa maneje de manera efectiva si logra sus objetivos satisfaciendo la transformación de insumos en producción al importe menor”.

La eficiencia expone la capacidad o habilidad del trabajo en un proceso dado, lo que reduce el uso de recursos.” (Andrade, 2005). Todavía, (Chiavenato 2007) sostiene que la eficiencia es “el recurso más usado correctamente”.

Como (Koontz, Wehrich y Cannice 2012) y (Robbins, Stephen, Coulter 2005), opinan que, eficiencia es “ la consecución de objetivos con la menor cantidad de recursos, para alcanzar buenos resultados con el menor presupuesto”.

Eficacia, es la “capacidad de una organización para elevar sus metas, incluyendo el desempeño y los factores del ambiente.” Fernández y Sánchez (1997). Así que, (Chiavenato 2007) habla que es una medida de logro de resultados”, por su parte (Koontz, Wehrich y Cannice 2012) expone que, es el logro de metas, mientras que (Robbins, Stephen, Coulter 2005) la efectividad es específico es como "hacer lo correcto", es decir; las actividades de trabajo al margen de objetivos ganados.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

##### Tipo de investigación

Por su finalidad, el estudio es aplicable porque su objeto “es enseñar el problema planteado, tal como se enfoca en el régimen de la teoría de los almacenes y aclarar los problemas suscitados en dicha empresa.” (Baena Paz 2018).

El presente trabajo de investigación se encuentra en el nivel informativo “porque se enfoca en responder a los hechos a través de causa y efecto, así como en exponer el fenómeno de origen y la correspondencia entre las variables.” (Hernández, Fernández y Baptista 2010).

Por su enfoque, el estudio es de enfoque cuantitativo ya que se analizó el escalamiento numérico del análisis estadístico (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio 2010).

**Diseño de investigación.** El presente trabajo de investigación somete a un diseño pre experimental es como un solo grupo cuyo grado de control es diminuto.

**Alcance temporal.** Es longitudinal, en dos momentos, antes de la propuesta de mejora y después de la propuesta de mejora, razón por la cual se sujeta un pre-test y un post-test.

#### 3.2 Variables y operacionalización

Para continuar, detallamos las variables independiente y dependiente.

La matriz de operacionalización de variables se podrá visualizar en la sección de anexos.

##### Gestión de almacenes (variable independiente)

**Definición conceptual:** “Es un proceso clave que busca regular los flujos entre la oferta y la demanda, que se optimizará los costos de distribución y satisfacer los avisos de ciertos procesos productivos” (Alberto y Espinal 2010).

**Definición operacional:** Se medirá tomando en cuenta dos dimensiones recepción y almacenamiento.

Las variables que se aplicaron son:

**Recepción:** Se forma un control de la mercadería enviada por los suministradores, la fórmula que se dice a continuación nos permitirá determinar el porcentaje de

aquellas órdenes de compra que originan ingresadas correctamente hacia el almacén.

$$REC = \frac{OCRI}{OCS} \times 100\%$$

Dónde:

REC : Órdenes de compra recepcionadas  
OCRI : Órdenes de compra recepcionadas incompletas  
OCS : Órdenes de compra solicitadas

### **Exactitud de registro de inventarios**

Indicador que precisa la cantidad de reserva de un producto en relación al stock registrado por la empresa cuando se lleva a cabo el inventario (Mora [sin fecha]). La fórmula para poder diagnosticar la exactitud en el registro de inventarios es la siguiente:

$$ERI = \frac{TRS}{TRFC} \times 100\%$$

Dónde:

ERI: Exactitud de registro de inventarios (%)  
TRS: Total de registro sistema (unidad)  
TRFC: Total de registro físicos contados (unidad)

### **Productividad (Variable Dependiente)**

**Definición conceptual:** “Cociente que resulta de fraccionar la producción por uno de los factores de producción, de esta forma es practicable hablar de productividad de capital, de inversión, mano de obra, etc.” (Quesnay y Álvarez 1974).

### **Definición operacional**

Es la probabilidad de crecer la producción a partir de la elevación de cualquiera de los factores productivos ya nombrados.

Para poder calcular la productividad se notifica en medir la eficiencia y eficacia para que se disponga la fórmula siguiente:

$$P = EF \times EFA$$

Dónde:



P : productividad (%)

EF : eficiencia (%)

EFA : eficacia (%)

Fuente: Mora, A (2018)

### **Eficiencia**

"Mide la amplitud de actuación de un sistema económico, para lograr el cumplimiento de propósito, disminuyendo el empleo de bienes." Para medir la eficiencia se colocó la fórmula siguiente:

$$EF = \frac{HHR}{HHE} \times 100\%$$

Dónde:

EF: Eficiencia. (%)

HHR: Horas hombre realizadas (tiempo de demora para atender un pedido).

HHE: Horas hombre empleadas (total de horas de la jornada laboral).

### **Eficacia**

Medir el tiempo de atrasó para la entrega del producto (desde que se pide hasta que el operario percibe el producto (Mora [sin fecha]). La eficacia se contará a través de la fórmula sucesiva:

$$EFA = \frac{PA}{PP} \times 100\%$$

Dónde:

EFA: Eficacia. (%)

PA: Pedidos atendidos (pedidos del operador al encargado del almacén en una jornada de trabajo).

PP: Pedidos programados al día (pedidos durante la jornada de trabajo).

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

#### **Población:**

Según (Hernández, Fernández y Baptista 2010) es “la integridad fenomenal a estudiar, donde se encuentra en las sociedades datos en común que darán origen a los apuntes de la investigación”.

La población considerada en la presente investigación fue total de pedidos del área de producción al sector del almacén en un periodo de 26 días.

#### **Criterios de exclusión:**

Pedidos después del día 26.

Días no laborables.

#### **Criterios de inclusión:**

Pedidos decepcionados hasta el día 26.

#### **Muestra:**

Se consideró como muestra la totalidad de pedidos atendidos y no atendidos realizados por la sección de producción.

#### **Muestreo:**

El tipo de muestreo que se aprovechó en la presente averiguación es el no probabilístico ya que los elementos que serán parte de la muestra fueron designados por la investigadora.

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

#### **Técnicas**

Son los procedimientos trabajados para recolectar dicha información en las que sobresalen la observación, la entrevista y la encuesta” (Rodríguez 2005). Para el presente estudio las técnicas que se visualizaron fueron las siguientes: análisis documental, observación y entrevista estructurada.

#### **Instrumentos**

“Los instrumentos son cualquier recurso, dispositivo o tamaño que se evalúa para alcanzar, registrar o almacenar la información. Entre los cuales se sugiere: cuestionarios, entrevistas y otros” (Arias 2011).

Los instrumentos que se acomodaron fueron: el cronómetro, el registro documentario, hoja de observación y cuestionario. El cronómetro favoreció la toma

de tiempos de las actividades dentro del sector de almacenaje. El registro documentario accedió mantener la información recolectada para proceder ser analizada. La hoja de observación aprobó reconocer en el espacio de la situación actual de la infraestructura del establecimiento y del proceso de almacenamiento. El cuestionario se adoptó a la persona encargada del área del almacén y proporcionó conocer la situación actual de la gestión de almacenamiento en la empresa motivo de aprendizaje.

**Validez:** “La validez se omite el grado en que un instrumento objetivamente mide la variable que quiere medir” (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio 2010).

Se aprobaron los instrumentos mediante la conformidad de tres ingenieros de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, sede Lima Norte, los resultados de dicha validación se muestran a continuación:

**Tabla 4. Validez de expertos**

| N.º | Datos del experto                  | Grado de instrucción | Resumen   |
|-----|------------------------------------|----------------------|-----------|
| 1   | Gustavo Adolfo Montoya<br>Cárdenas | Doctor               | APLICABLE |
| 2   | Percy Sixto Sunohara Ramírez       | Doctor               | APLICABLE |
| 3   | Augusto Edward Paz Campaña         | Doctor               | APLICABLE |

Fuente: Elaborado por la autora.

### **Confiabilidad.**

“La confiabilidad es la posición del instrumento que produce respuestas congruentes y concebible.” (Hernández, Fernández y Baptista 2010).

Los formatos validados se pueden visualizar en el Anexo 8.

### **3.5 Procedimientos.**

La recolección de la información es recolectada según los pasos a continuación:

Búsqueda de antecedentes de la investigación a nivel nacional e internacional relacionadas al tema que se une en la presente investigación.

Búsqueda de referencias bibliográficas especialmente en logística, función de almacenes e inventarios y gestión de recursos humanos.

Entrevista con el representante legal de la empresa quien es el gerente para adquirir la autorización para llevar a cabo la investigación y contar con información referida de la empresa.

Aplicación de un cuestionario a la persona encargada del departamento de logística, para notar la situación actual de la gestión de almacenamiento.

Elaboración y llenado de la ficha de observación.

Registro de los indicadores de eficacia y eficiencia.

#### **3.5.1 Descripción general de la empresa**

##### **Situación actual**

La empresa Agroindustrias El Majeñito, empresa que fabrica y comercializa productos lácteos como yogurt, queso, mantequilla en diferentes tipos, sabores y presentaciones. Se encuentra ubicada en la provincia Caylloma distrito de Majes y actualmente es dirigida por el Ing. Richard Ampuero Ccaya.

##### **Base Legal**

Razón social: Agroindustrias El Majeñito Empresa Individual De Responsabilidad Limitada.

Ruc:20454226829

Representante Legal: Richard Ampuero Ccaya.

Nombre comercial: Agroindustrias El Majeñito

Tipo de empresa: Empresa Individual de Responsabilidad Limitada.

Fecha inicio actividades :15 septiembre 2006

Actividades comerciales:

Elaboración de productos lácteos

Vta. Min. en almacenes no especializados

CIIU: 15202

## Localización

País: Perú

Provincia: Caylloma

Departamento: Arequipa, Perú

Distrito /Ciudad: Majes

Dirección legal: Parcela nro.25 Ramal 1 D-5

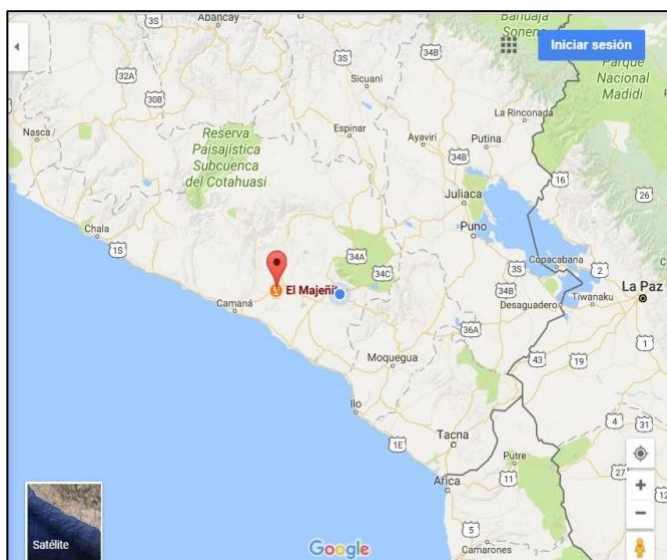
## Contacto

Página: Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L

E-mail: agroindustrialmajeñito@yahoo.com.pe

Teléfono :(054 )797316 -957820066-959005802-959737418

**Figura 4.** Ubicación geográfica de la empresa



Fuente: <https://www.google.com.pe/maps/place/El+Majeñito>

### 3.5.2 Filosofía empresarial de la empresa

**Misión:** Desarrollar proyectos y productos de calidad a tiempo, comprometerse con la innovación y la tecnología avanzada y persistir un servicio de calidad para satisfacer siempre a los clientes.

**Visión:** Ser el líder del mercado peruano en la industria y comercialización de productos lácteos.

**Valores:**

**Comunicación:** Aprenda a escuchar las opiniones de cada empleado.

**Responsabilidad:** Cumplir con las normas de la empresa.

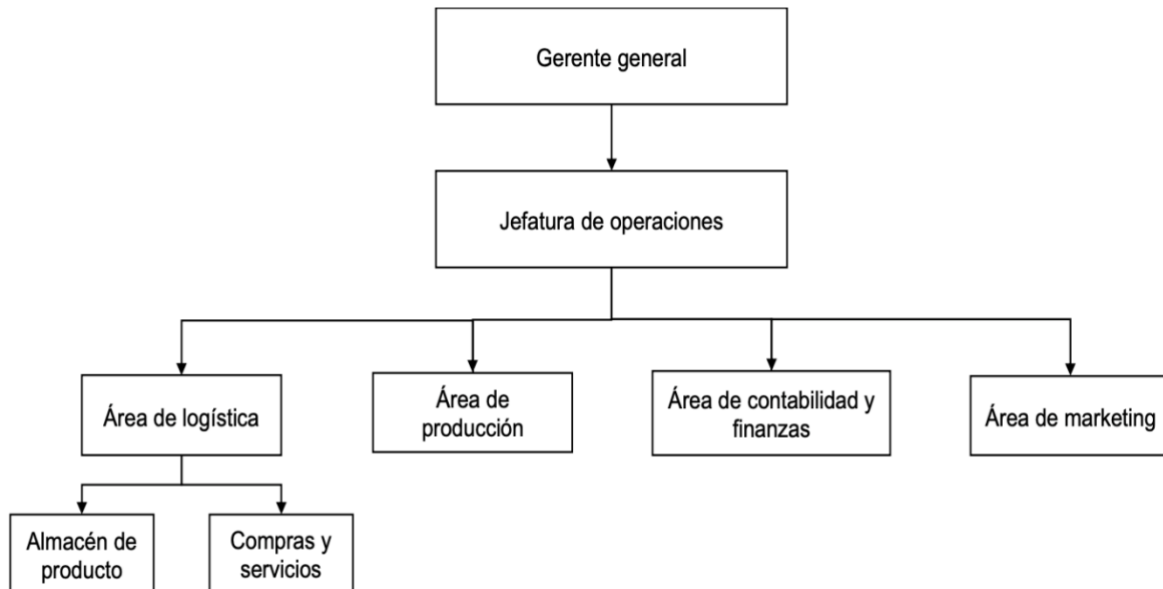
**Perseverancia:** Continuar enfrentando desafíos para lograr los objetivos de la empresa.

**Convivencia:** Crear un ambiente de trabajo adecuado y generar condiciones favorables para el trabajo en equipo y armonía entre los empleados de la empresa.

**Compromiso:** Someter productos de buena calidad a los clientes, determinando las normas establecidas a nivel nacional e internacional.

**3.5.3 Organigrama general de la Empresa Agroindustrias El Majeñito.**

**Figura 5.** Organigrama general de la empresa



Fuente: Elaborado por la autora.

**3.5.4 Descripción de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho.**

**Recepción y almacenamiento:**

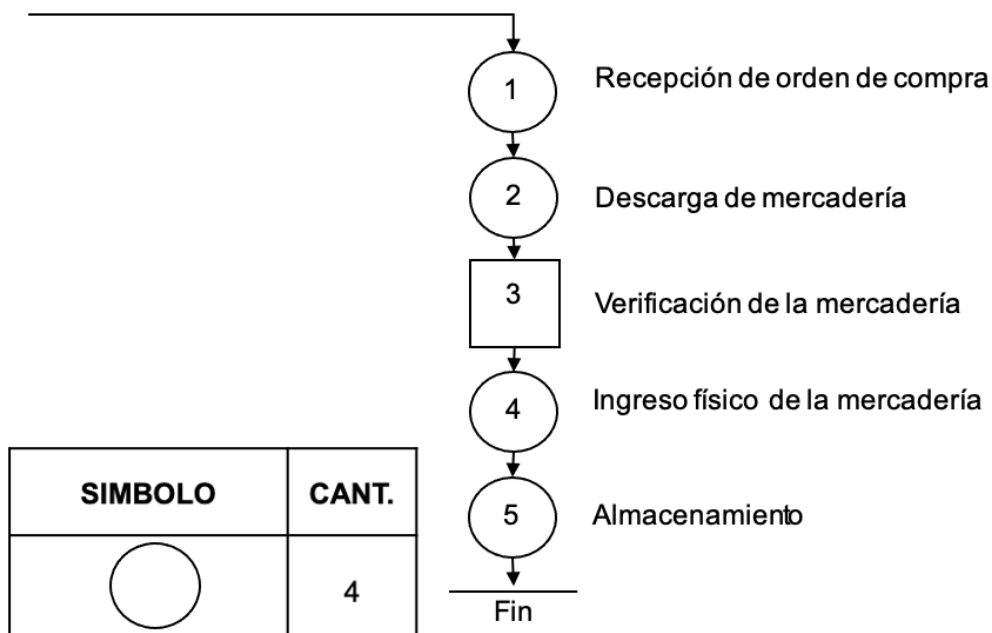
El proceso comienza al recibir la mercadería en el almacén, seguidamente dicho operario visualiza el estado de la mercadería; así mismo se corrobora que coincidan las cantidades que figura en la guía de remisión con lo que trae el transportista

Luego de recepcionada la mercadería, el operario se dirige al área de almacenamiento para identificar la mercadería en los estantes que se tiene en el almacén.

**Tabla 5.** Diagrama de operaciones de proceso de recepción y almacenamiento (DOP)

| Diagrama de operaciones de procesos   |                |                            |                     |
|---------------------------------------|----------------|----------------------------|---------------------|
| Agroindustrias "El Majeñito" E.I.R. L | Método         | Pre - test                 |                     |
|                                       |                | Post - test                |                     |
|                                       | Proceso        | Recepción y almacenamiento |                     |
| Área                                  | Almacén        | Colaborador                | Operario de almacén |
| Elaborado por                         | Karen Carrasco | Fecha                      | Set - 2021          |

Proceso de Recepción y almacenamiento



| SIMBOLO      | CANT.    |
|--------------|----------|
| ○            | 4        |
| □            | 1        |
| ○<br>□       | 0        |
| <b>Total</b> | <b>5</b> |

Fuente: Elaborado por la autora.



**Tabla 6.** Diagrama de análisis de proceso de recepción y almacenamiento (DAP)

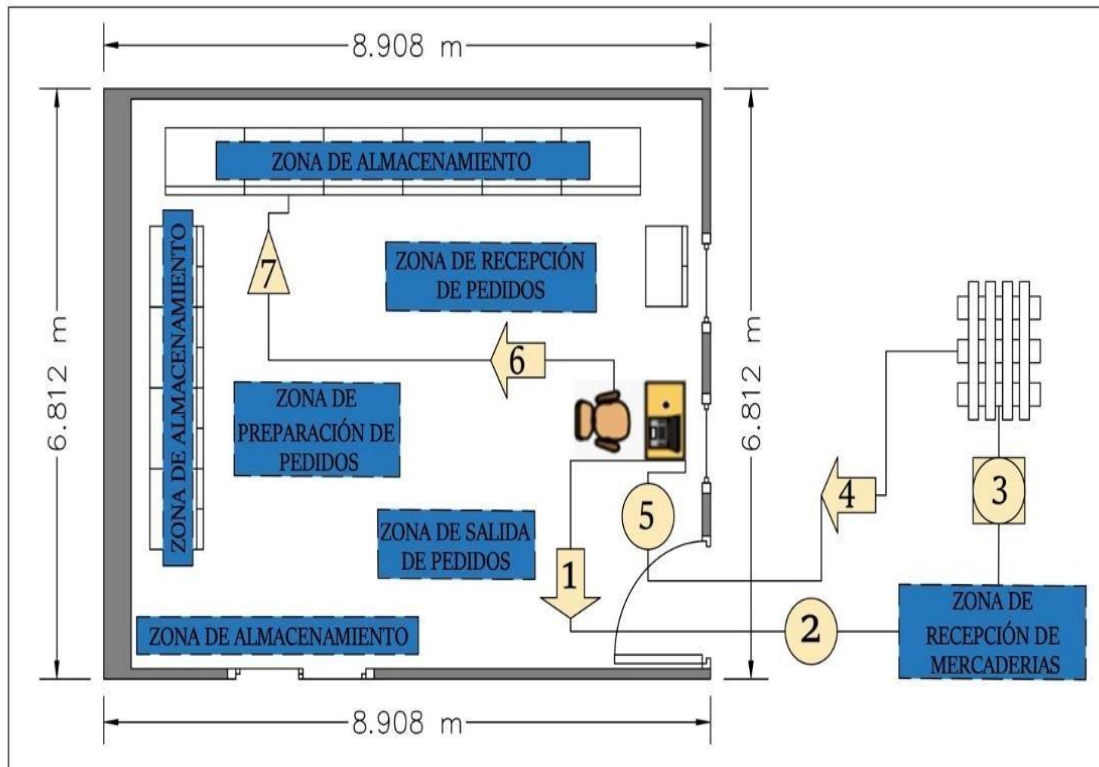
| Diagrama de análisis de procesos      |   |  |                      |               |             |            |   |        |   |
|---------------------------------------|---|--|----------------------|---------------|-------------|------------|---|--------|---|
| Agroindustrias "El Majeñito" E.I.R.L. |   | Registro   |                      | Resumen       |             |            |   |        |   |
| Método                                |   | Pre-Test   | Actividad            | Pre-Test      |             |            |   |        |   |
| Post-Test                             |   | Operación  | Transporte           | Espera        | Inspección  | Almacenaje |   |        |   |
| Área                                  |   | Almacén  |                      | Operación     | Transporte  | Espera     |   |        |   |
| Elaborado por Proceso                 |   | Karen Sheila Carrasco Huamán   |                      | Espera        | Inspección  | Almacenaje |   |        |   |
| Colaborador                           |   | Operario de almacén  |                      | Inspección    | Almacenaje  | Almacenaje |   |        |   |
| Fecha                                 |   | Set-21   |                      | Distancia (m) |             |            |   |        |   |
| N.º                                   | Operación   | Actividades  | Distancia (m)        | T (min)       | ○           | ⇒          | ⏸ | □      | ▽ |
| 1                                     | Recepción de orden de pedido                      | El operador recibe el pedido<br>Verifica el correcto llenado de la orden de requerimiento.   | 4.13                 | 0.1           | X           |            |   |        |   |
| 2                                     | Búsqueda de las existencias                       | El operador comprueba si existe el stock de lo solicitado.   |                      | 0.15          | X           |            |   |        |   |
| 3                                     | Confirmación de existencia                        | El operario del almacén confirma la existencia de insumos a quien hace el pedido.  |                      | 1.41          |             |            |   | X      |   |
| 4                                     | Búsqueda de insumos                               | El operario se traslada a recoger las canastillas para recolectar los insumos de la zona de recepción.<br>El operario del almacén se traslada a la zona de almacenamiento.<br>Búsqueda de los insumos respectivos. | 1.50<br>2.60<br>3.70 | 0.4<br>4<br>5 | X<br>X<br>X |            |   |        |   |
| 5                                     | Selección del insumo                              | Comprueba el estado del insumo.<br>El operador coloca los insumos dentro de la canastilla.   |                      | 8<br>0.05     | X<br>X      |            |   |        |   |
| 6                                     | Verificación de la cantidad                       | Verifica la cantidad solicitada.<br>Verifica el peso de acuerdo con lo solicitado.   |                      | 0.11<br>4     |             |            |   | X<br>X |   |
| 7                                     | Entrega del insumo                                | Se traslada a la zona de salida de pedidos.<br>Entrega del insumo.   | 1.90                 | 0.11          | X<br>X      |            |   |        |   |
| 8                                     | Verificación por parte del operario de producción | Verificación del estado del producto y cantidad por parte del operario de producción.  |                      | 2             |             |            |   | X      |   |
| Total                                 |   |  | 13.83                | 25.33         |             |            |   |        |   |

Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación.

En la tabla 6 se describe el proceso llevado a cabo desde el momento en que el operario del área de producción realiza un requerimiento al área de almacén de insumos, hasta el instante en que dicho operario receptiona y verifica lo solicitado.

**Figura 6.** Diagrama de recorrido de recepción y almacenamiento



Fuente: Elaboración propia.

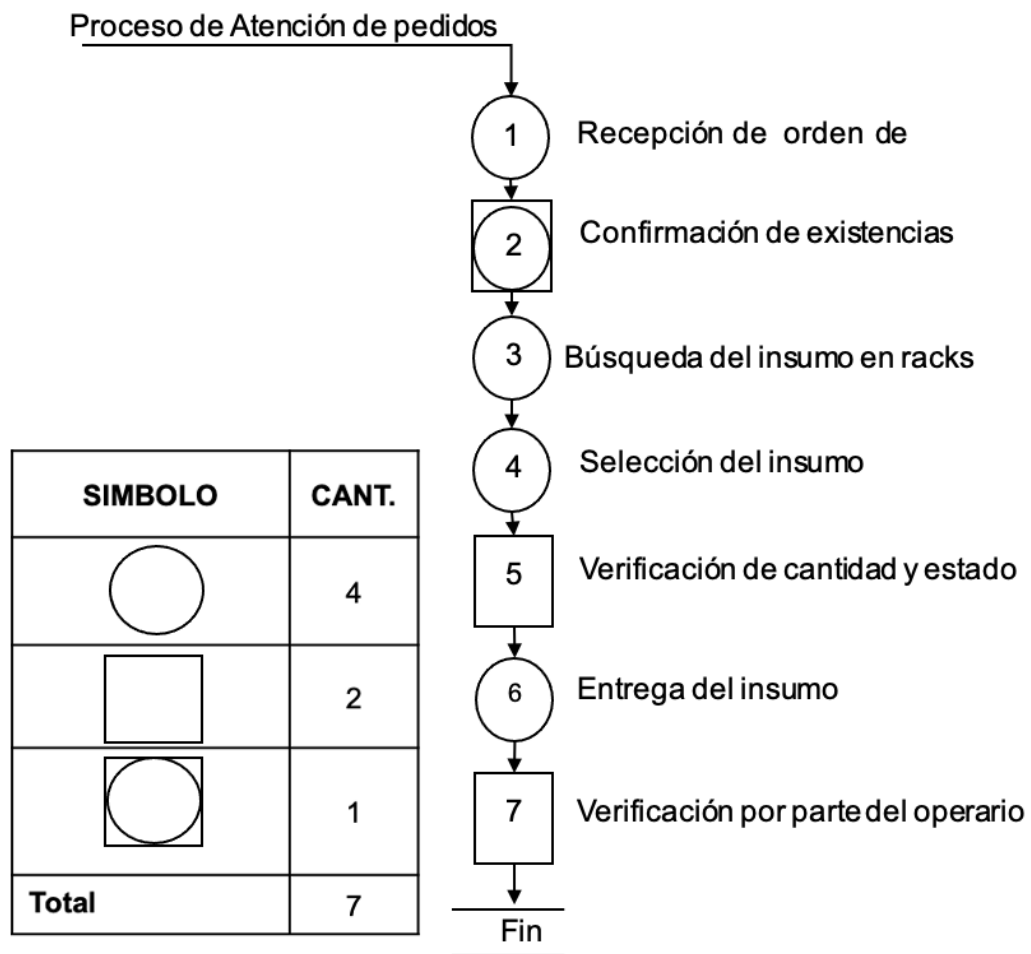
### Interpretación.

En la figura 6, se visualiza el proceso que se lleva a cabo en la empresa referido a la recepción de productos solicitados a los proveedores y al almacenamiento de estos.

Atención de pedidos.

**Tabla 7.** Diagrama de operaciones de procesos de atención de pedidos (DOP)

| Diagrama de operaciones de procesos |                                       |             |                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------|---------------------|
|                                     | Agroindustrias “El Majeñito” E.I.R. L | Método      | Pre - test          |
|                                     |                                       | Proceso     | Atención de pedidos |
| Área                                | Almacén                               | Colaborador | Operario de almacén |
| Elaborado por                       | Karen Sheila Carrasco Huamán          | Fecha       | Set - 2021          |



Fuente: Elaborado por la autora.

**Interpretación.**

En la tabla 7 se visualiza el proceso llevado a cabo desde el momento que el operario de producción pide al encargado del almacén el requerimiento de insumos para llevar a cabo el proceso de producción hasta que dicho encargado hace entrega de lo solicitado por el encargado del área de producción.

**Tabla 8.** Diagrama atención de pedido Pre-test (DAP)

| Diagrama de análisis de procesos      |                                  |   |               |                      |             |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|---------------|----------------------|-------------|
| Agroindustrias "El Majeñito" E.I.R.L. | Registro                         |   | Resumen       |                      | Pre-Test    |
|                                       | Método                           | Pre-Test  | Actividad     | Operación            |             |
| Area                                  | Almacén                          | Post-Test   | Operación     | ○                    |             |
| Elaborado por                         | Karen Sheila Carrasco Huamán     |   | Transporte    | ⇒                    |             |
| Proceso                               | Atención de pedidos              |   | Espera        | D                    |             |
| Colaborador                           | Operario de almacén              |   | Inspección    | □                    |             |
| Fecha                                 | Set-21                           |   | Almacenaje    | ▽                    |             |
| N.º                                   | Operación                        | Actividades   | Distancia (m) | T (min)              | ○ ⇒ D □ ▽   |
| 1                                     | Recepción de la guía de Remisión | El operador se traslada al área de recepción de mercadería.<br>Recoge la guía de remisión<br>Verificación de la guía de remisión.                   | 6.79          | 0.12<br>0.43<br>1.1  | X<br>X<br>X |
| 2                                     | Descarga de mercadería           | Colocar pallet para la descarga.<br>Estibar la mercadería.  |               | 2<br>1               | X<br>X      |
| 3                                     | Verificación de la mercadería    | Verificación del estado de la mercadería.<br>Verificación de cantidad solicitada.<br>Firmar guía de remisión.                                       |               | 0.21<br>0.24<br>0.21 | X<br>X<br>X |
| 4                                     | Ingreso físico de la mercadería  | El operario se traslada a la zona de recepción de mercadería.<br>Se recoge la mercadería del pallet.<br>El operario se traslada al almacén interno. | 7.12<br>7.42  | 5.01<br>0.3<br>1     | X<br>X<br>X |
| 5                                     | Almacenamiento                   | El operario se traslada a la zona de almacenamiento.<br>Ubica los espacios disponibles en el rack<br>El operario ubica los insumos en los racks.    | 2.8           | 1.25                 | X<br>X      |
| Total                                 |                                  |   | 24.13         | 12.87                |             |

Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación.**

En la tabla 8 se realiza el análisis del proceso referido a la recepción de la mercadería enviada por el abastecedor precisando la distancia de trayecto así, como el tiempo empleado en cada una de las actividades del proceso.

**Pretest**

Asimilamos por que los pre test es aquella información que se obtiene antes de la propuesta de mejora los cuales servirán como base para esquematizar la propuesta de mejora, con concordancia a la gestión de almacenes.

**Gestión de almacenes** (variable independiente)

**Tabla 9.** *Medición de la recepción pretest*

| <b>Instrumento para la medición del indicador Recepción</b> |  |  |                            |                |                                    |                      |
|---|--|--|----------------------------|----------------|------------------------------------|----------------------|
| <b>Responsable</b>  | Karen Carrasco                             | Sheila Huamán                              | <b>Método</b>              | Pres-test      | <b>Proceso</b>                     | Recepción de pedidos |
| <b>Proyecto</b>   | Medición indicador recepción               | del de                                     | Post - test                | <b>Empresa</b> | Agroindustria El Majeñito E.I.R.L. |                      |
| <b>Área</b>   | Almacén                                    |  |                            | <b>Fecha</b>   | sep-21                             |                      |
| <b>Días</b>   | <b>Órdenes de Compra Solicitadas (OCS)</b> | <b>Órdenes de Compra Incompletas (OCI)</b> | <b>REC= (OCI/OCS) *100</b> |                |                                    |                      |
| 1   | 4  | 2  | 50%                        |                |                                    |                      |
| 2   | 2  | 2  | 100%                       |                |                                    |                      |
| 3   | 3  | 2  | 67%                        |                |                                    |                      |
| 4   | 2  | 1  | 50%                        |                |                                    |                      |
| 5   | 4  | 2  | 50%                        |                |                                    |                      |
| 6   | 2  | 1  | 50%                        |                |                                    |                      |
| 7   | 3  | 2  | 67%                        |                |                                    |                      |
| 8   | 3  | 2  | 67%                        |                |                                    |                      |
| 9   | 2  | 2  | 100%                       |                |                                    |                      |
| 10  | 4  | 3  | 75%                        |                |                                    |                      |
| 11  | 2  | 1  | 50%                        |                |                                    |                      |
| 12  | 3  | 2  | 67%                        |                |                                    |                      |
| 13  | 4  | 3  | 75%                        |                |                                    |                      |
| 14  | 3  | 1  | 33%                        |                |                                    |                      |
| 15  | 2  | 2  | 100%                       |                |                                    |                      |
| 16  | 3  | 3  | 100%                       |                |                                    |                      |
| 17  | 2  | 1  | 50%                        |                |                                    |                      |
| 18  | 4  | 3  | 75%                        |                |                                    |                      |
| 19  | 3  | 2  | 67%                        |                |                                    |                      |
| 20  | 2  | 2  | 100%                       |                |                                    |                      |
| 21  | 3  | 3  | 100%                       |                |                                    |                      |
| 22  | 1  | 1  | 100%                       |                |                                    |                      |
| 23  | 4  | 3  | 75%                        |                |                                    |                      |
| 24  | 3  | 2  | 67%                        |                |                                    |                      |
| 25  | 3  | 2  | 67%                        |                |                                    |                      |
| 26  | 2  | 2  | 100%                       |                |                                    |                      |
| <b>Total</b>  | <b>73</b>                                  | <b>26</b>                                  | <b>73%</b>                 |                |                                    |                      |

Fuente: Elaborado por la autora.

### **Interpretación.**

Considerando que, el buen control de labores involucradas en un determinado proceso es de rendimiento para el logro de un buen sistema de gestión, es que, se inició la investigación comprobando el tiempo de recepción durante el pre test, mediante el instrumento armado para dicho fin; instrumento que nos permitió implantar el porcentaje de efectividad de atención, entre órdenes de compra solicitadas y órdenes de compra incompletas, cuyo resultado fue del 73% de efectividad, durante el período de 26 días de observación y medición (tabla 9).

**Tabla 10. Medición de tiempo pretest**

| Responsable                   | Karen Sheila Carrasco Huamán        |                             |             |             | Método      |             | Jefe        |             |             |             |             |           |           |             |             |             |                                     |           |             |             |             |             |             |             |             |             | Promedio (min)       |                |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|----------------|
|                               |                                     |                             |             |             |             |             | Fecha       |             |             |             |             |           |           |             |             |             | Wilbert Checa                       |           |             |             |             |             |             |             |             |             |                      |                |
| Proyecto                      | Medición de tiempo                  |                             |             |             | Pre-test    | Post-test   | Proceso     |             |             |             |             |           |           |             |             |             |                                     |           |             |             |             |             |             |             |             |             | Recepción de pedidos |                |
| Área                          | Almacén                             |                             |             |             |             |             | Empresa     |             |             |             |             |           |           |             |             |             | Agroindustrias el Majeñito E.I.R.L. |           |             |             |             |             |             |             |             |             |                      |                |
| N°                            | Operaciones                         | Tiempo observado en minutos |             |             |             |             |             |             |             |             |             |           |           |             |             |             |                                     |           |             |             |             |             |             |             |             |             |                      | Promedio (min) |
|                               |                                     | 1                           | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          | 11        | 12        | 13          | 14          | 15          | 16                                  | 17        | 18          | 19          | 20          | 21          | 22          | 23          | 24          | 25          | 26                   |                |
| 1                             | Recepción de orden de pedido        | 0.57                        | 0.57        | 0.58        | 0.52        | 0.57        | 0.58        | 0.51        | 0.57        | 0.58        | 0.52        | 0.57      | 0.58      | 0.44        | 0.44        | 0.48        | 0.45                                | 0.48      | 0.56        | 0.58        | 0.56        | 0.57        | 0.57        | 0.57        | 0.57        | 0.58        | 0.58                 | 0.54           |
| 2                             | Búsqueda en el sistema existencias  | 3.36                        | 3.39        | 3.5         | 3.36        | 4.2         | 3.36        | 3.36        | 3.35        | 3.4         | 3.36        | 3.36      | 3.61      | 3.4         | 3.26        | 4.21        | 3.35                                | 3.3       | 3.48        | 3.39        | 3.48        | 3.47        | 3.35        | 4.2         | 3.24        | 3.26        | 3.24                 | 3.47           |
| 3                             | Confirmación de existencia          | 1.26                        | 1.26        | 1.24        | 1.27        | 1.24        | 1.28        | 1.27        | 1.25        | 1.25        | 1.25        | 1.66      | 1.17      | 1.25        | 1.27        | 1.26        | 1.36                                | 1.25      | 1.25        | 1.25        | 1.23        | 1.27        | 1.26        | 1.25        | 1.25        | 1.25        | 1.51                 | 1.28           |
| 4                             | Búsqueda del insumo en racks        | 5.71                        | 5.74        | 5.68        | 5.7         | 6.28        | 5.72        | 5.6         | 5.72        | 6.29        | 6.29        | 6.28      | 5.71      | 5.7         | 5.76        | 5.75        | 5.73                                | 6.34      | 6.28        | 5.6         | 5.6         | 5.72        | 5.65        | 6.29        | 6.3         | 6.28        | 5.68                 | 5.90           |
| 5                             | Selección del insumo                | 3.67                        | 3.73        | 3.76        | 3.67        | 3.67        | 4.2         | 4.21        | 3.66        | 4.21        | 3.72        | 3.68      | 3.67      | 3.68        | 3.69        | 3.7         | 3.68                                | 3.69      | 3.7         | 3.69        | 3.68        | 3.69        | 3.68        | 3.67        | 3.69        | 3.67        | 3.68                 | 3.75           |
| 6                             | Verificación de cantidad            | 3.56                        | 3.61        | 3.73        | 3.56        | 3.4         | 3.26        | 3.5         | 3.16        | 3.39        | 3.4         | 3.4       | 3.68      | 3.15        | 3.17        | 3.3         | 3.36                                | 3.16      | 3.26        | 3.15        | 3.39        | 3.15        | 3.24        | 3.16        | 3.17        | 3.15        | 3.16                 | 3.33           |
| 7                             | Registro de la salida en el sistema | 2.63                        | 2.64        | 2.62        | 3.15        | 2.62        | 2.63        | 2.63        | 2.65        | 2.63        | 3.16        | 2.65      | 2.67      | 2.66        | 2.65        | 3.21        | 2.66                                | 2.64      | 2.63        | 2.63        | 2.64        | 2.7         | 2.66        | 2.65        | 3.19        | 2.66        | 2.66                 | 2.73           |
| 8                             | Registro en formato R. producción   | 2.3                         | 2.28        | 2.3         | 2.35        | 2.32        | 2.33        | 2.62        | 2.31        | 2.32        | 2.56        | 2.34      | 2.46      | 2.3         | 2.56        | 2.34        | 2.32                                | 2.45      | 2.31        | 2.3         | 2.33        | 2.3         | 2.34        | 2.63        | 2.33        | 2.31        | 2.3                  | 2.37           |
| 9                             | Entrega del insumo                  | 0.34                        | 0.33        | 0.34        | 0.41        | 0.36        | 0.46        | 0.36        | 0.34        | 0.35        | 0.33        | 0.31      | 0.34      | 0.34        | 0.36        | 0.47        | 0.35                                | 0.36      | 0.41        | 0.36        | 0.34        | 0.35        | 0.34        | 0.36        | 0.31        | 0.34        | 0.41                 | 0.36           |
| 10                            | Verificación por parte del operario | 1.67                        | 2.09        | 2.1         | 2.1         | 1.65        | 2.12        | 2.1         | 2.11        | 2.41        | 2.2         | 2.11      | 2.12      | 2.11        | 2.12        | 2.12        | 2.12                                | 2.2       | 2.11        | 2.1         | 2.11        | 2.12        | 2.12        | 2.13        | 2.11        | 2.1         | 2.12                 | 2.10           |
| <b>Tiempo total (minutos)</b> |                                     | <b>25.1</b>                 | <b>25.6</b> | <b>25.9</b> | <b>26.1</b> | <b>26.3</b> | <b>25.9</b> | <b>26.2</b> | <b>25.1</b> | <b>26.8</b> | <b>26.4</b> | <b>26</b> | <b>25</b> | <b>25.3</b> | <b>26.8</b> | <b>25.4</b> | <b>25.9</b>                         | <b>26</b> | <b>25.1</b> | <b>25.4</b> | <b>25.3</b> | <b>25.2</b> | <b>26.9</b> | <b>26.2</b> | <b>25.6</b> | <b>25.3</b> | <b>25.83</b>         |                |

Fuente: Elaboración Propia



### **Interpretación.**

La medición de tiempos se produjo para cada una de las operaciones que comprende el proceso, el cual se inicia con la recepción de orden de pedido, por parte de área de producción al almacén de insumos, y culmina con la evidencia por parte del operario del área de producción.

La medición se llevó a cabo durante 26 días, al término del cual se consiguió el promedio utilizado en cada operación. Estableciéndose un tiempo acumulado, desde la recepción hasta la revisión por parte del operario, de 25.83 minutos (tabla 10).

La operación relacionada con la búsqueda del insumo en rack, fue la que toma un mayor tiempo (5.90 minutos en promedio), en cuanto al menor tiempo anotado (0.36 minutos en promedio) se halló durante la entrega del insumo.

**Tabla 11. Determinación de número de muestras pretest.**

| Determinación del Número de Muestras |                                     |           |               |          |                      |   |      |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------|----------|----------------------|---|------|
| Responsable                          | Karen Sheila Carrasco Huamán        | Método    | Pre-test      | Empresa  | Agroind. El Majeñito | Fórmula para determinación de las muestras                              |      |
| Proceso                              | Atención de pedidos                 | Jefe      | Wilbert Checa |          |                      |   |      |
| Área                                 | Almacén                             | Post-test |               | Fecha    | sep-21               | $n = \left( \frac{40\sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$ |      |
| Operaciones                          |                                     |           | $\sum x^2$    | $\sum x$ | $\sum (x)^2$         | n   | N    |
| 1                                    | Recepción de orden de pedido        |           | 7.76          | 14.154   | 200.3                | 26  | 12   |
| 2                                    | Búsqueda en el sistema existencias  |           | 315.20        | 90.24    | 8143.3               | 26  | 10   |
| 3                                    | Confirmación de existencia          |           | 42.91         | 33.31    | 1109.6               | 26  | 9    |
| 4                                    | Búsqueda del insumo en racks        |           | 907.22        | 153.4    | 23531.6              | 26  | 4    |
| 5                                    | Selección del insumo                |           | 365.90        | 97.44    | 9494.6               | 26  | 3    |
| 6                                    | Verificación de cantidad            |           | 289.41        | 86.62    | 7503.0               | 26  | 5    |
| 7                                    | Registro de la salida en el sistema |           | 194.41        | 70.92    | 5029.6               | 26  | 8    |
| 8                                    | Registro en formato R. producción   |           | 146.27        | 61.61    | 3795.8               | 26  | 3    |
| 9                                    | Entrega del insumo                  |           | 3.42          | 9.37     | 87.8                 | 26  | 19   |
| 10                                   | Verificación por parte del operario |           | 114.62        | 54.47    | 2967.0               | 26  | 7    |
|                                      |                                     |           | 219.00        | 33       | 1089.0               | 5   | 8.82 |

### Interpretación.

Para determinar el valor promedio representativo de cada operación, se simplificó el número de muestras, cuyo proceso es extraordinario para la etapa de cronometraje, ya que este depende del nivel de confianza en los estudios de tiempo. En este sentido, se empleó el método estadístico para el cálculo de número de advertencias, para lo cual se requiere de la realización de observaciones preliminares ( $n'$ ), para lo cual se trabajó al 95.45% de confianza con un margen de error de  $\pm 5\%$ , con la siguiente ecuación:

$$n = \left( \frac{40\sqrt{n' \sum x^2 - \sum (x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

### Dónde:

$n$  = Tamaño de la muestra

$n'$  = N. de observaciones del estudio preliminar

$\sum$  = Sumatoria de valores

$X$  = Valor de las observaciones

40 = Cte. para un nivel de confianza de 94,45%

Con el número de muestras obtenido para cada actividad, la cual se visualiza en la tabla 11, se procedió a realizar la medición del tiempo estándar durante la fase pre test.

**Tabla 12. Medición del tiempo estándar pretest**

| Cálculo de Número de Muestras |                                     |                              |      |      |      |     |      |      |      |      |      |           |      |         |      |                            |      |      |      |              |                 |  |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----------|------|---------|------|----------------------------|------|------|------|--------------|-----------------|--|
| Responsable                   |                                     | Karen Sheila Carrasco Huamán |      |      |      |     |      |      |      |      |      | Método    |      | Empresa |      | Agroindustrias El Majeñito |      |      |      |              |                 |  |
| Proceso                       |                                     | Atención de pedidos          |      |      |      |     |      |      |      |      |      | Pre-test  |      | Jefe    |      | Wilbert Checa              |      |      |      |              |                 |  |
| Área                          |                                     | Almacén                      |      |      |      |     |      |      |      |      |      | Post-test |      | Fecha   |      | Set. 21                    |      |      |      |              |                 |  |
| N°                            | Operaciones                         | NÚMERO DE MUESTRAS           |      |      |      |     |      |      |      |      |      |           |      |         |      |                            |      |      |      |              | Tiempo promedio |  |
|                               |                                     | 1                            | 2    | 3    | 4    | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11        | 12   | 13      | 14   | 15                         | 16   | 17   | 18   | 19           |                 |  |
| 1                             | Recepción de orden de pedido        | 0.57                         | 0.57 | 0.58 | 0.52 | 0.6 | 0.58 | 0.51 | 0.57 | 0.58 | 0.52 | 0.57      | 0.58 |         |      |                            |      |      |      |              | 0.56            |  |
| 2                             | Búsqueda en el sistema existencias  | 3.36                         | 3.39 | 3.5  | 3.36 | 4.2 | 3.36 | 3.36 | 3.35 | 3.4  | 3.36 |           |      |         |      |                            |      |      |      |              | 3.46            |  |
| 3                             | Confirmación de existencia          | 1.26                         | 1.26 | 1.24 | 1.27 | 1.2 | 1.28 | 1.27 | 1.25 | 1.25 |      |           |      |         |      |                            |      |      |      |              | 1.26            |  |
| 4                             | Búsqueda del insumo en racks        | 5.71                         | 5.74 | 5.68 | 5.7  |     |      |      |      |      |      |           |      |         |      |                            |      |      |      |              | 5.71            |  |
| 5                             | Selección del insumo                | 3.67                         | 3.73 | 3.76 |      |     |      |      |      |      |      |           |      |         |      |                            |      |      |      |              | 3.72            |  |
| 6                             | Verificación de cantidad            | 3.56                         | 3.61 | 3.73 | 3.56 | 3.4 |      |      |      |      |      |           |      |         |      |                            |      |      |      |              | 3.57            |  |
| 7                             | Registro de la salida en el sistema | 2.63                         | 2.64 | 2.62 | 3.15 | 2.6 | 2.63 | 2.63 | 2.65 |      |      |           |      |         |      |                            |      |      |      |              | 2.70            |  |
| 8                             | Registro en formato R. producción   | 2.3                          | 2.28 | 2.3  |      |     |      |      |      |      |      |           |      |         |      |                            |      |      |      |              | 2.29            |  |
| 9                             | Entrega del insumo                  | 0.34                         | 0.33 | 0.34 | 0.41 | 0.4 | 0.46 | 0.36 | 0.34 | 0.35 | 0.33 | 0.31      | 0.34 | 0.34    | 0.36 | 0.47                       | 0.35 | 0.36 | 0.41 | 0.36         | 0.36            |  |
| 10                            | Verificación por parte del operario | 1.67                         | 2.09 | 2.1  | 2.1  | 1.7 | 2.12 | 2.1  |      |      |      |           |      |         |      |                            |      |      |      |              | 1.98            |  |
| <b>Total</b>                  |                                     |                              |      |      |      |     |      |      |      |      |      |           |      |         |      |                            |      |      |      | <b>25.61</b> |                 |  |

Fuente: Elaborado por la autora.

### Interpretación

A partir del número de muestras determinado en la tabla 11 se enfocó el tiempo para cada operación, el mismo que fue empleado para implantar el tiempo total del proceso de operaciones, el cual fue de 25.61 minutos (tabla 12).

**Tabla 13. Medición del tiempo estándar pretest.**

| INSTRUMENTO PARA MEDIR LA EFICIENCIA |                                     |                                 |   |       |       |       |                           |                     |             |                       |               |                                 |       |  |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|-------|-------|-------|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|---------------|---------------------------------|-------|--|
| Responsable                          |                                     | Karen Sheila Carrasco Huamán    |   |       |       |       |                           | Método              |             | Jefe<br>Wilbert Checa |               |                                 |       |  |
| Proyecto                             |                                     | Medición del tiempo estándar    |   |       |       |       |                           | Pre-test            |             | Post-test             |               | Fecha<br>sep-21                 |       |  |
| Área                                 |                                     | Almacén                         |   |       |       |       |                           |                     |             |                       |               | Proceso<br>Recepción de pedidos |       |  |
|                                      |                                     |                                 |   |       |       |       |                           |                     |             |                       |               | Empresa<br>Agroind. El Majeñito |       |  |
| N°                                   | Operación                           | Tiempo promedio observado (Min) | Westinghouse valores numéricos equivalentes |       |       |       | 1+ Factor de valorización | Tiempo Normal (Min) | Suplementos |                       | 1+suplementos | Tiempo estándar (Min)           |       |  |
|                                      |                                     |                                 | H   | E     | CD    | CS    |                           |                     | C           | V                     |               |                                 |       |  |
| 1                                    | Recepción de orden de pedido        | 0.56                            | -0.05                                       | -0.05 | 0     | -0.02 | 0.88                      | 0.493093            | 0.04        | 0.06                  | 1.1           | 0.53                            |       |  |
| 2                                    | Búsqueda en el sistema existencias  | 3.46                            | -0.05                                       | -0.05 | -0.02 | 0     | 0.88                      | 3.04832             | 0.04        | 0.06                  | 1.1           | 3.14                            |       |  |
| 3                                    | Confirmación de existencia          | 1.26                            | 0   | -0.05 | 0     | 0     | 0.95                      | 1.194889            | 0.04        | 0.06                  | 1.1           | 1.25                            |       |  |
| 4                                    | Búsqueda del insumo en racks        | 5.71                            | -0.05                                       | 0     | -0.03 | 0     | 0.92                      | 5.2509              | 0.05        | 0.08                  | 1.13          | 5.66                            |       |  |
| 5                                    | Selección del insumo                | 3.72                            | 0   | -0.05 | 0     | -0.02 | 0.93                      | 3.4596              | 0.05        | 0.09                  | 1.14          | 3.74                            |       |  |
| 6                                    | Verificación de cantidad            | 3.57                            | -0.05                                       | 0     | 0     | -0.02 | 0.93                      | 3.32196             | 0.05        | 0.06                  | 1.11          | 3.52                            |       |  |
| 7                                    | Registro de la salida en el sistema | 2.70                            | -0.1  | -0.05 | 0     | 0     | 0.85                      | 2.291813            | 0.05        | 0.06                  | 1.11          | 2.37                            |       |  |
| 8                                    | Registro en formato R. producción   | 2.29                            | 0   | 0     | 0     | -0.02 | 0.98                      | 2.247467            | 0.04        | 0.06                  | 1.1           | 2.44                            |       |  |
| 9                                    | Entrega del insumo                  | 0.36                            | 0   | 0     | -0.03 | -0.02 | 0.95                      | 0.346               | 0.05        | 0.09                  | 1.14          | 0.38                            |       |  |
| 10                                   | Verificación por parte del operario | 1.98                            | 0   | -0.05 | 0     | 0     | 0.95                      | 1.876929            | 0.04        | 0.06                  | 1.1           | 2.1                             |       |  |
|                                      |                                     | 25.61                           |   |       |       |       |                           |                     | 23.53097    |                       |               |                                 | 25.13 |  |

Fuente: Elaborado por la autora.

### **Interpretación.**

El método Westinghouse, permite conocer el desenvolvimiento del operario en 4 factores: Habilidad (H), Esfuerzo (E), Condición (D) y Consistencia (CS) (Niebel, B,2000).

Se considera el tiempo estándar como la suma de los tiempos estándar establecidos para cada operación en el proceso de recepción de pedidos. Se decretó un tiempo estándar promedio de 25.13 minutos (tabla 13), siendo la operación, búsqueda del insumo en estantes, el que mayor tiempo toma (5.66 minutos) contrariamente a esta, el menor tiempo constituido se miró en la actividad entrega del insumo con un tiempo de 0.38 minutos.

**Tabla 14. Medición de la eficiencia pre-test**

| INSTRUMENTO PARA MEDIR LA EFICIENCIA |                                 |                     |                 |                        |                        |         |  |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------|------------------------|------------------------|---------|--|
| Responsable                          | Karen Sheila Carrasco<br>Huamán |                     | Método          | Pre-test               | Proceso                | Empresa | Recepción de pedidos<br>Agroind. El Majeñito |
| Proyecto                             | Medición de la eficiencia       |                     | post-test       | Jefe                   | Wilbert Checa          |         |  |
| Área                                 | Almacén                         |                     | Fecha           | sep-21                 |                        |         |  |
| Días                                 | Horas hombre realizadas         |                     |                 | Horas hombre empleadas |                        |         | Eficiencia                                   |
|                                      | X<br>Pedidos                    | Y<br>T.<br>Estándar | X*Y/60<br>TOTAL | N°<br>trabajadores     | Horas<br>de<br>trabajo | Total   |  |
| 1                                    | 5                               | 25.13               | 2.09            | 1                      | 6                      | 6       | 34.90%                                       |
| 2                                    | 9                               | 25.13               | 3.77            | 1                      | 7                      | 7       | 53.85%                                       |
| 3                                    | 2                               | 25.13               | 0.84            | 1                      | 6                      | 6       | 13.96%                                       |
| 4                                    | 8                               | 25.13               | 3.35            | 1                      | 6                      | 6       | 55.84%                                       |
| 5                                    | 9                               | 25.13               | 3.77            | 1                      | 7                      | 7       | 53.85%                                       |
| 6                                    | 4                               | 25.13               | 1.68            | 1                      | 6                      | 6       | 27.92%                                       |
| 7                                    | 7                               | 25.13               | 2.93            | 1                      | 6                      | 6       | 48.86%                                       |
| 8                                    | 7                               | 25.13               | 2.93            | 1                      | 6                      | 6       | 48.86%                                       |
| 9                                    | 4                               | 25.13               | 1.68            | 1                      | 6                      | 6       | 27.92%                                       |
| 10                                   | 3                               | 25.13               | 1.26            | 1                      | 6                      | 6       | 20.94%                                       |
| 11                                   | 5                               | 25.13               | 2.09            | 1                      | 6                      | 6       | 34.90%                                       |
| 12                                   | 3                               | 25.13               | 1.26            | 1                      | 6                      | 6       | 20.94%                                       |
| 13                                   | 7                               | 25.13               | 2.93            | 1                      | 6                      | 6       | 48.86%                                       |
| 14                                   | 8                               | 25.13               | 3.35            | 1                      | 6                      | 6       | 55.84%                                       |
| 15                                   | 4                               | 25.13               | 1.68            | 1                      | 7                      | 7       | 23.93%                                       |
| 16                                   | 3                               | 25.13               | 1.26            | 1                      | 6                      | 6       | 20.94%                                       |
| 17                                   | 7                               | 25.13               | 2.93            | 1                      | 7                      | 7       | 41.88%                                       |
| 18                                   | 7                               | 25.13               | 2.93            | 1                      | 6                      | 6       | 48.86%                                       |
| 19                                   | 4                               | 25.13               | 1.68            | 1                      | 6                      | 6       | 27.92%                                       |
| 20                                   | 7                               | 25.13               | 2.93            | 1                      | 6                      | 6       | 48.86%                                       |
| 21                                   | 4                               | 25.13               | 1.68            | 1                      | 6                      | 6       | 27.92%                                       |
| 22                                   | 7                               | 25.13               | 2.93            | 1                      | 6                      | 6       | 48.86%                                       |
| 23                                   | 7                               | 25.13               | 2.93            | 1                      | 6                      | 6       | 48.86%                                       |
| 24                                   | 7                               | 25.13               | 2.93            | 1                      | 6                      | 6       | 48.86%                                       |
| 25                                   | 5                               | 25.13               | 2.09            | 1                      | 6                      | 6       | 34.90%                                       |
| 26                                   | 3                               | 25.13               | 1.26            | 1                      | 6                      | 6       | 20.94%                                       |
| Eficiencia                           | 146                             | 653.38              | 61.15           | 1                      | 160                    | 160     | 38.09%                                       |

Fuente: Elaborado por la autora.

### Interpretación.

La eficiencia se calcula multiplicando el tiempo estándar (25.13) por el número de pedidos (5) cuyo producto se divide entre 60 (segundos) y el resultado se multiplica por el número de horas trabajadas (6), lo que nos da el porcentaje de eficiencia diario.

El análisis de medición presentado en la tabla 14, nos muestra una eficiencia muy variada durante los 26 días de evaluación, sostuvieron un promedio de eficiencia del 38.09%, con un rango de 41.8%, el cual refleja un coeficiente de variabilidad 35.12%, valor que indica la heterogeneidad de datos obtenidos por cada día de evaluación.

|       |        |
|-------|--------|
| Prom. | 38.09  |
| Max.  | 55.84  |
| Min.  | 13.96  |
| Rango | 41.88  |
| D.E.  | 13.38  |
| C.V.  | 35.12% |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 15.** Capacidad instalada pretest

| Cálculo de la capacidad instalada |                       |                       |                     |  |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--|
| Número de trabajadores (uni)      | Jornada laboral (min) | Tiempo Estándar (min) | Capacidad Instalada |  |
| 1                                 | 360                   | 25.14                 | 14                  |  |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 16.** Factor de valorización pre- test

| Motivo                 | Valor |
|------------------------|-------|
| Ausentismo y tardanzas | -5%   |
| Pedidos no conformes   | -5%   |
| Curva de aprendizaje   | -5%   |
| Factor de variación    | 85%   |

Fuente: Elaborado por la autora.



**Tabla 17. Cantidad programada pre- test**

| Cantidad programada |                        |                     |
|---------------------|------------------------|---------------------|
| Capacidad instalada | Factor de valorización | Pedidos programados |
| 14                  | 85%                    | 12                  |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 18. Medición de la certeza de registro de inventarios post-test**

| Instrumento para la medición del indicador Recepción |                                       |                  |                  |               |              |                                     |          |  |
|--|---------------------------------------|------------------|------------------|---------------|--------------|-------------------------------------|----------|--|
| Responsables   | Karen Sheila Carrasco Huamán          |                  | Método           | Proceso       |              | Recepción de pedidos                |          |  |
|  |                                       |                  |                  | Empresa       |              | Agroindustrias El Majeñito E.I.R. L |          |  |
| Proyecto   | Medición de la certeza de Inventarios |                  | Pre-test         | Jefe          |              | Wilbert Checa                       |          |  |
| Área   | Almacén                               |                  | Post-test        | Fecha         |              | sep-21                              |          |  |
| Nro.   | Producto                              | Unidad de medida | Existencias      |               |              | Diferencia                          | Coincide | Exactitud de Registro de Inventarios (ERI) |
|  |                                       |                  | Conteos precisos | Total, conteo | % Desviación |                                     |          |  |
| 1  | Azúcar                                | Kg               | 23.92            | 26.00         | 8.0%         | -2.08                               | No       | 92.0%                                      |
| 2  | Chirimoya                             | Kg               | 15.62            | 17.16         | 9.0%         | -1.54                               | No       | 91.0%                                      |
| 3  | Colorante amarillo                    | Lt               | 0.20             | 0.22          | 9.0%         | -0.02                               | No       | 91.0%                                      |
| 4  | Colorante blanco                      | Lt               | 0.21             | 0.22          | 5.0%         | -0.01                               | No       | 95.0%                                      |
| 5  | Colorante morado                      | Lt               | 0.19             | 0.22          | 13.0%        | -0.03                               | No       | 87.0%                                      |
| 6  | Colorante naranja                     | Lt               | 0.20             | 0.22          | 9.0%         | -0.02                               | No       | 91.0%                                      |
| 7  | Colorante rojo                        | Lt               | 0.22             | 0.22          | 1.0%         | 0.00                                | No       | 99.0%                                      |
| 8  | Colorante verde                       | Lt               | 0.20             | 0.22          | 7.0%         | -0.02                               | No       | 93.0%                                      |
| 9  | Cultivo                               | Lt               | 7.52             | 8.00          | 6.0%         | -0.48                               | No       | 94.0%                                      |
| 10   | Durazno                               | Kg               | 15.96            | 17.16         | 7.0%         | -1.20                               | No       | 93.0%                                      |
| 11   | Envase                                | Bot              | 2445.30          | 2574.00       | 5.0%         | -128.70                             | No       | 95.0%                                      |
| 12   | Etiqueta lúcuma                       | Unid             | 188.32           | 214.00        | 12.0%        | -25.68                              | No       | 88.0%                                      |
| 13   | Etiqueta chirimoya                    | Unid             | 207.58           | 214.00        | 3.0%         | -6.42                               | No       | 97.0%                                      |
| 14   | Etiqueta durazno                      | Unid             | 201.16           | 214.00        | 6.0%         | -12.84                              | No       | 94.0%                                      |
| 15   | Etiqueta fresa                        | Unid             | 209.72           | 214.00        | 2.0%         | -4.28                               | No       | 98.0%                                      |
| 16   | Etiqueta limón                        | Unid             | 192.60           | 214.00        | 10.0%        | -21.40                              | No       | 90.0%                                      |
| 17   | Etiqueta mango                        | Unid             | 184.04           | 214.00        | 14.0%        | -29.96                              | No       | 86.0%                                      |
| 18   | Etiqueta manzana                      | Unid             | 184.04           | 214.00        | 14.0%        | -29.96                              | No       | 86.0%                                      |
| 19   | Etiqueta naranja                      | Unid             | 186.18           | 214.00        | 13.0%        | -27.82                              | No       | 87.0%                                      |
| 20   | Etiqueta piña                         | Unid             | 190.46           | 214.00        | 11.0%        | -23.54                              | No       | 89.0%                                      |
| 21   | Etiqueta plátano                      | Unid             | 211.86           | 214.00        | 1.0%         | -2.14                               | No       | 99.0%                                      |

|    |                       |      |         |         |       |         |    |        |
|----|-----------------------|------|---------|---------|-------|---------|----|--------|
| 22 | Etiqueta sauco        | Unid | 186.18  | 214.00  | 13.0% | -27.82  | No | 87.0%  |
| 23 | Etiqueta vainilla     | Unid | 209.72  | 214.00  | 2.0%  | -4.28   | No | 98.0%  |
| 24 | Fresa                 | kg   | 14.93   | 17.16   | 13.0% | -2.23   | No | 87.0%  |
| 25 | Leche en polvo        | Kg   | 25.22   | 26.00   | 3.0%  | -0.78   | No | 97.0%  |
| 26 | Leche líquida         | Lt   | 1184.04 | 1287.00 | 8.0%  | -102.96 | No | 92.0%  |
| 27 | Lúcuma                | Kg   | 16.13   | 17.16   | 6.0%  | -1.03   | No | 94.0%  |
| 28 | Mango                 | Kg   | 17.16   | 17.16   | 0.0%  | 0.00    | Si | 100.0% |
| 29 | Naranja               | Kg   | 16.65   | 17.16   | 3.0%  | -0.51   | No | 97.0%  |
| 30 | Piña                  | Kg   | 16.82   | 17.16   | 2.0%  | -0.34   | No | 98.0%  |
| 31 | Plátano               | Kg   | 14.93   | 17.16   | 13.0% | -2.23   | No | 87.0%  |
| 32 | Saborizante chirimoya | Lt   | 0.09    | 0.10    | 14.0% | -0.01   | No | 86.0%  |
| 33 | Saborizante durazno   | Lt   | 0.09    | 0.10    | 10.0% | -0.01   | No | 90.0%  |
| 34 | Saborizante fresa     | Lt   | 0.09    | 0.10    | 11.0% | -0.01   | No | 89.0%  |
| 35 | Saborizante limón     | Lt   | 0.09    | 0.10    | 6.0%  | -0.01   | No | 94.0%  |
| 36 | Saborizante Lúcuma    | Lt   | 0.09    | 0.10    | 8.0%  | -0.01   | No | 92.0%  |
| 37 | Saborizante manzana   | Lt   | 0.09    | 0.10    | 10.0% | -0.01   | No | 90.0%  |
| 38 | Saborizante naranja   | Lt   | 0.10    | 0.10    | 4.0%  | 0.00    | No | 96.0%  |
| 39 | Saborizante piña      | Lt   | 0.10    | 0.10    | 2.0%  | 0.00    | No | 98.0%  |
| 40 | Saborizante plátano   | Lt   | 0.10    | 0.10    | 0.0%  | 0.00    | Si | 100.0% |
| 41 | Saborizante sauco     | Lt   | 0.10    | 0.10    | 5.0%  | -0.01   | No | 95.0%  |
| 42 | Saborizante vainilla  | Lt   | 0.10    | 0.10    | 2.0%  | 0.00    | No | 98.0%  |
| 43 | Sauco                 | Kg   | 15.27   | 17.16   | 11.0% | -1.89   | No | 89.0%  |

Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación

En la tabla 18 se prolongó los resultados de la medición de la exactitud de registro de inventario cuyo resultado fue de 92.8% en promedio, evidenciando un buen logro de la propuesta generada.

**Tabla 19. Medición de eficacia pre test**

| INSTRUMENTO PARA MEDIR LA EFICACIA |           |                              |             |             |             |             |             |             |             |             |                               |                                 |          |       |
|------------------------------------|-----------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|---------------------------------|----------|-------|
| Responsable                        |           | Karen Sheila Carrasco Huamán |             |             |             |             |             | Método      |             |             |                               | Wilbert Checa                   |          |       |
| Proyecto                           |           | Medición de la eficacia      |             |             |             |             |             | Pre-test    |             | post-test   |                               | Recepción de pedidos            |          |       |
| Área                               |           | Almacén                      |             |             |             |             |             |             |             |             |                               | Agroindustrias El Majeñito      |          |       |
| DIA HORAS                          | 8:30-9:30 | 9:31-10:30                   | 10:31-11:30 | 11:31-12:30 | 12:31-13:30 | 13:31-14:30 | 14:31-15:30 | 15:31-16:30 | 16:31-17:30 | 17:31-18:30 | PEDIDOS ATENDIDOS AL DÍA (Pt) | PEDIDOS PROGRAMADOS AL DIA (UN) | EFICACIA |       |
| 1                                  | 1         | 2                            | 1           | 2           | 1           | 0           | 1           | 2           | 0           | 1           | 0                             | 11                              | 12       | 91.7% |
| 2                                  | 1         | 1                            | 1           | 2           | 1           | 0           | 1           | 2           | 1           | 1           | 1                             | 12                              | 14       | 85.7% |
| 3                                  | 1         | 1                            | 1           | 1           | 1           | 0           | 2           | 1           | 1           | 2           | 0                             | 11                              | 12       | 91.7% |
| 4                                  | 1         | 2                            | 1           | 2           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           | 1           | 0                             | 10                              | 13       | 76.9% |
| 5                                  | 0         | 1                            | 1           | 1           | 0           | 1           | 1           | 2           | 1           | 1           | 2                             | 11                              | 13       | 84.6% |
| 6                                  | 1         | 2                            | 1           | 1           | 0           | 0           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0                             | 9                               | 12       | 75.0% |
| 7                                  | 1         | 1                            | 1           | 1           | 0           | 0           | 1           | 2           | 2           | 1           | 1                             | 11                              | 12       | 91.7% |
| 8                                  | 1         | 0                            | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           | 1                             | 9                               | 11       | 81.8% |
| 9                                  | 1         | 1                            | 2           | 1           | 0           | 1           | 0           | 0           | 1           | 1           | 1                             | 9                               | 12       | 75.0% |
| 10                                 | 1         | 2                            | 1           | 2           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 2           | 0                             | 13                              | 14       | 92.9% |
| 11                                 | 1         | 1                            | 2           | 2           | 0           | 1           | 1           | 2           | 1           | 1           | 1                             | 12                              | 15       | 80.0% |
| 12                                 | 1         | 1                            | 2           | 2           | 1           | 0           | 1           | 0           | 1           | 0           | 0                             | 8                               | 11       | 72.7% |
| 13                                 | 0         | 1                            | 1           | 1           | 2           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1                             | 11                              | 13       | 84.6% |
| 14                                 | 1         | 1                            | 1           | 1           | 0           | 0           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0                             | 8                               | 12       | 66.7% |
| 15                                 | 1         | 1                            | 2           | 1           | 0           | 0           | 2           | 1           | 2           | 1           | 1                             | 12                              | 14       | 85.7% |

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |            |              |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|------------|--------------|
| 16 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7          | 12         | 58.3%        |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 13         | 15         | 86.7%        |
| 18 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12         | 14         | 85.7%        |
| 19 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 10         | 12         | 83.3%        |
| 20 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 9          | 12         | 75.0%        |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 9          | 12         | 75.0%        |
| 22 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9          | 12         | 75.0%        |
| 23 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7          | 12         | 58.3%        |
| 24 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 10         | 13         | 76.9%        |
| 25 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9          | 12         | 75.0%        |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 10         | 12         | 83.3%        |
|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>262</b> | <b>320</b> | <b>79.6%</b> |

### Interpretación

La eficacia valora la marca de los resultados con respecto a las actividades realizadas en la empresa. Los resultados nos muestran una eficacia promedio de 79.6%.

**Tabla 20. Medición de la productividad pre-test**

| MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD |   |                            |                              |                         |  |               |               |
|------------------------------|---|----------------------------|------------------------------|-------------------------|--|---------------|---------------|
| <b>Responsable</b>           | Karen Sheila Carrasco<br>Huamán                               |                            | <b>Método</b>                |                         | <b>Jefe</b>  | Wilbert Checa |               |
| <b>Proyecto</b>              | Medición de la productividad                                  |                            | Pre-test                     | post-test               | <b>Fecha</b>   | Set.-21       |               |
| <b>Área</b>                  | Almacén   |                            |                              | <b>Proceso</b>          | Recepción de pedidos                                       |               |               |
| <b>Indicador</b>             | <b>Leyenda</b>  |                            | <b>Instrumento</b>           |                         | <b>Fórmula</b>   |               |               |
| Eficiencia                   | EF: Eficacia.   |                            | Cronómetro/Ficha de registro |                         | $\% \text{ EF} = \frac{\text{HHR}}{\text{HHE}} \times 100$ |               |               |
|                              | HHR: Horas hombre realizadas.<br>HHE: Horas hombre empleadas. |                            |                              |                         |  |               |               |
| Eficacia                     | EFA: Eficacia.  |                            | Ficha de registro            |                         | $\% \text{ EFA} = \frac{\text{PA}}{\text{PP}} \times 100$  |               |               |
|                              | PA: Pedidos atendidos<br>PP: Total de pedidos                 |                            |                              |                         |  |               |               |
| Productividad                | EF: Eficiencia  |                            | Ficha de registro            |                         | $\% \text{ P} = \text{EF} \times \text{EFA}$               |               |               |
|                              | EFA: Eficacia   |                            |                              |                         |  |               |               |
| Días                         | Pedidos atendidos al día                                      | Pedidos programados al día | Eficacia                     | Horas hombre realizadas | Horas hombre empleadas                                     | Eficiencia    | Productividad |
| 1                            | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 2                            | 10  | 15                         | 66.7%                        | 5.03                    | 7  | 71.9%         | 47.9%         |
| 3                            | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 4                            | 9   | 13                         | 69.2%                        | 4.61                    | 6  | 76.8%         | 53.2%         |
| 5                            | 10  | 15                         | 66.7%                        | 5.03                    | 7  | 71.9%         | 47.9%         |
| 6                            | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 7                            | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 8                            | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 9                            | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 10                           | 9   | 13                         | 69.2%                        | 4.61                    | 6  | 76.8%         | 53.2%         |
| 11                           | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 12                           | 7   | 13                         | 53.8%                        | 3.77                    | 6  | 62.8%         | 33.8%         |
| 13                           | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 14                           | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 15                           | 10  | 15                         | 66.7%                        | 5.03                    | 7  | 71.9%         | 47.9%         |
| 16                           | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 17                           | 11  | 15                         | 73.3%                        | 5.45                    | 7  | 77.9%         | 57.1%         |
| 18                           | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |
| 19                           | 8   | 13                         | 61.5%                        | 4.19                    | 6  | 69.8%         | 43.0%         |

|                      |            |            |              |               |            |              |              |
|----------------------|------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|--------------|
| 20                   | 8          | 13         | 61.5%        | 4.19          | 6          | 69.8%        | 43.0%        |
| 21                   | 8          | 13         | 61.5%        | 4.19          | 6          | 69.8%        | 43.0%        |
| 22                   | 8          | 13         | 61.5%        | 4.19          | 6          | 69.8%        | 43.0%        |
| 23                   | 8          | 13         | 61.5%        | 4.19          | 6          | 69.8%        | 43.0%        |
| 24                   | 8          | 13         | 61.5%        | 4.19          | 6          | 69.8%        | 43.0%        |
| 25                   | 8          | 13         | 61.5%        | 4.19          | 6          | 69.8%        | 43.0%        |
| 26                   | 8          | 13         | 61.5%        | 4.36          | 6          | 72.7%        | 44.7%        |
| <b>PRODUCTIVIDAD</b> | <b>218</b> | <b>346</b> | <b>62.9%</b> | <b>113.31</b> | <b>160</b> | <b>70.8%</b> | <b>44.6%</b> |

Fuente: Elaborado por la autora.

### Interpretación.

Luego del análisis realizado para la delimitación de Eficiencia, Eficacia y Productividad del servicio que presta la empresa Agroindustrias El Majeñito, se obtuvieron valores porcentuales promedio de 62.9%; 70.8% y 44.6% respectivamente (tabla 20).

### 3.5.5 Propuesta de mejora de la empresa Agroindustrias El Majeñito

En la tabla 21 se puede visualizar las causas que en la actualidad generan una baja productividad en la gestión de almacenes de la empresa Agroindustrias El Majeñito

**Tabla 21.** Alternativas de solución a la baja productividad de la gestión de almacenes.

| <b>Código</b> | <b>Causas</b>                               | <b>Alternativas de solución</b>  |
|---------------|---|--|
| C5            | Manejo inadecuado de inventarios.           | Diseño de reporte de inventario.<br>Diseño de sistema documental para el control de inventarios.   |
| C7            | Recepción de órdenes de compra incompletas. | Diseño del padrón de proveedores.<br>Diseño del reporte de emisión y recepción de órdenes de compra.<br>Diseño del sistema documental para |

---

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | controlar el proceso de compras.   |
| C9 | Retraso en encontrar los insumos.                     | Diseño del reporte de inventario de insumos.<br>Diseño del sistema de ubicación de insumos en los anaqueles.<br>Identificación de los anaqueles del almacén de insumos.<br>Señalización del almacén. |
| C4 | Inexistencia de clasificación adecuada de los insumos | Clasificación ABC de los insumos.<br>Diseño del sistema de codificación de insumos.  |
| C1 | Lay-out del área del almacén de insumos inadecuado    | Rediseñar el Lay-out del área del almacén de insumos.  |

---

Fuente: Elaborado por la autora.

### 3.5.6 Cronograma de ejecución del proceso de investigación

En la Tabla 22 se muestra las actividades que se llevaron a cabo para el diagnóstico y la ejecución de la propuesta de mejora.

**Tabla 22.** Cronograma de actividades (diagrama de GANTT)

| N°                           | Actividades  | Agosto |    |    |    | Setiembre |    |    |    | Octubre |    |    |    | Noviembre |    |    |    |
|------------------------------|--|--------|----|----|----|-----------|----|----|----|---------|----|----|----|-----------|----|----|----|
|                              |  | S1     | S2 | S3 | S4 | S1        | S2 | S3 | S4 | S1      | S2 | S3 | S4 | S1        | S2 | S3 | S4 |
| <b>Actividades iniciales</b> |  |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 1                            | Reunión de coordinación con encargado del área de almacén            | ■      | ■  |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 2                            | Diagnóstico de la situación actual de almacén                        | ■      | ■  | ■  |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 3                            | Análisis de las causas principales                                   | ■      | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 4                            | Realización de indicadores de la Gestión de Almacén                  | ■      | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 5                            | Elaboración del DOP y DAP de procesos de almacén                     | ■      | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 6                            | Recopilación de datos del indicador de Gestión de almacenes          | ■      | ■  | ■  | ■  | ■         | ■  | ■  | ■  |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 7                            | Recopilación de datos del indicador de productividad                 | ■      | ■  | ■  | ■  | ■         | ■  | ■  | ■  |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 8                            | Cálculo de tiempo estándar de procesos en almacén                    |        |    |    |    | ■         | ■  | ■  | ■  | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 9                            | Cálculo de la eficiencia y eficacia                                  |        |    |    |    | ■         | ■  | ■  | ■  | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 10                           | Cálculo de la productividad  |        |    |    |    | ■         | ■  | ■  | ■  | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 11                           | Planeación de ejecución de propuesta de implementación               |        |    |    |    |           |    |    |    | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| <b>Implementación</b>        |  |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 12                           | Elaboración de inventarios de productos en almacén                   |        |    |    |    |           |    |    |    | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 13                           | Implementación del conteo cíclico                                    |        |    |    |    |           |    |    |    | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 14                           | Elaboración del registro y seguimiento de proveedores                |        |    |    |    |           |    |    |    | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 15                           | Aplicación de la clasificación ABC                                   |        |    |    |    |           |    |    |    | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 16                           | Diseño de Layout del almacén   |        |    |    |    |           |    |    |    | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 17                           | Predeterminar ubicaciones en los anaqueles                           |        |    |    |    |           |    |    |    | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 18                           | Elaboración del primer layout  |        |    |    |    |           |    |    |    | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| 19                           | Ejecución de control de exactitud de inventarios                     |        |    |    |    |           |    |    |    | ■       | ■  | ■  | ■  |           |    |    |    |
| <b>Actividades finales</b>   |  |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| 20                           | Recopilación de datos de productividad (POST-TEST)                   |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |
| 21                           | Recolección de datos del indicador de gestión de almacén (POST-TEST) |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |
| 22                           | Elaboración del DOP y DAP de procesos de almacén (POST-TEST)         |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |
| 23                           | Cálculo de tiempo estándar de procesos de almacén (POST-TEST)        |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |
| 24                           | Cálculo de la eficiencia y eficacia (POST-TEST)                      |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |
| 25                           | Cálculo de la productividad (POST-TEST)                              |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |
| 26                           | Análisis económico financiero  |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |
| 27                           | Análisis de resultados   |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |
| 28                           | Presentación final   |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |
| 29                           | Sustentación de tesis  |        |    |    |    |           |    |    |    |         |    |    |    |           | ■  | ■  | ■  |

Fuente: Elaborado por la autora.

### 3.5.7 Implementación de mejoras en gestión de almacenamiento de la empresa agroindustrias El Majeñito

A continuación, se detallará la secuencia de actividades de implementación para la mejora de la gestión de almacenamiento.

Las actividades que se llevaron a cabo son las siguientes:

Identificación de los insumos empleados en la producción del yogurt.

Codificación y clasificación ABC de los insumos.



Identificación y diseño del reporte de las fuentes de distribución.

Diseño del Layout del área de almacén de insumos.

Determinación de los recursos y presupuesto requerido para implementar mejoras de gestión en el almacén.

Determinación del sistema de ubicación para los insumos dentro del almacén.

Diseño del sistema documental requerido para mejorar el proceso de compras y almacenamiento de los insumos.

A continuación, transcurrimos a desarrollar cada una de las actividades citadas:

### **Actividad 1. Insumos empleados en la producción de yogurt**

Para la producción de yogurt se requiere de los siguientes insumos: leche fresca, leche en polvo, fruta, saborizantes, azúcar, cultivo, preservantes, envases, y etiquetas.

### **Actividad 2. Clasificación y codificación ABC de insumos**

En la tabla 23, se presenta el sistema de codificación de insumos propuesto, el cual es alfanumérico (conjunto de letras y números).

**Tabla 23.** *Codificación de los insumos*

| <b>CÓDIGO DE INSUMO</b> | <b>ARTÍCULO</b>    |
|-------------------------|--------------------|
| Azu 001                 | Azúcar             |
| Chiri001                | Chirimoya          |
| CoIA001                 | Colorante amarillo |
| CoIB002                 | Colorante blanco   |
| CoIM003                 | Colorante morado   |
| CoIN004                 | Colorante naranja  |
| CoIR005                 | Colorante rojo     |
| CoIV006                 | Colorante verde    |
| Cul001                  | Cultivo            |
| Dura002                 | Durazno            |
| Env001                  | Envase             |

---

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| Eti001   | Etiqueta lúcuma       |
| Eti002   | Etiqueta chirimoya    |
| Eti003   | Etiqueta durazno      |
| Eti004   | Etiqueta fresa        |
| Eti005   | Etiqueta limón        |
| Eti006   | Etiqueta mango        |
| Eti007   | Etiqueta manzana      |
| Eti008   | Etiqueta naranja      |
| Eti009   | Etiqueta piña         |
| Eti010   | Etiqueta plátano      |
| Eti011   | Etiqueta sauco        |
| Eti012   | Etiqueta vainilla     |
| Fre003   | Fresa                 |
| LechP002 | Leche en polvo        |
| Lech001  | Leche líquida         |
| Luc004   | Lúcuma                |
| Man005   | Mango                 |
| Nar006   | Naranja               |
| Piñ007   | Piña                  |
| Pla008   | Plátano               |
| Sab001   | Saborizante chirimoya |
| Sabo002  | Saborizante durazno   |
| Sabo003  | Saborizante fresa     |
| Sabo004  | Saborizante limón     |
| Sabo005  | Saborizante Lúcuma    |
| Sabo006  | Saborizante manzana   |
| Sabo007  | Saborizante naranja   |
| Sabo008  | Saborizante piña      |
| Sabo009  | Saborizante plátano   |
| Sabo010  | Saborizante sauco     |
| Sabo011  | Saborizante vainilla  |
| Sauo009  | Saucu                 |

---

Fuente: Elaboración propia.

### **3.5.8 Análisis ABC del inventario de insumos**

El objetivo del análisis es mejorar la organización de los suministros utilizados para que se pueda acceder a ellos de forma directa y rápida; reduzca el tiempo de búsqueda y aumente la eficiencia.

Los artículos clase A, son estrictamente controlados en inventario, ya que se consideran los más importantes, en este sentido su área de almacenamiento debe ser segura y accesible, cuyo propósito es anticipar situaciones de desabastecimiento.

La clasificación tipo B, se aplica a aquellos que se encuentran entre las clasificaciones A y C. En este sentido, su monitoreo es importante, ya que nos permite establecer los momentos en los que pueden ser reclasificados de acuerdo con su uso previsto.

Tal es el caso de los artículos preparados en la categoría C, se establece la política para una sola unidad disponible, debido a la menor demanda sobre la oferta y a la grandeza del riesgo de costo por el exceso de existencias.

**Tabla 24. Análisis ABC de inventario**

| <b>CÓDIGO DE INSUMO</b> | <b>ARTÍCULO</b>    | <b>UNIDAD</b> | <b>COSTO UNITARIO</b> | <b>CONSUMO MENSUAL CANTIDAD</b> | <b>CONSUMO MENSUAL VALORADO S/.</b> | <b>CONSUMO MENSUAL VALORADO %</b> | <b>CONSUMO MENSUAL VALORADO ACUMULADO %</b> | <b>CLASIFICACIÓN ABC</b> |
|-------------------------|--------------------|---------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------|
| Azu 001                 | Azúcar             | Kg            | 3.1                   | 13.00                           | 40.30                               | 0.188%                            | 0.188%                                      | A                        |
| Chiri001                | Chirimoya          | Kg            | 9.9                   | 8.58                            | 84.94                               | 0.397%                            | 0.585%                                      | A                        |
| ColA001                 | Colorante amarillo | Lt.           | 24.0                  | 0.11                            | 2.64                                | 0.012%                            | 0.598%                                      | A                        |
| ColB002                 | Colorante blanco   | Lt.           | 24.0                  | 0.11                            | 2.64                                | 0.012%                            | 0.610%                                      | A                        |
| ColM003                 | Colorante morado   | Lt.           | 24.0                  | 0.11                            | 2.64                                | 0.012%                            | 0.622%                                      | A                        |
| ColN004                 | Colorante naranja  | Lt.           | 24.0                  | 0.11                            | 2.64                                | 0.012%                            | 0.635%                                      | A                        |
| ColR005                 | Colorante rojo     | Lt.           | 24.0                  | 0.11                            | 2.64                                | 0.012%                            | 0.647%                                      | A                        |
| ColV006                 | Colorante verde    | Lt.           | 17.0                  | 0.11                            | 1.87                                | 0.009%                            | 0.656%                                      | A                        |
| Cul001                  | Cultivo            | Lt.           | 42.0                  | 4.00                            | 168.00                              | 0.785%                            | 1.441%                                      | A                        |
| Dura002                 | Durazno            | Kg.           | 8.0                   | 8.58                            | 68.64                               | 0.321%                            | 1.762%                                      | A                        |
| Env001                  | Envase             | Bot.          | 2.0                   | 1,287.00                        | 2,574.00                            | 12.030%                           | 13.792%                                     | A                        |
| Eti001                  | Etiqueta lúcuma    | Unid          | 11.0                  | 107.00                          | 1,177.00                            | 5.501%                            | 19.292%                                     | A                        |
| Eti002                  | Etiqueta chirimoya | Unid          | 11.0                  | 107.00                          | 1,177.00                            | 5.501%                            | 24.793%                                     | A                        |

|          |                       |      |      |        |          |         |         |   |
|----------|-----------------------|------|------|--------|----------|---------|---------|---|
| Eti003   | Etiqueta durazno      | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 30.294% | A |
| Eti004   | Etiqueta fresa        | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 35.795% | A |
| Eti005   | Etiqueta limón        | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 41.296% | A |
| Eti006   | Etiqueta mango        | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 46.797% | A |
| Eti007   | Etiqueta manzana      | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 52.298% | A |
| Eti008   | Etiqueta naranja      | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 57.798% | A |
| Eti009   | Etiqueta piña         | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 63.299% | A |
| Eti010   | Etiqueta plátano      | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 68.800% | A |
| Eti011   | Etiqueta sauco        | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 74.301% | A |
| Eti012   | Etiqueta vainilla     | Unid | 11.0 | 107.00 | 1,177.00 | 5.501%  | 79.802% | A |
| Fre003   | Fresa                 | Kg.  | 5.0  | 8.58   | 42.90    | 0.200%  | 80.002% | B |
| LechP002 | Leche en polvo        | Kg.  | 35.0 | 13.00  | 455.00   | 2.126%  | 82.129% | B |
| Lech001  | Leche líquida         | Lt.  | 5.5  | 643.50 | 3,539.25 | 16.541% | 98.670% | C |
| Luc004   | Lúcuma                | Kg.  | 10.0 | 8.58   | 85.80    | 0.401%  | 99.071% | C |
| Man005   | Mango                 | Kg.  | 3.99 | 8.58   | 34.23    | 0.160%  | 99.231% | C |
| Nar006   | Naranja               | Kg.  | 2.9  | 8.58   | 24.88    | 0.116%  | 99.347% | C |
| Piñ007   | Piña                  | Kg.  | 3.0  | 8.58   | 25.74    | 0.120%  | 99.467% | C |
| Pla008   | Plátano               | Kg.  | 4.0  | 8.58   | 34.32    | 0.160%  | 99.628% | C |
| Sab001   | Saborizante chirimoya | Lt.  | 20.0 | 0.05   | 1.00     | 0.005%  | 99.632% | C |

|        |                      |    |      |      |                  |                 |          |   |
|--------|----------------------|----|------|------|------------------|-----------------|----------|---|
| Sab002 | Saborizante durazno  | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.637%  | C |
| Sab003 | Saborizante fresa    | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.642%  | C |
| Sab004 | Saborizante limón    | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.646%  | C |
| Sab005 | Saborizante Lúcumá   | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.651%  | C |
| Sab006 | Saborizante manzana  | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.656%  | C |
| Sab007 | Saborizante naranja  | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.661%  | C |
| Sab008 | Saborizante piña     | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.665%  | C |
| Sab009 | Saborizante plátano  | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.670%  | C |
| Sab010 | Saborizante sauco    | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.675%  | C |
| Sab011 | Saborizante vainilla | Lt | 20.0 | 0.05 | 1.00             | 0.005%          | 99.679%  | C |
| Sau009 | Sauco                | Kg | 8.0  | 8.58 | 68.64            | 0.321%          | 100.000% | C |
|        |                      |    |      |      | <b>21,396.72</b> | <b>100.000%</b> |          |   |

Fuente: Elaboración propia.

## **Interpretación**

La tabla 24 presenta la clasificación ABC de los insumos, necesarios para fabricar yogurt, en la empresa agroindustrias "El Majeñito E.I.R.L".

Los cálculos efectuados han sido realizados, tomando en precisión el punto de equilibrio mensual, que se lograría produciendo 1287 litros mensuales.

Al analizar la segmentación, podemos precisar que hay un grupo de insumos que son relevantes en cuanto a la subida monetaria del inventario, los mismos que están representados con la letra "A" y representan el 80% del total.

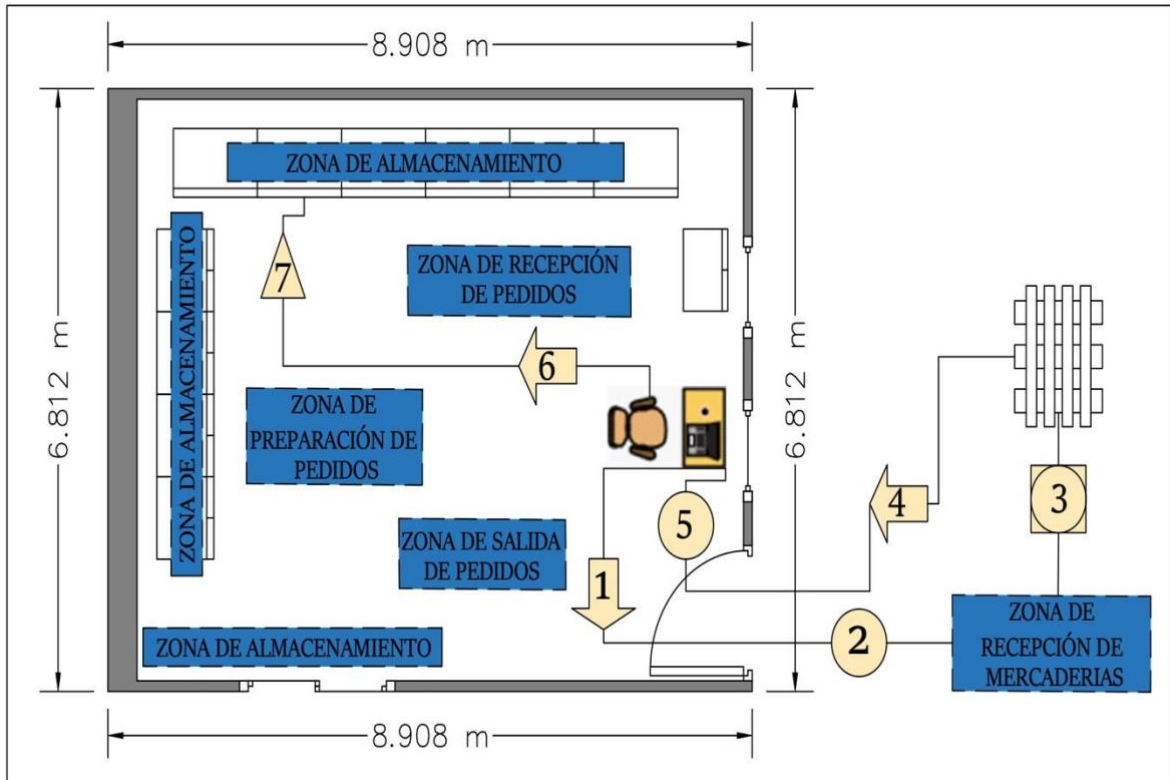
Dicho análisis permite que los responsables del área Logística, puedan identificar los productos que inciden de manera especial en la estructura de los costos logísticos.

### Actividad 3. Identificación y diseño del reporte de las fuentes de aprovisionamiento

La relación detallada de fuentes de aprovisionamiento la podemos visualizar en el anexo 9.

### Actividad 4. Diseño del Layout del almacén de insumos

Figura 7. Layout del almacén de insumos



Fuente: Elaboración propia.



**Actividad 5. Determinación del presupuesto requerido en la mejora del almacén de insumos.**

**Tabla 25.** Presupuesto para la mejora en la gestión de almacenes.

| Descripción del bien                             | Cantidad | Unidad de referencia | Importe Unitario | Importe Total |
|--|----------|----------------------|------------------|---------------|
| Extintores de 9kg                                | 2        | unidades             | S/ 75.00         | S/ 150.00     |
| Estante metálico                                 | 3        | Pieza                | S/ 144.90        | S/ 434.70     |
| Guantes de Seguridad de hilo                     | 2        | Pares                | S/ 5.00          | S/ 10.00      |
| Cascos de seguridad                              | 2        | unidades             | S/ 12.00         | S/ 24.00      |
| Casacas de seguridad /cinta reflectiva           | 2        | unidades             | S/ 70.00         | S/ 140.00     |
| Botines de seguridad con punta de acero          | 2        | pares                | S/ 55.00         | S/ 110.00     |
| Escalera metálica tipo tijera                    | 1        | unidad               | S/ 275.50        | 275.5         |
| Pizarra acrílica                                 | 1        | Pieza                | S/ 49.90         | S/ 49.90      |
| Botiquín 20x 30cm                                | 1        | Pieza                | S/ 43.90         | S/ 43.90      |
| Implementos para el botiquín                     | -        | -                    | -                | S/ 120.00     |
| Señaléticas de seguridad de almacén /tipo vinilo | 12       | unidades             | S/ 2.00          | S/ 24.00      |
| Pediluvios 44x50cm                               | 2        | unidades             | S/ 25.00         | S/ 50.00      |
| Importe Total                                    |          |                      |                  | S/ 1,432.00   |
|  |          |                      | IGV (18%)        | s/ 257.76     |
|  |          |                      |                  | S/ 1,689.76   |

Fuente: Elaboración propia.

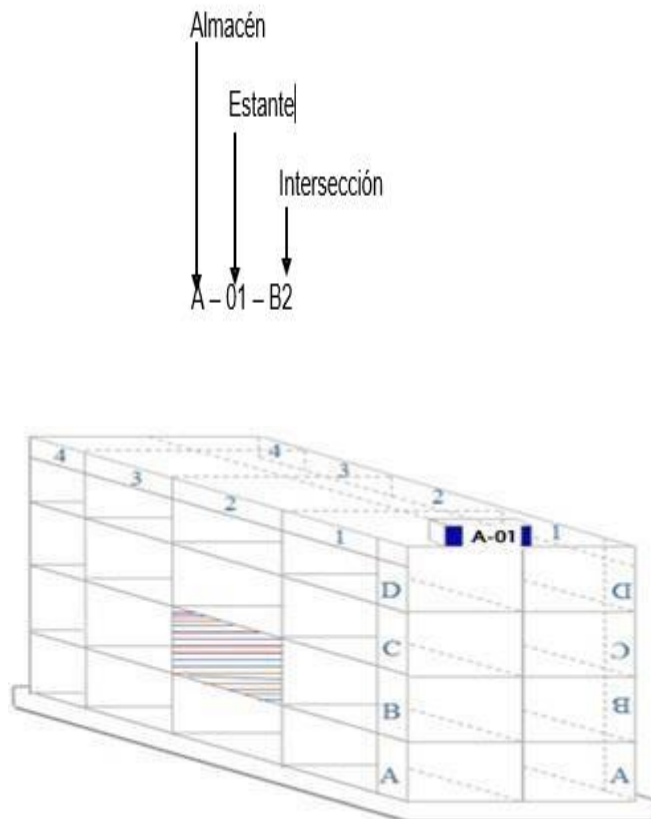
**Actividad 6. Determinación del sistema de ubicación para los insumos dentro del almacén.**

El sistema de ubicación de insumos a destinarse será la siguiente:

Forma de codificar la ubicación:

En primer lugar, se maneja nombre del almacén, en segundo lugar, el estante y en tercer y último lugar, la intersección del piso vertical, con la numeración horizontal (figura 8).

**Figura 8.** *Diseño de ubicación*



Fuente: Elaborado por la autora.

### Actividad 7: Establecimiento de la señalética.

La señalética utilizada en los almacenes estará establecida en correspondencia con las normas nacionales (figura 9).

Figura 9. Señalización de almacenes.



Fuente: Elaborado por la autora.

### Actividad 8: Propuesta para mejorar el sistema documentario.

Referido al establecimiento de documentos que permitan un control eficiente en el proceso logístico tales como:

**Hoja de requerimiento:** Uso de formato estandarizado, el que permitirá un mejor control en todas las áreas usuarias.

**Tabla 26.** Formato propuesto para la solicitud de requerimientos.

|   |                                     |                        |
|---|-------------------------------------|------------------------|
|  | <b>AGROINDUSTRIAS “EL MAJEÑITO”</b> | EL MAJEÑITO.LOG.REQ 01 |
|   | JEFATURA DE LOGÍSTICA               | Versión: 1             |
|   | <b>REQUERIMIENTO DE MATERIALES</b>  | Página 1 de 1          |

**REQUERIMIENTO DE MATERIALES**

|                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Área:</b>                     | <b>Fecha:</b>               |
| <b>Requerido por:</b>            | <b>Número de Solicitud:</b> |
| <b>Fecha para Requerimiento:</b> | <b>Tarea:</b>               |

| ÍTEM | CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | U/M. | CANT. | OBSERVACIONES |
|------|--------|-------------|------|-------|---------------|
|------|--------|-------------|------|-------|---------------|

Nota: Los requerimientos deben contar con datos precisos, para su mejor entendimiento

**OBSERVACIONES:**

|                              |                              |                               |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <b>Firma del solicitante</b> | <b>V°B° Jefatura de Área</b> | <b>V°B° Jefe de Logística</b> |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|

*Fuente:* Elaboración propia.

**Reporte de proveedores:** Para la optimización del proceso de compras a partir de una lista de proveedores.

**Tabla 27.** *Formato propuesto para reporte de proveedores.*

---


|  |            | <b>REPORTE DE PROVEEDORES</b>         |                  |                 |                 |                    |
|---|------------|---------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| <b>EL MAJEÑITO.LOG.<br/>PROV.01</b>   |            | <b>Versión: 01</b>                    |                  | <b>Pág. 1</b>   |                 |                    |
| <b>RAZÓN<br/>SOCIAL</b>   | <b>RUC</b> | <b>TIPO DE PRODUCTO/<br/>SERVICIO</b> | <b>DIRECCIÓN</b> | <b>CONTACTO</b> | <b>TELÉFONO</b> | <b>E-<br/>MAIL</b> |

---

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro de clasificación de proveedores:** Se empleará en la evaluación de proveedores, permitiendo elegir a las mejores fuentes de aprovisionamiento.

**Tabla 28.** Formato propuesto para calificación de proveedores.

|  |                      | SELECCIÓN, EVALUACIÓN Y REEVALUACIÓN DE PROVEEDORES |         |                  |                        |         |                                    |       |            |                   |
|---|----------------------|---|---------|------------------|------------------------|---------|------------------------------------|-------|------------|-------------------|
| EL MAJEÑITO.LOG.EVA.01  |                      | Versión: 01   |         |                  |                        |         | Pág. 1                             |       |            |                   |
| FECHA DE EVALUACIÓN   |                      | PERSONA QUE EVALUA                                  |         |                  |                        |         | Evaluación ( )<br>Reevaluación ( ) |       |            |                   |
| Calificación: DEFICIENTE=1, MALO= 2, REGULAR=3, BUENO=4, MUY BUENO=5              |                      |   |         |                  |                        |         |                                    |       |            |                   |
| Criterios a calificar   |                      |   |         |                  |                        |         |                                    |       |            |                   |
| Proveedor   | Productos que provee | Cotización  | Calidad | Plazo de entrega | Cumplimiento de Plazos | Precios | Posee un-SIG                       | Total | Porcentaje | Tipo de Proveedor |

Fuente: Elaborado por la autora.

| <b>Cotización</b>           | <b>Calidad</b>                               | <b>Plazo de Entrega</b>     | <b>Cumplimiento de Plazos</b>                           | <b>Precio</b>  | <b>Posee un SIG (Sistema Integrado de Gestión)</b> |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---|--|--|
| Menor a 1 día - 5 Puntos    | Satisface Totalmente la calidad - 5 puntos   | Entre 0 y 2 días - 5 Puntos | Satisface Totalmente los plazos/acuerdos - 5 Puntos     | Bajo el promedio (Descuento sobre un 5%) - 5 Puntos    | Posee un-SIG – 5 puntos                            |
| Entre 1 y 2 días - 4 Puntos | Satisface Medianamente la calidad - 4 Puntos | Entre 3 y 4 días - 4 Puntos | Satisface Medianamente los plazos y acuerdos - 4 Puntos | Bajo el promedio (hasta un 5% Descuento) - 4 Puntos    | Está implementando un SIG – 4 puntos               |
| Entre 3 y 5 días -3 Puntos  | Satisface Regularmente la calidad -3 Puntos  | Entre 5 y 6 días - 3 Puntos | Satisface Regularmente los plazos y acuerdos - 3 Puntos | Precios iguales al mercado - 3 Puntos                  | Piensa implementar un SIG -3 puntos                |
| Entre 5 y 10 días -2 Puntos | Presenta Baja calidad - 2 Puntos             | Entre 7 y 8 días - 3 Puntos | Baja Desempeño en los plazos y acuerdos - 2 Puntos      | Precios sobre el promedio (hasta un 5% más) - 2 Puntos | Presenta bajo interés en un SIG - 2 puntos         |
| Mayor de 10 días - 1 Puntos | No Satisface la calidad - 1 punto            | Sobre 9 días -1 Puntos      | No Satisface los plazos y acuerdos - 1 Puntos           | Precios sobre el promedio (sobre un 5% más) - 1 punto  | No tiene interés -1 punto                          |

Fuente: Elaboración propia.

**Orden de compra:** A través de dicho documento el área de logística formulará sus requerimientos a los diferentes proveedores.

**Tabla 29. Propuesta de formato de orden de compra.**

| ORDEN DE COMPRA   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
|---|--------|---|-----------------------------------|----------------------|------|-------------|-------------|
| <b>PROVEEDOR:</b>   |        |   |                                   | <b>N.º REQ:</b>      |      |             |             |
| <b>DIRECCIÓN:</b>   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| <b>TELÉFONO:</b>  |        |   |                                   | <b>FAX:</b>          |      |             |             |
| <b>COND. PAGO:</b>  |        |   |                                   | <b>MONEDA:</b>       |      |             |             |
| <b>FECHA:</b>   |        |   |                                   | <b>FEC. ACUERDO:</b> |      |             |             |
| <b>NOTA VENDEDOR:</b>   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| <b>NOTA RECEPTOR:</b>   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| Linea   | Código | Descrip.<br>Producto /<br>Características<br>Técnicas | Entrega en base<br>de El Majeñito | Cantidad             | U.M. | Precio Unit | Valor Total |
| 1   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| 2   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| 3   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| 4   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| 5   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
|   |        |   |                                   |                      |      | SUB TOTAL   |             |
|   |        |   |                                   |                      |      | IGV         | -           |
|   |        |   |                                   |                      |      | TOTAL       |             |
| <b>Hecho por:</b>   |        |   |                                   | <b>Aprobado por:</b> |      |             |             |
| <b>Son:</b>   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| <b>LUGAR DE ENTREGA:</b>  |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| <b>NOTA IMPORTANTE:</b>   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| 1.Esta O/C tiene validez hasta la fecha de entrega aquí indica por parte del proveedor, de no cumplir esta queda ANULADA.   |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| 2.Al momento de entregar el producto en nuestro ALMACEN, adjuntar 1 Copia de FACTURA + 2 Copias GUIA DE REMISION (Según sea el caso) y 1 copia de ORDEN DE COMPRA, el producto no será recibido de no cumplir estos requisitos. |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| 3.La FACTURA ORIGINAL se entregará de manera conjunta con copia SUNAT, 01 COPIA DE GUIA DE REMISION (Según sea el caso) y 01 COPIA DE ORDENES DE COMPRA.  |        |   |                                   |                      |      |             |             |
| 4.Es obligatorio escribir en la factura el número de orden de compra y el número de guía de remisión (Según sea el caso).   |        |   |                                   |                      |      |             |             |

Fuente: Elaboración propia.



**Orden de servicio** (os): Dicho documento permitirá llevar un mejor control de los servicios solicitados por la empresa a sus diferentes proveedores.


**Tabla 30.** *Formato propuesto para orden de servicio.*

| ORDEN DE SERVICIO  |   |                           |                              |                      |                   |                   |
|--|---|---------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| PROVEEDOR:   |   |                           | N.º REQ:                     |                      |                   |                   |
| DIRECCIÓN:   |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| TELÉFONO:  |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| COND. PAGO:  |   |                           | MONEDA:                      |                      |                   |                   |
| FECHA:   |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| Línea  | Descrip. Servicio / Especificaciones técnicas | Especificaciones Técnicas | Lugar en base de EL MAJEÑITO | Planos de referencia | Fecha de servicio | Valor de Servicio |
| 1  |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| 2  |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| 3  |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| 4  |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| 5  |   |                           |                              |                      |                   |                   |
|  |   |                           |                              |                      | SUB TOTAL         |                   |
|  |   |                           |                              |                      | IGV               |                   |
|  |   |                           |                              |                      | -                 |                   |
|  |   |                           |                              |                      | TOTAL             |                   |
| Hecho por:   |   |                           | Aprobado por:                |                      |                   |                   |
| Son:   |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| LUGAR DE ENTREGA   |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| <b>NOTA IMPORTANTE:</b>  |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| 1. Esta O/C tiene validez hasta la fecha de entrega aquí indica por parte del proveedor, de no cumplir esta queda ANULADA.   |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| 2. Al momento de entregar el producto en nuestro ALMACEN, adjuntar 1 Copia de FACTURA + 2 Copias GUIA DE REMISION (Según sea el caso) y 1 copia de ORDEN DE COMPRA, el producto no será recibido de no cumplir estos requisitos. |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| 3. La FACTURA ORIGINAL se entregará de manera conjunta con copia SUNAT, 01 COPIA DE GUIA DE REMISION (Según sea el caso) y 01 COPIA DE ORDENES DE COMPRA.  |   |                           |                              |                      |                   |                   |
| 4. Es obligatorio escribir en la factura el número de orden de compra y el número de guía de remisión (Según sea el caso).   |   |                           |                              |                      |                   |                   |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Inventario Valorizado:** Su finalidad es controlar las existencias físicas de insumos y su afinidad de valor monetario, de manera que se pueda con el valor del almacén.


**Tabla 31.** *Formato de propuesta de formato de Inventario Valorizado.*

|  |        | INVENTARIO VALORIZADO |    |       |        |                   |       |
|---|--------|-----------------------|----|-------|--------|-------------------|-------|
| N°  | Código | Descripción           | UM | Stock | Modelo | P. U. Prom.       | Total |
| 1   |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 2   |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 3   |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 4   |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 5   |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 6   |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 7   |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 8   |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 9   |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 10  |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 11  |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 12  |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 13  |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 14  |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 15  |        |                       |    |       |        |                   |       |
| 16  |        |                       |    |       |        |                   |       |
|   |        |                       |    |       |        | <b>SUMA TOTAL</b> |       |

Fuente: Elaboración propia.

**Vale de Salida:** Permitirá llevar el control de los productos que fueron entregados por el área de logística a las diferentes áreas restringidas.


**Tabla 32.** Propuesta de formato de Vale de salida de materiales.

|   |               |   |                 |                   |   |                    |
|---|---------------|---|-----------------|-------------------|---|--------------------|
|  |               | <b>AGROINDUSTRIAS EL MAJEÑITO S.R.L. VALE<br/>DE SALIDA DE MATERIALES</b> |                 |                   | <b>Nº. 0000001</b><br>EL MAJEÑITO.LOG.<br>SAL.01<br>VERSIÓN 1 |                    |
| <b>TRABAJO</b>  |               |   |                 |                   |   |                    |
| <b>NUEVO</b>  |               | <b>USADO</b>  |                 | <b>ÁREA</b>       |   | <b>FECHA</b>       |
| <b>Nº</b>   | <b>CÓDIGO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>CANTIDAD</b> |                   | <b>MARCA</b>  | <b>MODELO</b>      |
|   |               |   | <b>SALIDA</b>   | <b>UM ENTREGA</b> |   | <b>Nº SERIE</b>    |
|   |               |   |                 |                   |   | <b>OBSERVACIÓN</b> |
| 1   |               |   |                 |                   |   |                    |
| 2   |               |   |                 |                   |   |                    |
| 3   |               |   |                 |                   |   |                    |
| 4   |               |   |                 |                   |   |                    |
| 5   |               |   |                 |                   |   |                    |
| 6   |               |   |                 |                   |   |                    |
| 7   |               |   |                 |                   |   |                    |
| 8   |               |   |                 |                   |   |                    |
| 9   |               |   |                 |                   |   |                    |
| 10  |               |   |                 |                   |   |                    |
| 11  |               |   |                 |                   |   |                    |
| 12  |               |   |                 |                   |   |                    |
| 13  |               |   |                 |                   |   |                    |
| 14  |               |   |                 |                   |   |                    |
| 15  |               |   |                 |                   |   |                    |
| 16  |               |   |                 |                   |   |                    |
| <b>USUARIO</b>  |               | <b>AUTORIZADO POR:</b>  |                 |                   | <b>DESPACHADO POR:</b>  |                    |
| FIRMA   |               | FIRMA   |                 |                   | FIRMA   |                    |
| NOMBRE  |               | NOMBRE  |                 |                   | NOMBRE  |                    |

Fuente: Elaboración propia.

**Reporte de inventario:** Para la realización de inventarios cíclicos, conocimiento y análisis de stocks en almacén, asimismo; lo que permitirá generar base informativa para el establecimiento de nuevas estrategias de inventarios, almacenaje, etc.


**Tabla 33.** *Formato propuesto de hoja de inventario.*

|  |               | <b>FORMATOAGROINDUSTRIAS EL MAJEÑITO S.R.L.</b> |               |                          |                         | <b>EL</b>                 |                           |
|---|---------------|---|---------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>RELACIÓN DE LOS MATERIALES INVENTARIADOS</b>                                   |               |   |               | Versión: 1               |                         |                           |                           |
|   |               |   |               | Página 1 de 1            |                         |                           |                           |
| <b>Ítem</b>   | <b>Código</b> | <b>Descripción</b>                              | <b>Unidad</b> | <b>Cant.<br/>Sistema</b> | <b>Cant.<br/>Física</b> | <b>Cant.<br/>Faltante</b> | <b>Cant.<br/>Sobrante</b> |

Fuente: Elaboración propia.

**Tarjeta de control de herramientas, equipos y EPPs:** Para el control de entrega y rechazó de los herramientas y equipos por parte de los colaboradores.

**Tabla 34.** Formato propuesto de tarjeta de control.

|   |   |             |                           |                   |                             |              |
|---|---|-------------|---------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|
|  | <b>FORMATO</b>                                    |             | EL<br>MAJEÑITO.LOG.CAR.01 |                   |                             |              |
|   | AGROINDUSTRIAS EL MAJEÑITO S.R.L.                 |             | Versión: 1                |                   |                             |              |
|   | <b>TARJETA DE CARGO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b> |             | Página 1                  |                   |                             |              |
| <b>TARJETA DE CARGO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>                                 |   |             |                           |                   |                             |              |
| <b>OPERACIÓN:</b>   |   |             |                           |                   |                             |              |
| NOMBRES Y APELLIDOS:  |   |             | ÁREA:                     |                   |                             |              |
| CARGO:  |   |             |                           |                   |                             |              |
| <b>FECHA</b>  | <b>CANT.</b>                                      | <b>UND.</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>        | <b>FIRMA</b>      | <b>DEVOLUCIÓN A ALMACEN</b> |              |
|   |   |             |                           | <b>ACEPTACIÓN</b> | <b>FECHA</b>                | <b>FIRMA</b> |
| <b>HERRAMIENTAS</b>   |   |             |                           |                   |                             |              |
|   |   |             |                           |                   |                             |              |
|   |   |             |                           |                   |                             |              |
| <b>EPPs</b>   |   |             |                           |                   |                             |              |
|   |   |             |                           |                   |                             |              |
|   |   |             |                           |                   |                             |              |
| <b>PRENDAS ADICIONALES</b>  |   |             |                           |                   |                             |              |
|   |   |             |                           |                   |                             |              |
|   |   |             |                           |                   |                             |              |
| <b>UNIFORME BÁSICO (no se devuelve)</b>   |   |             |                           |                   |                             |              |
|   |   |             |                           |                   |                             |              |
|   |   |             |                           |                   |                             |              |

Fuente: Elaboración propia.

## POST- TEST

Tabla 35. Medición de la recepción post – test.

| Instrumento para la medición del indicador Recepción |                                     |                                     |                |                                    |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| Responsable  | Karen Sheila Carrasco<br>Huamán     | Método                              | Proceso        | Recepción de pedidos               |
|  |                                     | Pres-test                           | Empresa        | Agroindustria El Majeñito E.I.R.L. |
| Proyecto   | Medición del indicador de recepción | Post - test                         | Jefe           | Wilbert Checa                      |
| Área   | Almacén                             | Fecha                               | Set-21         |                                    |
| Días   | Órdenes de Compra Solicitadas (OCS) | Órdenes de Compra Incompletas (OCI) | REC= OCI / OCS |                                    |
| 1  | 4                                   | 3                                   | 75.0%          |                                    |
| 2  | 2                                   | 2                                   | 100.0%         |                                    |
| 3  | 3                                   | 2                                   | 66.7%          |                                    |
| 4  | 2                                   | 2                                   | 100.0%         |                                    |
| 5  | 4                                   | 3                                   | 75.0%          |                                    |
| 6  | 2                                   | 2                                   | 100.0%         |                                    |
| 7  | 3                                   | 3                                   | 100.0%         |                                    |
| 8  | 3                                   | 3                                   | 100.0%         |                                    |
| 9  | 2                                   | 2                                   | 100.0%         |                                    |
| 10   | 4                                   | 3                                   | 75.0%          |                                    |
| 11   | 2                                   | 1                                   | 50.0%          |                                    |
| 12   | 3                                   | 3                                   | 100.0%         |                                    |
| 13   | 4                                   | 4                                   | 100.0%         |                                    |
| 14   | 3                                   | 1                                   | 33.3%          |                                    |
| 15   | 2                                   | 2                                   | 100.0%         |                                    |
| 16   | 3                                   | 3                                   | 100.0%         |                                    |
| 17   | 2                                   | 2                                   | 100.0%         |                                    |
| 18   | 4                                   | 3                                   | 75.0%          |                                    |
| 19   | 3                                   | 2                                   | 66.7%          |                                    |
| 20   | 2                                   | 2                                   | 100.0%         |                                    |
| 21   | 3                                   | 3                                   | 100.0%         |                                    |
| 22   | 1                                   | 1                                   | 100.0%         |                                    |
| 23   | 4                                   | 4                                   | 100.0%         |                                    |
| 24   | 3                                   | 2                                   | 66.7%          |                                    |
| 25   | 3                                   | 3                                   | 100.0%         |                                    |
| 26   | 2                                   | 2                                   | 100.0%         |                                    |
| <b>Total</b>   | <b>73</b>                           | <b>26</b>                           | <b>88%</b>     |                                    |

Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación:** Luego de haber llevado a cabo la medición post test referido al proceso de recepción, se aumentó un porcentaje promedio del 88%, el cual refleja un desempeño óptimo.

**Tabla 36. Medición de tiempo de post - test**

| Responsable                   | Karen Sheila Carrasco Huamán        |                             | Método      |           | Jefe        |                      | Wilbert Checa                       |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |             |                |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------|-------------|----------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| Proyecto                      | Medición de tiempo                  |                             | Pre-test    | Post-test | Fecha       | Set-21               |                                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |             |                |
| Area                          | Almacén                             |                             |             |           | Proceso     | Recepción de pedidos |                                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |             |                |
|                               |                                     |                             |             |           |             | Empresa              | Agroindustrias el Majeñito E.I.R.L. |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |             |                |
| N°                            | Operaciones                         | Tiempo observado en minutos |             |           |             |                      |                                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |             | Promedio (min) |
|                               |                                     | 1                           | 2           | 3         | 4           | 5                    | 6                                   | 7           | 8           | 9           | 10          | 11          | 12          | 13          | 14          | 15          | 16          | 17        | 18          | 19          | 20          | 21          | 22          | 23          | 24          | 25          | 26          |                |
| 1                             | Recepción de orden de pedido        | 0.46                        | 0.47        | 0.48      | 0.43        | 0.47                 | 0.48                                | 0.42        | 0.47        | 0.48        | 0.43        | 0.47        | 0.48        | 0.36        | 0.36        | 0.39        | 0.37        | 0.39      | 0.46        | 0.48        | 0.46        | 0.47        | 0.47        | 0.47        | 0.48        | 0.48        | 0.45        |                |
| 2                             | Búsqueda en el sistema existencias  | 2.73                        | 2.75        | 2.85      | 2.73        | 3.41                 | 2.73                                | 2.73        | 2.72        | 2.76        | 2.73        | 2.73        | 2.93        | 2.76        | 2.65        | 3.42        | 2.72        | 2.68      | 2.83        | 2.75        | 2.83        | 2.82        | 2.72        | 3.41        | 2.64        | 2.65        | 2.64        | 2.82           |
| 3                             | Confirmación de existencia          | 1.02                        | 1.03        | 1.01      | 1.04        | 1.01                 | 1.05                                | 1.04        | 1.02        | 1.02        | 1.02        | 1.35        | 0.95        | 1.02        | 1.04        | 1.03        | 1.11        | 1.02      | 1.02        | 1.02        | 1           | 1.04        | 1.03        | 1.02        | 1.02        | 1.02        | 1.23        | 1.04           |
| 4                             | Búsqueda del insumo en racks        | 4.63                        | 4.66        | 4.61      | 4.62        | 5.1                  | 4.64                                | 4.55        | 4.64        | 5.11        | 5.11        | 5.1         | 4.63        | 4.62        | 4.68        | 4.67        | 4.65        | 5.14      | 5.1         | 4.55        | 4.55        | 4.64        | 4.59        | 5.11        | 5.12        | 5.1         | 4.61        | 4.79           |
| 5                             | Selección del insumo                | 2.98                        | 3.03        | 3.05      | 2.98        | 2.98                 | 3.41                                | 3.42        | 2.98        | 3.42        | 3.02        | 2.99        | 2.98        | 2.99        | 3           | 3.01        | 2.99        | 3         | 3.01        | 3           | 2.99        | 3           | 2.99        | 2.98        | 3           | 2.98        | 2.99        | 3.05           |
| 6                             | Verificación de cantidad            | 2.89                        | 2.93        | 3.03      | 2.89        | 2.76                 | 2.65                                | 2.84        | 2.57        | 2.75        | 2.76        | 2.76        | 2.99        | 2.56        | 2.58        | 2.68        | 2.73        | 2.57      | 2.65        | 2.56        | 2.75        | 2.56        | 2.64        | 2.57        | 2.58        | 2.56        | 2.57        | 2.71           |
| 7                             | Registro de la salida en el sistema | 2.13                        | 2.14        | 2.13      | 2.56        | 2.13                 | 2.13                                | 2.13        | 2.15        | 2.13        | 2.57        | 2.15        | 2.17        | 2.16        | 2.15        | 2.61        | 2.16        | 2.14      | 2.13        | 2.13        | 2.14        | 2.19        | 2.16        | 2.15        | 2.59        | 2.16        | 2.16        | 2.21           |
| 8                             | Registro en formato R. producción   | 1.86                        | 1.85        | 1.87      | 1.91        | 1.89                 | 1.9                                 | 2.13        | 1.88        | 1.89        | 2.08        | 1.9         | 2           | 1.87        | 2.08        | 1.9         | 1.89        | 1.99      | 1.88        | 1.87        | 1.9         | 1.87        | 1.9         | 2.13        | 1.9         | 1.88        | 1.87        | 1.93           |
| 9                             | Entrega del insumo                  | 0.27                        | 0.27        | 0.28      | 0.34        | 0.3                  | 0.37                                | 0.3         | 0.28        | 0.29        | 0.27        | 0.26        | 0.28        | 0.28        | 0.3         | 0.38        | 0.29        | 0.3       | 0.34        | 0.3         | 0.28        | 0.29        | 0.28        | 0.3         | 0.26        | 0.28        | 0.34        | 0.30           |
| 10                            | Verificación por parte del          | 1.35                        | 1.7         | 1.71      | 1.71        | 1.34                 | 1.73                                | 1.71        | 1.72        | 1.96        | 1.79        | 1.72        | 1.73        | 1.72        | 1.73        | 1.73        | 1.73        | 1.79      | 1.72        | 1.71        | 1.72        | 1.73        | 1.73        | 1.73        | 1.72        | 1.71        | 1.73        | 1.70           |
| <b>Tiempo total (minutos)</b> |                                     | <b>20.3</b>                 | <b>20.8</b> | <b>21</b> | <b>21.2</b> | <b>21.4</b>          | <b>21.1</b>                         | <b>21.3</b> | <b>20.4</b> | <b>21.8</b> | <b>21.8</b> | <b>21.4</b> | <b>21.1</b> | <b>20.3</b> | <b>20.6</b> | <b>21.8</b> | <b>20.6</b> | <b>21</b> | <b>21.1</b> | <b>20.4</b> | <b>20.6</b> | <b>20.6</b> | <b>20.5</b> | <b>21.9</b> | <b>21.3</b> | <b>20.8</b> | <b>20.6</b> | <b>20.99</b>   |

Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación.** Luego de haber llevado a cabo la medición del tiempo referida al proceso de recepción post-test, se obtuvo un tiempo promedio de 20.99 minutos evidenciándose una mejora con el punto obtenido en el Pre-test.

**Tabla 37.** Cálculo de número de muestras post-test.

| Cálculo de Número de Muestras |                                     |           |               |             |                               |                |   |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------|-------------|-------------------------------|----------------|---|
| Responsable                   | Karen Sheila Carrasco Huamán        | Método    | Pre-test      | Empresa     | Agroind. El Majeñito E.I.R. L | Fórmula        | #   |
| Proceso                       | Atención de pedidos                 | Jefe      | Wilbert Checa | Fecha       | Set -21                       | muestras       | $n = \left( \frac{40\sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$ |
| Área                          | Almacén                             | Post-test |               | Operaciones |                               | $\Sigma x^2$   | $\Sigma x$  |
|                               |                                     |           |               |             |                               | $\Sigma (x)^2$ | n   |
|                               |                                     |           |               |             |                               |                | N   |
| 1                             | Recepción de orden de pedido        | 5.82      | 12.258        | 150.3       | 26                            | 13             |   |
| 2                             | Búsqueda en el sistema existencias  | 233.22    | 77.625        | 6025.6      | 26                            | 10             |   |
| 3                             | Confirmación de existencia          | 31.99     | 28.764        | 827.4       | 26                            | 9              |   |
| 4                             | Búsqueda del insumo en racks        | 670.16    | 131.841       | 17382.0     | 26                            | 4              |   |
| 5                             | Selección del insumo                | 270.84    | 83.835        | 7028.3      | 26                            | 3              |   |
| 6                             | Verificación de cantidad            | 214.09    | 74.502        | 5550.5      | 26                            | 5              |   |
| 7                             | Registro de la salida en el sistema | 143.60    | 60.948        | 3714.7      | 26                            | 8              |   |
| 8                             | Registro en formato R. producción   | 108.36    | 53.028        | 2812.0      | 26                            | 3              |   |
| 9                             | Entrega del insumo                  | 2.60      | 8.172         | 66.8        | 26                            | 18             |   |
| 10                            | Verificación por parte del operario | 85.01     | 46.908        | 2200.4      | 26                            | 7              |   |

Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación.** En tabla 37, se detalla el número de muestras en cada ejecución dentro del proceso de solicitudes de pedido.



**Tabla 38.** Medición del tiempo estándar a partir de una muestra calculada

| Cálculo de Número de Muestras |                                     |                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |         |                                     |     |      |      |      |                 |      |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|---------|-------------------------------------|-----|------|------|------|-----------------|------|
| Responsables                  |                                     | Karen Sheila Carrasco Huamán |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Método    | Empresa | Agroindustrias El Majeñito E.I.R. L |     |      |      |      |                 |      |
| Proceso                       |                                     | Atención de pedidos          |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Pre-test  | Jefe    | Wilbert Checa                       |     |      |      |      |                 |      |
| Área                          |                                     | Almacén                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Post-test | Fecha   | Set-21                              |     |      |      |      |                 |      |
| N°                            | Operaciones                         | NÚMERO DE MUESTRAS           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |         |                                     |     |      |      |      | Tiempo promedio |      |
|                               |                                     | 1                            | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11        | 12      | 13                                  | 14  | 15   | 16   | 17   |                 | 18   |
| 1                             | Recepción de orden de pedido.       | 0.55                         | 0.56 | 0.5  | 0.55 | 0.56 | 0.55 | 0.56 | 0.5  | 0.55 | 0.56 | 0.54      | 0.56    | 0.54                                |     |      |      |      |                 | 0.54 |
| 2                             | Búsqueda en el sistema existencias  | 3.21                         | 3.24 | 3.35 | 3.21 | 3.21 | 3.21 | 3.2  | 3.25 | 3.25 | 3.31 |           |         |                                     |     |      |      |      |                 | 3.24 |
| 3                             | Confirmación de existencia          | 1.2                          | 1.21 | 1.19 | 1.22 | 1.19 | 1.23 | 1.12 | 1.2  | 1.22 |      |           |         |                                     |     |      |      |      |                 | 1.20 |
| 4                             | Búsqueda del insumo en racks        | 5.45                         | 5.48 | 5.42 | 5.44 |      |      |      |      |      |      |           |         |                                     |     |      |      |      |                 | 5.45 |
| 5                             | Selección del insumo                | 3.55                         | 3.52 | 3.51 |      |      |      |      |      |      |      |           |         |                                     |     |      |      |      |                 | 3.53 |
| 6                             | Verificación de cantidad            | 3.4                          | 3.45 | 3.56 | 3.4  | 3.25 |      |      |      |      |      |           |         |                                     |     |      |      |      |                 | 3.41 |
| 7                             | Registro de la salida en el sistema | 2.51                         | 2.52 | 2.5  | 2.53 | 2.5  | 2.51 | 2.51 | 2.55 |      |      |           |         |                                     |     |      |      |      |                 | 2.52 |
| 8                             | Registro en formato R. producción   | 2.24                         | 2.22 | 2.34 |      |      |      |      |      |      |      |           |         |                                     |     |      |      |      |                 | 2.27 |
| 9                             | Entrega del insumo                  | 0.35                         | 0.44 | 0.35 | 0.33 | 0.34 | 0.33 | 0.3  | 0.33 | 0.33 | 0.35 | 0.45      | 0.34    | 0.35                                | 0.4 | 0.35 | 0.33 | 0.34 | 0.33            | 0.35 |
| 10                            | Verificación por parte del operario | 1.58                         | 2.03 | 2.01 | 2.02 | 2.3  | 2.1  | 2.02 |      |      |      |           |         |                                     |     |      |      |      |                 | 2.01 |
|                               |                                     |                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |         |                                     |     |      |      |      | <b>24.52</b>    |      |

Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación.** En la tabla 38, se presenta el cálculo de número de muestras, para las evaluaciones durante el análisis post-test, el cual establece una duración de 24.52 minutos para el resultado de las 10 operaciones que se realizan en el proceso de atención de pedidos.

**Tabla 39. Cuadro comparativo de pre test y pos test**

| Fecha | Eficiencia | Eficacia | Productiv. | Eficiencia | Eficacia | Productiv. |
|-------|------------|----------|------------|------------|----------|------------|
|       | pre        | pre      | pre        | post       | post     | post       |
| 1     | 34.89%     | 91.67%   | 42.97%     | 55.87%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 2     | 53.89%     | 85.71%   | 47.90%     | 65.84%     | 85.71%   | 61.59%     |
| 3     | 14.00%     | 91.67%   | 42.97%     | 48.88%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 4     | 55.79%     | 76.92%   | 53.19%     | 69.83%     | 91.67%   | 70.43%     |
| 5     | 53.89%     | 84.62%   | 47.90%     | 65.84%     | 85.71%   | 61.59%     |
| 6     | 27.89%     | 75.00%   | 42.97%     | 55.87%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 7     | 48.89%     | 91.67%   | 42.97%     | 62.85%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 8     | 48.89%     | 81.82%   | 42.97%     | 62.85%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 9     | 27.89%     | 75.00%   | 42.97%     | 55.87%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 10    | 20.89%     | 92.86%   | 53.19%     | 55.87%     | 91.67%   | 70.43%     |
| 11    | 34.89%     | 80.00%   | 42.97%     | 55.87%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 12    | 20.89%     | 72.73%   | 33.83%     | 48.88%     | 75.00%   | 47.13%     |
| 13    | 48.89%     | 84.62%   | 42.97%     | 62.85%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 14    | 55.79%     | 66.67%   | 42.97%     | 69.83%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 15    | 23.89%     | 85.71%   | 47.90%     | 53.87%     | 85.71%   | 61.59%     |
| 16    | 20.89%     | 58.33%   | 42.97%     | 48.88%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 17    | 41.89%     | 86.67%   | 57.10%     | 65.84%     | 92.86%   | 72.30%     |
| 18    | 48.89%     | 85.71%   | 42.97%     | 62.85%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 19    | 27.89%     | 83.33%   | 42.97%     | 55.87%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 20    | 48.89%     | 75.00%   | 42.97%     | 62.85%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 21    | 27.89%     | 75.00%   | 42.97%     | 55.87%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 22    | 48.89%     | 75.00%   | 42.97%     | 62.85%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 23    | 48.89%     | 58.33%   | 42.97%     | 62.85%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 24    | 48.89%     | 76.92%   | 42.97%     | 62.85%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 25    | 34.89%     | 75.00%   | 42.97%     | 55.87%     | 83.33%   | 58.19%     |
| 26    | 20.89%     | 83.33%   | 44.72%     | 50.83%     | 83.33%   | 60.56%     |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.9 Evaluación económica de la propuesta de implementación

Se presenta la evaluación económica de la propuesta de mejora a partir de las proyecciones referidas al flujo de efectivo de la empresa Majeñito, para posteriormente determinar los valores de los indicadores económicos como son el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de retorno (TIR), para culminar determinando el tiempo de retorno del capital invertido.

**Tabla 40.** Reporte de gastos de personal

| <b>GASTOS DE PERSONAL</b> |                 |                |               |
|---------------------------|-----------------|----------------|---------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>       | <b>CANTIDAD</b> | <b>MENSUAL</b> | <b>ANUAL</b>  |
| Administrador             | 1               | S/.930.00      | S/. 11160.00  |
| Técnico en producción     | 1               | S/. 500,00     | S/. 6.000,00  |
| Limpieza y almacenaje     | 1               | S/. 608.33     | S/. 7300.00   |
| TOTAL                     |                 |                | S/. 24.460,00 |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 41.** Reporte de gastos varios de operaciones

| <b>OTROS GASTOS DE OPERACIÓN (mensual)</b> |                       |                   |               |                        |                      |
|--|-----------------------|-------------------|---------------|------------------------|----------------------|
| <b>ELEMENTO</b>                            | <b>ADMINISTRACIÓN</b> | <b>PRODUCCIÓN</b> | <b>VENTAS</b> | <b>TOTAL (mensual)</b> | <b>TOTAL (anual)</b> |
| Luz  | S/. 40,00             | S/. 35,00         | S/. 15,00     | S/. 90,00              | S/. 1.080,00         |
| Teléfono                                   | S/. 30,00             | S/. 15,00         | S/. 25,00     | S/. 70,00              | S/. 840,00           |
| Agua                                       | S/. 10,00             | S/. 20,00         | S/. 20,00     | S/. 50,00              | S/. 600,00           |
| TOTAL                                      |                       |                   |               |                        | S/. 2.520,00         |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 42. Cálculo de costos para el punto de equilibrios**

| <b>COSTEO PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO</b> |                         |                             |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                        | <b>COSTO FIJO ANUAL</b> | <b>COSTO VARIABLE ANUAL</b> |
| Costo administrativo                      | S/. 11.160,00           |                             |
| Técnico en producción                     | S/. 6.000,00            |                             |
| Limpieza y almacenaje                     | S/. 7.300,00            |                             |
| Cargas financieras                        | S/. 6.774,06            |                             |
| Depreciación                              | S/. 1.619,27            |                             |
| Luz                                       | S/. 1.080,00            |                             |
| Agua                                      | S/. 840,00              |                             |
| Teléfono                                  | S/. 600,00              |                             |
| Costos adicionales                        | S/. 140,00              | S/. 1.130,00                |
| Empaque (botellas)                        |                         | S/. 6.441,00                |
| Etiquetado                                |                         | S/. 3.298,30                |
| Almacenaje                                |                         | S/. 1.600,00                |
| <b>TOTAL</b>                              | <b>S/. 35.513,33</b>    | <b>S/. 12.469,30</b>        |

Fuente: Elaborado por la autora.

### 8. Cálculo del precio de venta unitario

$$\text{MAR} - \text{UP} = \frac{\text{CTu}}{1 - 0.30}$$

$$\text{MAR} - \text{UP} = \frac{5.43}{0.70}$$

$$\text{MAR} - \text{UP} = 3.8$$

### 9. Cálculo del punto de equilibrio

$$\text{PEQ} = \frac{\text{CFT}}{\text{PV} - \text{CVu}}$$

$$\text{PEQ} = \frac{35513.33}{3.8 - 1.5}$$

$$\text{PEQ} = \frac{35513.33}{2.3}$$

$$\text{PEQ} = 15440 \text{ unidades por año}$$

$$\text{PES} = \frac{\text{CFT}}{1 - \frac{\text{CVT}}{\text{VT}}}$$

$$PES = \frac{35513.33}{1 - \frac{12469.30}{15440 \times 3.80}}$$

$$PES = \frac{35513.33}{1 - \frac{12469.30}{58672}}$$

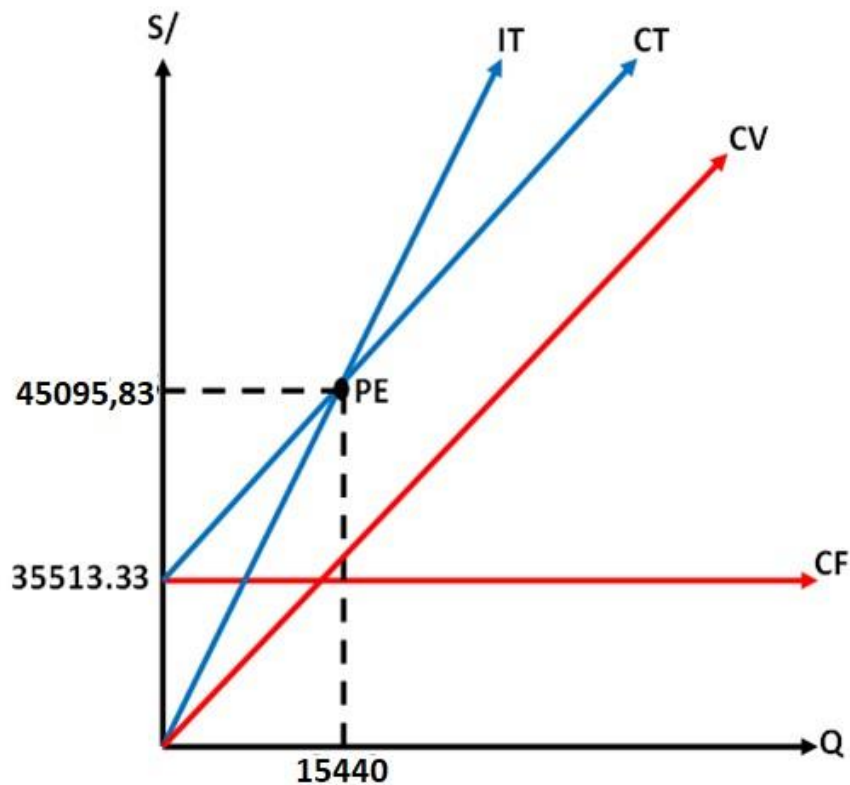
$$PES = \frac{35513.33}{1 - 0.2125}$$

$$PES = \frac{35513.33}{0.7875}$$

PES=45095.83 soles anuales.

## 10. Punto de equilibrio

Figura 10. Punto de Equilibrio



Fuente: Elaborado por la autora.

### 3.5.10 Financiamiento de la empresa agroindustrias El Majeñito

El desarrollo del plan de financiamiento se compuso tomando como referencia el balance general del año 2020, tomando como año cero el 2021 para hacer la proyección respectiva y calcular el tiempo de retorno del capital invertido.

Tabla 43. Inversión en muebles y enseres

| <b>MUEBLES Y ENSERES</b>      |           |                 |                 |
|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Artículo                      | Cantidad- | Costo           | Costo total     |
|                               | Pieza     | unitario        |                 |
| <b>Área de administración</b> |           |                 |                 |
| Escritorios                   | 1         | 120,00          | 120,00          |
| Computadoras                  | 1         | 2.100,00        | 2.100,00        |
| Estante                       | 1         | 160,00          | 160,00          |
| Útiles de escritorio          | 1         | 100,00          | 100,00          |
| Archivadores                  | 1         | 10,00           | 10,00           |
| Extinguidores                 | 1         | 50,00           | 50,00           |
| Sillas metálicas              | 3         | 18,00           | 54,00           |
| Calculadoras de Oficinas      | 1         | 30,00           | 30,00           |
| <b>Sub-total</b>              | <b>10</b> | <b>2.588,00</b> | <b>2.624,00</b> |
| <b>Área de Ventas</b>         |           |                 |                 |
| Escritorios                   | 1         | 120,00          | 120,00          |
| Útiles de escritorio          | 1         | 50,00           | 50,00           |
| Muebles de recepción          | 1         | 60,00           | 60,00           |
| Archivadores                  | 1         | 10,00           | 10,00           |
| Sillas metálicas              | 3         | 18,00           | 54,00           |
| Calculadoras de Oficinas      | 1         | 30,00           | 30,00           |
| <b>Sub-total</b>              | <b>8</b>  | <b>288,00</b>   | <b>324,00</b>   |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>18</b> | <b>2.876,00</b> | <b>2.948,00</b> |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 44.** *Inversión en activos fijos tangibles*

| <b>DETALLE</b>                  | <b>Costo total</b> |
|---------------------------------|--------------------|
| Terreno                         | 45.000,00          |
| Edificaciones                   | 11.000,00          |
| Área de producción              | 4.000,00           |
| Área de administración          | 3.500,00           |
| Área de ventas                  | 3.500,00           |
| Muebles y enseres               | 2.948,00           |
| Área de administración          | 2.624,00           |
| Área de ventas                  | 324,00             |
| <b>TOTAL, ACTIVOS TANGIBLES</b> | <b>58.948,00</b>   |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 45.** *Inversión en activos fijos intangibles*

| <b>ACTIVOS INTANGIBLES.</b>      | <b>3315,00</b> |
|----------------------------------|----------------|
| Asesoramiento técnico            | 1600,00        |
| Búsqueda Mercantil               | 6,00           |
| Registro de Marca en INDECOPI    | 535,00         |
| Elaboración de Minuta            | 200,00         |
| Elaboración de Escritura Pública | 80,00          |
| Licencia de funcionamiento       | 800,00         |
| Legislación / Aspectos Contables | 94,00          |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 46.** *Detalle del capital de trabajo*

| <b>DETALLE DE CAPITAL DE TRABAJO</b> |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>DETALLE</b>                       | <b>AÑO BASE (0)<br/>REQUERIMIENTO</b> |
| 1. Costos de Producción:             | 28359,3                               |
| 1.1. Costos del Proceso:             | 28309,3                               |
| a. Costo Primo:                      | 12469,3                               |
| * Materia Prima-Materiales           | 12469,3                               |



|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| b. Mano de Obra Directa      | 15000          |
| c. Servicios                 | 840            |
| 1.2. Gastos del Proceso:     | 50             |
| a. Gastos Indirectos:        | 50             |
| * Mantenimiento              | 50             |
| 2. Gastos de Administración: | 10560          |
| 2.1. Sueldos                 | 9600           |
| 2.3. Gastos Diversos:        | 960            |
| 3. Gastos de Ventas:         | 720            |
| 3.1. Gastos Diversos         | 720            |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>39639,3</b> |

Fuente: Elaborado por la autora.

Se puede visualizar la evaluación de análisis Financiero a proyección de 5 años en el anexo 10.

Para el análisis se utilizó el primer año y lo cual lo desglosamos en doce meses se presenta en la tabla siguiente:

**Tabla 47. Análisis económico de la propuesta de mejora**

|                               | 0        | Enero  | Febrero | Marzo  | Abril  | Mayo   | Junio  | Julio  | Agosto  | Setiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Total    |
|-------------------------------|----------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|----------|
| <b>Ventas</b>                 |          | 411.30 | 514.13  | 616.95 | 719.78 | 822.61 | 822.61 | 925.43 | 1028.26 | 1028.26   | 1028.26 | 1131.09   | 1233.91   | 10282.69 |
| <b>(costo de ventas)</b>      |          | 172.75 | 215.93  | 259.12 | 302.31 | 345.50 | 345.50 | 388.68 | 431.87  | 431.87    | 431.87  | 475.06    | 518.24    | 4318.7   |
| <b>Utilidad bruta</b>         |          | 238.55 | 298.2   | 357.83 | 417.47 | 477.11 | 477.11 | 536.56 | 596.44  | 596.44    | 596.44  | 656.03    | 715.67    | 5963.94  |
| <b>Gastos administrativos</b> |          | 4.77   | 5.96    | 7.16   | 8.35   | 9.54   | 9.54   | 10.73  | 11.93   | 11.93     | 11.93   | 13.12     | 14.31     | 119.28   |
| <b>Flujo de caja</b>          | (1689.7) | 233.78 | 292.24  | 350.67 | 409.12 | 467.57 | 467.57 | 525.83 | 584.51  | 584.51    | 584.51  | 642.91    | 701.36    | 5844.71  |

Fuente: Elaborado por la autora.

### Interpretación

Las ventas anuales de la empresa agroindustria el Majeñito E.I.R.L, Arequipa 2021 se estimaron en S/. 68550.81 soles, el cual se incrementó en 15% con la propuesta de mejora, es decir S/. 10282.62 producto del ahorro en tiempo, en atención a los clientes y en el manejo óptimo de almacén.

Como se puede observar del análisis económico el VAN es 30695.31 por lo que al ser mayor a 0 se deduce que el proyecto es viable, al igual forma el Tir al 16.268% es mayor que la tasa de costo de capital el proyecto es vía.

**Tabla 48.** *Análisis económico de costo de inversión, VAN, TIR y B/C*

|                    |          |
|--------------------|----------|
| Costo de inversión | 1689.76  |
| VAN                | 30695.31 |
| TIR                | 16.268   |
| B/C                | 2.38     |

Fuente: Elaborado por la autora.

### **Interpretación**

Como se puede observar en la tabla Nro48, el costo beneficio de la mejora es de S/. 2.38 lo cual quiere decir que por cada sol invertido la empresa genera S/. 2.38

El Análisis de flujo de caja nos permite trazar una idea de la viabilidad del proyecto a futuro, teniendo en cuenta la implementación se debe considerar el efecto que ocasiona dicha implementación en el movimiento económico de la empresa, es así que al desarrollar la implementación de la gestión de almacenes implica un costo que incluye un análisis situacional de empresa (este dato nos sirve para tener un punto de partida, ya que luego se evalúa en función del tiempo como ha ido mejorando la empresa), el empleo de personal para el análisis y detección de problemáticas para luego ser atendidas mediante la propuesta y ejecución de solución como se evidencia en el presente trabajo. Dicha inversión afecta a la empresa por lo que es necesario que el costo sea analizado para determinar mediante el nivel de producción de la empresa el tiempo de retorno de capital invertido para dicha mejora de productividad.

Teniendo en cuenta ello a la empresa le interesa conocer además de la inversión desarrollada, el tiempo de retorno del capital invertido, además de la rentabilidad que adquiere por la implementación, es así que se desarrolla un análisis de flujo de caja para poder tener en cuenta los indicadores económicos que realmente darán certeza de la viabilidad de la investigación. Los indicadores que se buscan son el Valor Neto Actual (VAN), la Tasa interna de retorno (TIR), y el tiempo de recuperación del capital invertido (TR). Al efectuar el análisis del flujo de caja como se puede observar en la figura 47, se evalúa en función a un año, por lo que serán

los meses la mejor medida para determinar en cuantos meses se tendrá el retorno del capital. Entonces con información proporcionada por la empresa, podemos deducir las ventas que posee y el incremento paulatino mensual, dato que nos será útil para poder expresar los ingresos, pues con este dato se realiza el balance de ingresos totales y egresos totales, de tal manera que la diferencia entre los ingresos y egresos nos genera la utilidad, esta misma será la utilidad mensual, de tal manera que al considerar el año, podremos ver la utilidad acumulada favorable para la empresa, esta es útil para conocer el Valor Neto Actual o el (VAN) que deberá ser positivo para indicar que el proyecto es viable. Para la presente investigación el valor obtenido es de S/ 30695.31, el cual es positivo e indica que es conveniente el desarrollo del proyecto. Por otro lado es necesario conocer la tasa interna de retorno, que también deberá de ser positivo para poder indicar que el proyecto es viable. Y para la presente investigación el TIR obtenido es de 16.268 %, que del mismo modo nos indica la viabilidad del proyecto de investigación. Por ultimo en la tabla 48 se muestra el B/C que significa el ratio de Beneficio – Costo, para que se hable de viabilidad del proyecto este deberá ser mayor a 1 para proceder, y tal cual se observa en la tabla el valor obtenido es de 2.38, esto quiere decir que el proyecto si es viable.

El flujo de caja podemos determinar en que tiempo se hace pago del capital invertido, y este según la inversión desarrollada, tendrá un tiempo de retorno de 90 días aproximadamente, en otro sentido esto significa que la inversión empleada propuesta que es de S/ 2 000 (Dos mil con 00/100 soles) se recuperaría en aproximadamente 3 meses.

Con este estudio se puede evidenciar también el incremento económico que percibe la empresa el cual equivale a un 15% en las ventas.

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

#### **Análisis descriptivo**

En la presente investigación los datos utilizados fueron sometidos a un análisis de tipo descriptivo, el cual se plasmó en tablas y figuras diseñadas en el programa Excel y SPSS.

Se debe describir el estatus actual de la empresa, además de describir la línea productiva para el análisis de las causas que ocasionan la actual productividad de

la empresa, por lo que se recopila la información y los valores numéricos serán procesados en los softwares mencionados.

### **Análisis inferencial**

En la presente investigación “se diseñó el análisis diferencial para aceptar o rechazar las hipótesis planteadas.

### **3.7 Aspectos éticos**

Como primer aspecto se respeta la estructura organizacional, las políticas, normas de la empresa, así como las normas de investigación exigidas por la Universidad Cesar Vallejo y la norma APA, velando en todo momento por la autenticidad y veracidad de los datos contenidos en la misma.

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1 Análisis descriptivo

Variable dependiente: Productividad

En la presente investigación los datos utilizados fueron sometidos a un análisis de tipo descriptivo, el cual se plasmó en tablas y figuras diseñadas en el programa Excel y SPSS.

**Tabla 49.** *Análisis descriptivo de la productividad antes y después*

Considerando los datos obtenidos en la variable dependiente procedemos a ingresar al programa estadístico Spss.

| <b>PRODUCTIVIDAD</b> |                  |
|----------------------|------------------|
| <b>Pre test</b>      | <b>Post test</b> |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 47.90%               | 61.59%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 53.19%               | 70.43%           |
| 47.90%               | 61.59%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 53.19%               | 70.43%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 33.83%               | 47.13%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 47.90%               | 61.59%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 57.10%               | 72.30%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 42.97%               | 58.19%           |
| 44.72%               | 60.56%           |

Fuente: Elaborado por la autora.

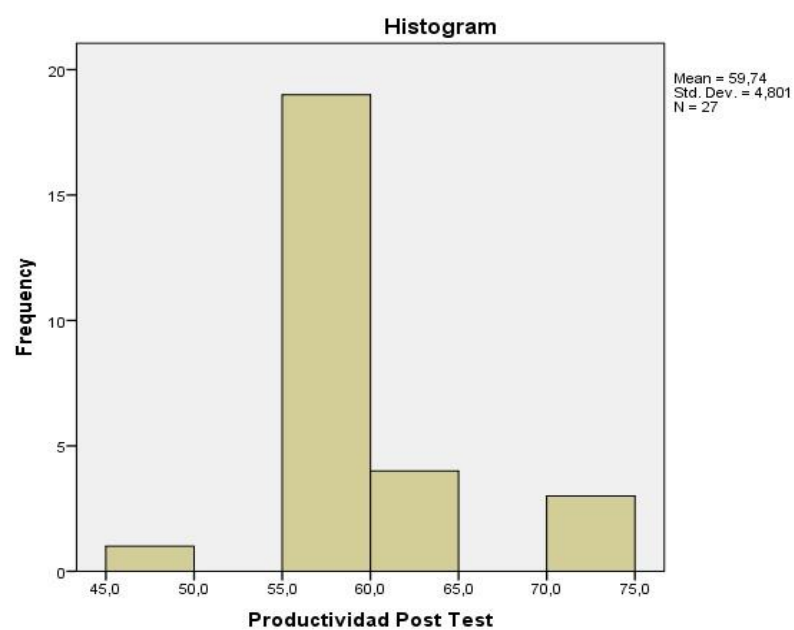
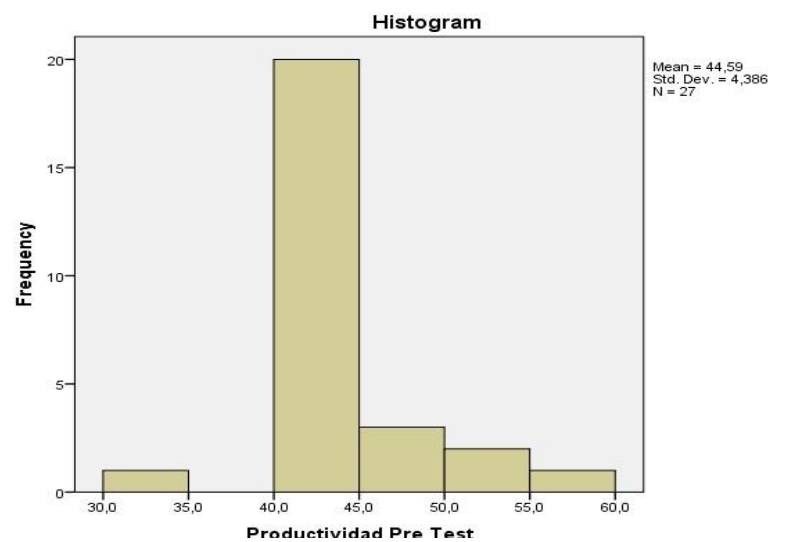
**Tabla 50.** Análisis descriptivo de la productividad antes y después

|   |   | <b>Descriptivo</b> |                       |        |
|---|---|--------------------|-----------------------|--------|
|   |   | <b>Estadístico</b> | <b>Error estándar</b> |        |
| <b>Productividad Pre Test</b>               | Media                                       |                    | 44.588                | .844   |
|   | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior    | 42.853                |        |
|   |   | Límite superior    | 46.323                |        |
|   | Media recortada al 5%                       |                    | 44.415                |        |
|   | Mediana                                     |                    | 42.974                |        |
|   | Varianza                                    |                    | 19.233                |        |
|   | Desv. Estándar                              |                    | 4.386                 |        |
|   | Mínimo                                      |                    | 33.833                |        |
|   | Máximo                                      |                    | 57.095                |        |
|   | Rango                                       |                    | 23.262                |        |
|   | Rango intercuartil                          |                    | 1.744                 |        |
|   | Asimetría                                   |                    | 0.995                 | .448   |
|   | Curtosis                                    |                    | 3.079                 | .872   |
|   | <b>Productividad Post Test</b>              | Media              |                       | 59.735 |
| 95% de intervalo de confianza para la media |   | Límite inferior    | 57.836                |        |
|   |   | Límite superior    | 61.634                |        |
| Media recortada al 5%                       |   |                    | 59.605                |        |
| Mediana                                     |   |                    | 58.194                |        |
| Varianza                                    |   |                    | 23.051                |        |
| Desv. Estándar                              |   |                    | 4.801                 |        |
| Mínimo                                      |   |                    | 47.125                |        |
| Máximo                                      |   |                    | 72.296                |        |
| Rango                                       |   |                    | 25.171                |        |
| Rango intercuartil                          |   |                    | 2.361                 |        |
| Asimetría                                   |   |                    | 0.892                 | .448   |
| Curtosis                                    |   |                    | 3.596                 | .872   |

### Interpretación.

En la tabla 49, se prolongó la comparación de niveles de productividad de pre-test con post-test pudiendo observarse un incremento significativo en la productividad durante el post-test.

En cuanto a la estadística descriptiva, (tabla 50), se puede distinguir que, promedios obtenidos durante el pre y post-test, es de 44.59 y 59.73% respectivamente, así como una mediana de 42.97 y 58.19 tanto para pre y post-test, con relación a la desviación estándar se determinó que fue de 4.39 y 4. Valores que se ve la poca dispersión de datos analizados. En cuanto a la forma, los valores obtenidos en asimetría son de 0.99 y 0.89, valores que son mayores a cero (0) tanto podemos decir que hay una simetría positiva a la derecha. En cuanto a la curtosis, los valores persistidos son de 3.08 y 3.59, para esta medida se toma en consideración la tabla de Fischer, que indica que cuando es mayor a 3 hay concentración de datos hacia arriba por lo tanto los datos se encuentran agrupados.





## **Eficiencia**

Se examinó la eficiencia de manera descriptiva e ingresando datos al programa estadístico IBM SPSS Statistics.

**Tabla 51.** *Análisis descriptivo de la eficiencia antes y después.*

| <b>EFICIENCIA</b> |                  |
|-------------------|------------------|
| <b>Pre test</b>   | <b>Post test</b> |
| 34.9%             | 55.87%           |
| 53.9%             | 65.8%            |
| 14.0%             | 48.9%            |
| 55.8%             | 69.8%            |
| 53.9%             | 65.8%            |
| 27.9%             | 55.9%            |
| 48.9%             | 62.9%            |
| 48.9%             | 62.9%            |
| 27.9%             | 55.9%            |
| 20.9%             | 55.9%            |
| 34.9%             | 55.9%            |
| 20.9%             | 48.9%            |
| 48.9%             | 62.9%            |
| 55.8%             | 69.8%            |
| 23.9%             | 53.9%            |
| 20.9%             | 48.9%            |
| 41.9%             | 65.8%            |
| 48.9%             | 62.9%            |
| 27.9%             | 55.9%            |
| 48.9%             | 62.9%            |
| 27.9%             | 55.9%            |
| 48.9%             | 62.9%            |
| 48.9%             | 62.9%            |
| 48.9%             | 62.9%            |
| 34.9%             | 55.9%            |
| 20.9%             | 50.8%            |
| 38.1%             | 59.2%            |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 52.** Estadística descriptiva de la Eficiencia en pre-test y pos -test

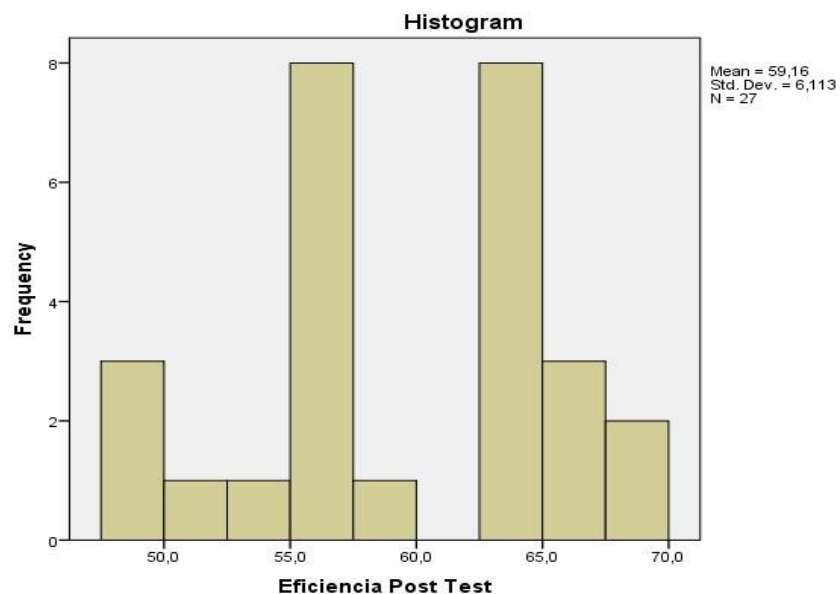
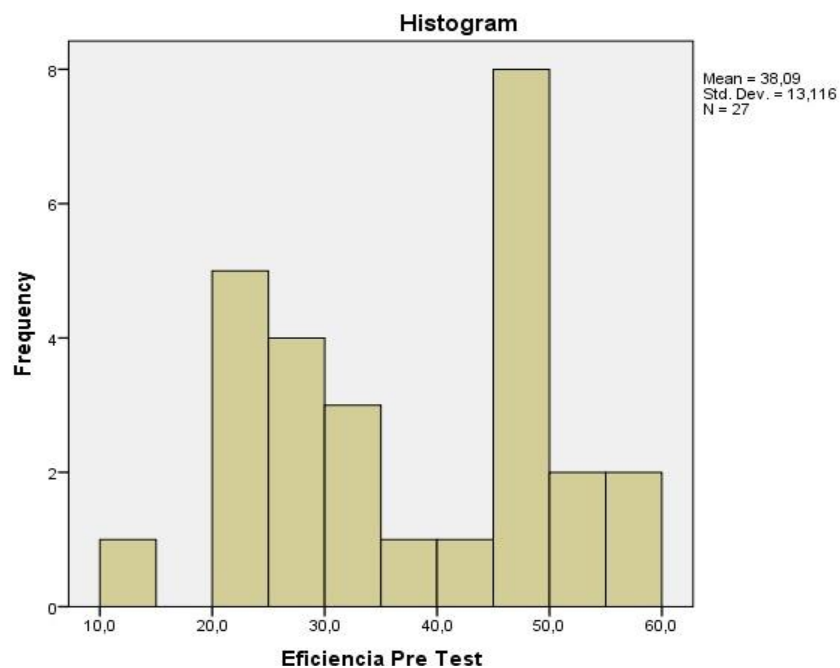
|   |   | Estadístico     | Error estándar |
|---|---|-----------------|----------------|
| <b>Eficiencia Pre Test</b>                  | Media                                       | 38.086          | 2.5243         |
|   | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 32.898         |
|   |   | Límite superior | 43.275         |
|   | Media recortada al 5%                       | 38.339          |                |
|   | Mediana                                     | 38.086          |                |
|   | Varianza                                    | 172.042         |                |
|   | Desv. Estándar                              | 12.116          |                |
|   | Mínimo                                      | 13.961          |                |
|   | Máximo                                      | 55.844          |                |
|   | Rango                                       | 41.883          |                |
|   | Rango intercuartil                          | 20.942          |                |
|   | Asimetría                                   | -0.225          | .448           |
|   | Curtosis                                    | -1.418          | .872           |
|   | <b>Eficiencia Post Test</b>                 | Media           | 59.165         |
| 95% de intervalo de confianza para la media |   | Límite inferior | 56.746         |
|   |   | Límite superior | 61.583         |
| Media recortada al 5%                       |   | 59.143          |                |
| Mediana                                     |   | 59.165          |                |
| Varianza                                    |   | 37.375          |                |
| Desv. Estándar                              |   | 6.113           |                |
| Mínimo                                      |   | 48.883          |                |
| Máximo                                      |   | 69.833          |                |
| Rango                                       |   | 20.95           |                |
| Rango intercuartil                          |   | 6.983           |                |
| Asimetría                                   |   | -0.100          | .448           |
| Curtosis                                    |   | -0.832          | .872           |

### Interpretación.

En la tabla 51, se aprecia la comparación de datos obtenidos de eficiencia pre y pos test de la propuesta de mejora, evidenciándose un significativo incremento porcentual en los niveles de eficiencia.

Por donde la estadística descriptiva, (tabla 52), se puede apreciar, que los promedios obtenidos durante el pre y post test, es de 38.08 y 59.16% respectivamente, así como una mediana de 38.08 y 59.16 tanto para pre y post test, con relación a la desviación estándar se decretó que fue de 13.12 y 3.35. Valores que muestra la poca dispersión de los datos analizados.

En cuanto a la curtosis, los valores obtenidos son de 3.08 y 6.12, para esta medida se toma en consideración la tabla de Fischer, que indica que cuando es mayor a 3 tres hay concentración de datos hacia arriba por lo tanto los datos se encuentran agrupados.



## Eficacia

**Tabla 53.** Análisis descriptivo de la eficacia antes y después.

| <b>EFICACIA</b> |                  |
|-----------------|------------------|
| <b>Pre test</b> | <b>Post test</b> |
| 91.67%          | 83.33%           |
| 85.71%          | 85.71%           |
| 91.67%          | 83.33%           |
| 76.92%          | 91.67%           |
| 84.62%          | 85.71%           |
| 75.00%          | 83.33%           |
| 91.67%          | 83.33%           |
| 81.82%          | 83.33%           |
| 75.00%          | 83.33%           |
| 92.86%          | 91.67%           |
| 80.00%          | 83.33%           |
| 72.73%          | 75.00%           |
| 84.62%          | 83.33%           |
| 66.67%          | 83.33%           |
| 85.71%          | 85.71%           |
| 58.33%          | 83.33%           |
| 86.67%          | 92.86%           |
| 85.71%          | 83.33%           |
| 83.33%          | 83.33%           |
| 75.00%          | 83.33%           |
| 75.00%          | 83.33%           |
| 75.00%          | 83.33%           |
| 58.33%          | 83.33%           |
| 76.92%          | 83.33%           |
| 75.00%          | 83.33%           |
| 83.33%          | 83.33%           |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Tabla 54.** Estadística descriptiva la Eficacia en pre-test y post -test

|                             |   | <b>Estadístico</b>                          | <b>Desv.Error</b>                  |                  |
|-----------------------------|---|---|------------------------------------|------------------|
| <b>EficaciaPre<br/>Test</b> | Media                                       | 79.588                                      | 1.7371                             |                  |
|                             | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior<br>Límite superior          | 76.017<br>83.159                   |                  |
|                             | Media recortada al 5%                       | 80.049                                      |                                    |                  |
|                             | Mediana                                     | 80.000                                      |                                    |                  |
|                             | Varianza                                    | 81.471                                      |                                    |                  |
|                             | Desv. Estándar                              | 9.026                                       |                                    |                  |
|                             | Mínimo                                      | 58.333                                      |                                    |                  |
|                             | Máximo                                      | 92.857                                      |                                    |                  |
|                             | Rango                                       | 34.524                                      |                                    |                  |
|                             | Rango intercuartil                          | 10.714                                      |                                    |                  |
|                             | Asimetría                                   | -749  | .448                               |                  |
|                             | Curtosis                                    | 0.594                                       | .872                               |                  |
|                             | <b>Eficacia Post<br/>Test</b>               | Media                                       | 84.295                             | .645             |
|                             |   | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior<br>Límite superior | 82.969<br>85.621 |
| Media recortada al 5%       |   | 84.233                                      |                                    |                  |
| Mediana                     |   | 83.333                                      |                                    |                  |
| Varianza                    |   | 11.231                                      |                                    |                  |
| Desv. Estándar              |   | 3.351                                       |                                    |                  |
| Mínimo                      |   | 75.000                                      |                                    |                  |
| Máximo                      |   | 92.857                                      |                                    |                  |
| Rango                       |   | 17.857                                      |                                    |                  |
| Rango intercuartil          |   | 0.962                                       |                                    |                  |
| Asimetría                   |   | 0.682                                       | .448                               |                  |
| Curtosis                    |   | 3.833                                       | .872                               |                  |

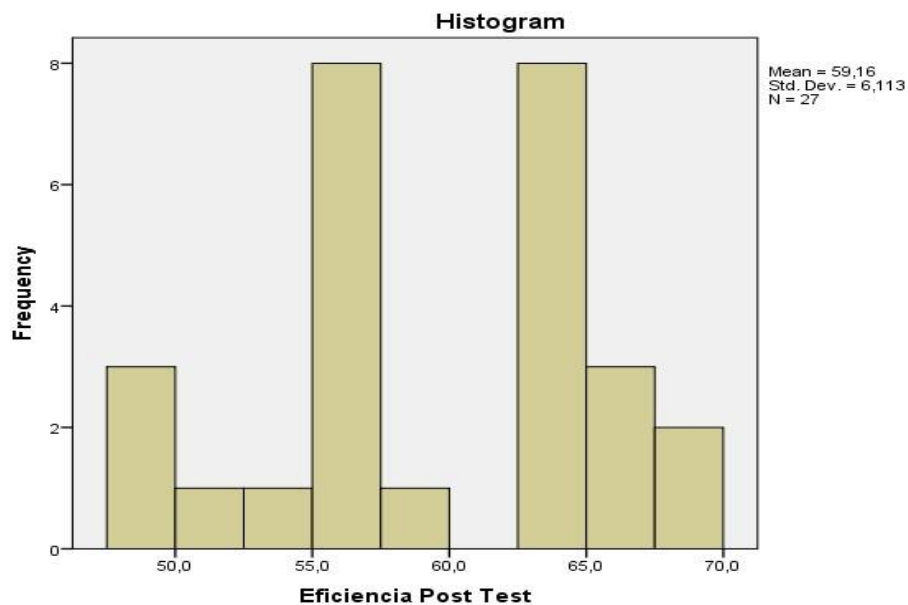
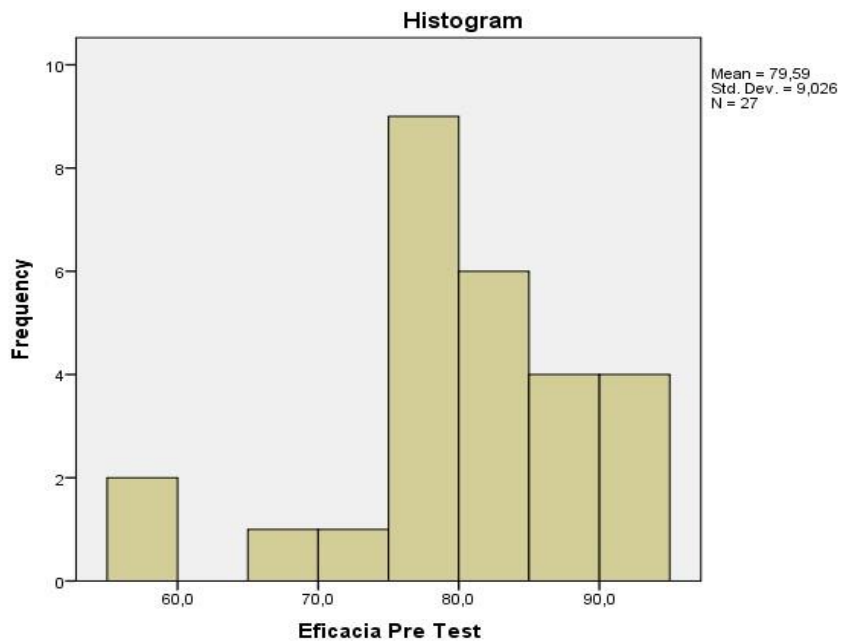
### Interpretación

En la tabla 53, el análisis comparativo de los niveles de eficacia antes y después de la propuesta de mejora, evidencia un incrementó importante en cuánto a la eficacia.

En cuanto a la estadística descriptiva, (tabla 54), se puede apreciar, que los promedios obtenidos durante el pre-test y post-test, es de 79.59 y 84.29% respectivamente, así como una mediana de 80.00 y 83.33, tanto para pre y post

test, con relación a la desviación estándar se decidió que fue de 9.026 y 3.51. Valores que muestra la poca dispersión de los datos concretos.

En cuanto a la curtosis, los valores obtenidos son de -0.749 y 3.83, para esta medida se toma en consideración la tabla de Fischer, que indica que cuando es mayor a 3 tres, siendo para el caso de eficacia para pre test de un gráfico mesocúrtico y para post test de Leptocúrtico.



## 4.2 Análisis inferencial:

Para demostrar las hipótesis planteadas en la presente investigación, se procedió en primer lugar a reformular las hipótesis de investigación en hipótesis estadísticas, tal como lo menciona Hernández (2014).

Para la contrastación de hipótesis, primero se realizó la prueba de normalidad tanto para las variables productividad, eficiencia como para eficacia, con la finalidad de establecer si los datos tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, siguiente el siguiente procedimiento:

### 1) Se plantea la hipótesis de normalidad

$H_0$  = Los datos siguen una distribución normal

$H_1$  = Los datos no siguen una distribución normal

### 2) Nivel de significancia

NC= 0.95

$\alpha$  = 0.05 (margen de error)

### 3) Prueba de normalidad

Si  $n > 50$  se aplica Kolmogórov-Smirnov

Si  $n \leq 50$  se aplica Shapiro Wilk ya que es menor la muestra a 50.

### 4) Estadístico de prueba

Si  $\text{Sig.} \leq 0.05$  Se rechaza la hipótesis nula (los datos tienen un comportamiento no paramétrico).

Si  $\text{Sig.} > 0.05$  Se rechaza la hipótesis nula (los datos tienen un comportamiento paramétrico).

Prueba de normalidad para Productividad

**Tabla 55.** Prueba de normalidad de la productividad

|                                | Kolmogórov-Smirnov |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|--------------------------------|--------------------|----|------|--------------|----|------|
|                                | Statistic          | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| <b>Productividad Pre Test</b>  | ,347               | 27 | ,000 | ,717         | 27 | ,000 |
| <b>Productividad Post Test</b> | ,337               | 27 | ,000 | ,674         | 27 | ,000 |

Fuente: Elaborado por la autora.

**Interpretación.**

En la tabla 55, se puede observar que para grados de libertad se tiene 27 observaciones que es menor a 50, por lo que se trabajará con Shapiro Wilk, que para el caso de productividad, tanto en la evaluación Pre test y Post -test se tiene una significancia 0.000, que es menor a 0.05, por lo tanto, se aplica el estadístico de prueba que nos indica que, se rechaza la hipótesis nula (los datos tienen una distribución normal), estableciéndose que, los datos tienen un comportamiento no paramétrico.



## Prueba de normalidad para Eficiencia

**Tabla 56.** Prueba de normalidad de eficiencia.

|                      | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                      | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Eficiencia Pre Test  | ,239                            | 27 | ,000 | ,899         | 27 | ,013 |
| Eficiencia Post Test | ,208                            | 27 | ,004 | ,925         | 27 | ,051 |

a. Lilliefors Significance Correction

Fuente: Elaborado por la autora.

### Interpretación.

En la tabla 56, Se puede observar que para grados de libertad de tiene 27 observaciones que es menor a 50, por lo que se trabajará con Shapiro Wilk, que, para el caso de productividad, tanto en la evaluación Pre y Post test se tiene una significancia 0.013 y 0.051 siendo el de Pre test menor que 0.05 y el de Post test mayor que 0.05. por lo tanto, para Pre test al ser menor se rechaza la Ho, la cual establece que los datos no provienen de una distribución normal, para el caso de Post test, la significancia al ser mayor, por lo que se acepta la Ho (hipótesis nula) que, indica que los datos provienen de una distribución normal. Por lo tanto, se dice que los datos tienen un comportamiento paramétrico.

## Prueba de normalidad para Eficacia

**Tabla 57.** Prueba de la normalidad.

|                    | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|--------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                    | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Eficacia Pre Test  | ,157                            | 27 | ,084 | ,925         | 27 | ,053 |
| Eficacia Post Test | ,354                            | 27 | ,000 | ,655         | 27 | ,000 |

a. Lilliefors Significance Correction

Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación.

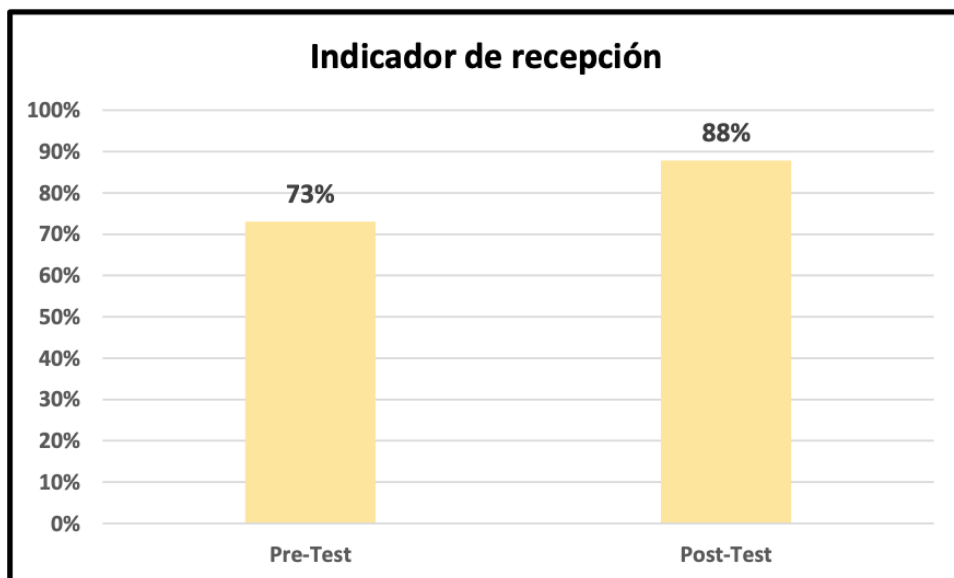
La tabla 57, muestra que para los grados de libertad se tiene 27 observaciones que es menor a 50, por lo que se trabajará con Shapiro Wilk, que, para el caso de productividad, tanto en la evaluación Pre y Post test se tiene una significancia 0.053 y 0.001 siendo el de Pre test mayor que 0.05 y el de Post test menor que 0.05. por lo tanto, para Pre test al ser mayor se acepta el Ho (hipótesis nula) y se rechaza la H1 (hipótesis alterna), la cual se restablece que los datos siguen una distribución normal, para el caso de Post test, es lo contrario, la significancia al ser menor, se rechaza el Ho nulo que indica que los datos siguen una distribución normal. por lo tanto, se dice que los datos tienen un comportamiento no paramétrico y se rechaza la H1 (hipótesis alterna).

### GRÁFICO DE MEDICIÓN DE LA RECEPCIÓN

Tabla 58. *Indicador de recepción*

| INDICADOR DE LA RECEPCIÓN |           |
|---------------------------|-----------|
| Pre-Test                  | Post-Test |
| 73%                       | 88%       |

Figura 11. *Indicador de recepción*



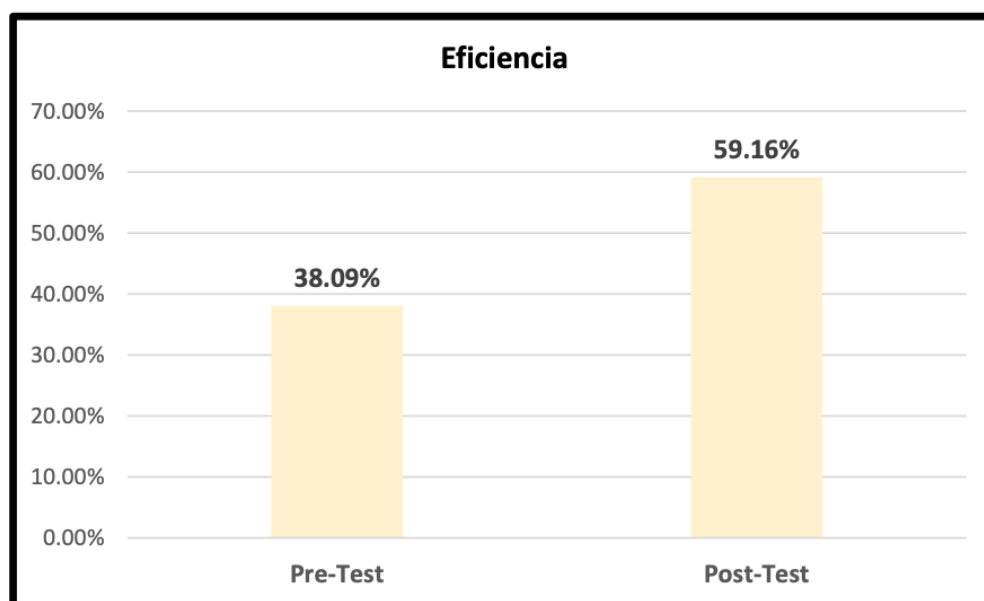
### Interpretación.

El indicador de recepción nos indica que durante el pre test se reporta un 73% y posteriormente en el post test, se reporta un 88% lográndose una mejora de 15% (figura 11).

**Tabla 59. Eficiencia**

| <b>EFICIENCIA</b> |           |
|-------------------|-----------|
| Pre-Test          | Post-Test |
| 38.09%            | 59.16%    |

**Figura 12. Eficiencia**



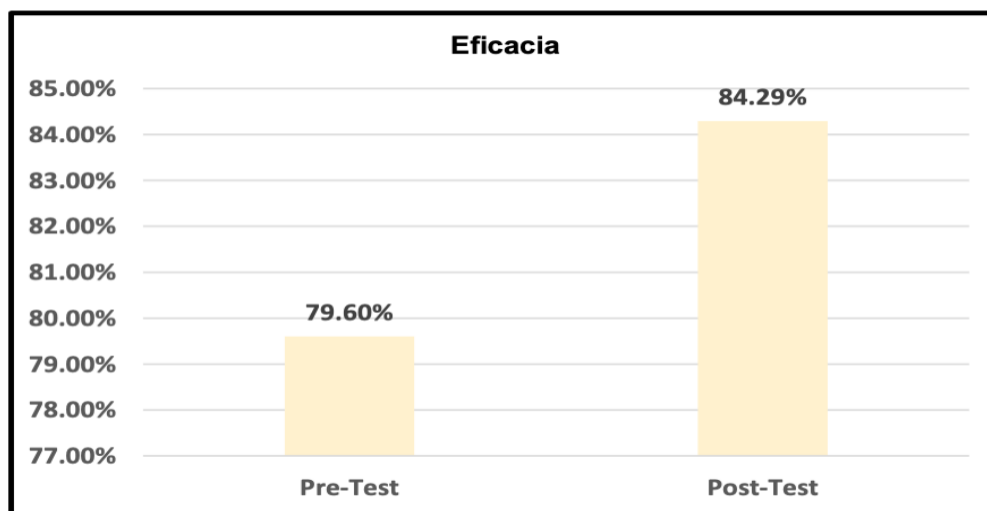
**Interpretación**

En la evaluación referente a la eficiencia, se logró un incremento del 21.07%; iniciándose en el pre test con 38.09% y terminando durante el post test con 59.16% (figura 12).

**Tabla 60. Eficacia**

| <b>EFICACIA</b> |           |
|-----------------|-----------|
| Pre-Test        | Post-Test |
| 79.60%          | 84.29%    |

**Figura 13. Eficacia**



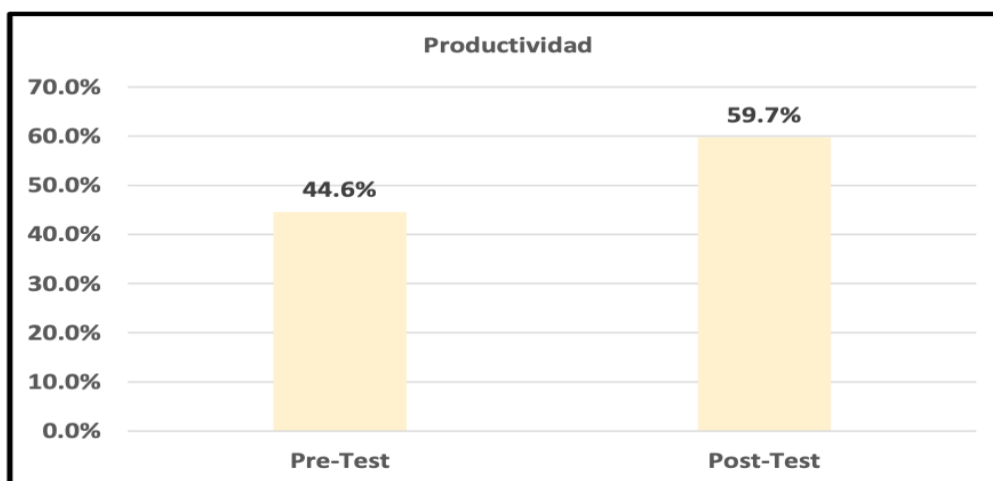
**Interpretación.**

En relación a la eficacia medida durante el post-test, está logra un incremento de 4.69%. Con respecto a lo evaluado en el pre-test fue de 79.6% (figura 13).

**Tabla 61. Medición de la recepción**

| MEDICIÓN DE LA RECEPCIÓN |           |
|--------------------------|-----------|
| Pre-Test                 | Post-Test |
| 44.6%                    | 59.7%     |

**Figura 14. Productividad**



**Interpretación**

En relación a la productividad se ha logrado un incrementó del 15.10%, con respecto a lo evaluado durante el pre test. Finalmente se registró una productividad del 59.7% durante la evaluación del post-test (figura 14).

## V. DISCUSIÓN

Luego de haber llevado a cabo el presente trabajo se evidencia la mejora en la gestión de almacenes de El MAJEÑITO lo que está demostrado con el incremento de la productividad, cuyo registro de medición durante el pre test fue de 44.6%, porcentaje que se incrementó luego de la aplicación de mejoras al 59.7%, logrando un incremento del 15.1%.

En cuanto se refiere a la medición de la efectividad cabe señalar que se evidenció un incremento del 21%, pasando del 38.09% al 59.16% del post-test.

Con relación en la eficacia en la gestión de almacenes precisaremos que se evidenció un incremento del 4.71%, pasando 79.59% en el pre-test al 84.29%, en la medición del post-test.

De otro lado Alvarado (2017), evidenció una mejora en la productividad equivalente al 72.73%.

Miranda (2018), obtuvo principales conclusiones un incremento en la productividad en los despachos del 49%, así mismo se logró incrementar la eficiencia en un 26% y la eficacia en un 34%.

Medina (2017), logró un incremento en la productividad equivalente al 7.34%, la eficiencia se elevó de 91.93% a 96,52% y la eficacia de 94.68% a 97.68%.

Huamán & Nolorbe (2020), Obtuvo que de un 59.75%, y luego de la implementación subió a 73,79%. Así mismo, se constató un aumento de la eficacia de 22.18% y una eficiencia de 13.77%.

En cuanto a los resultados obtenidos y de otros autores que se citan como antecedentes debemos indicar que existe una variación en cuanto los porcentajes de incremento logrados en las otras investigaciones siendo en algunos casos mayor al obtenido en la empresa motivo de estudio y en otros menor, pero en todas ellas se reveló un incremento en la productividad, en la eficacia y en la eficiencia quedando con ello demostrado que el mejoramiento en la gestión de almacenes contribuye al incremento de la productividad empresarial, independientemente del tamaño y del giro del negocio.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **PRIMERA**

Se ha logrado una mejora en la gestión de almacenes de la empresa agroindustrias MAJEÑITO lo que está demostrado con el incremento de la productividad, cuyo registro de medición durante el pre test fue de 44.6%, porcentaje que se incrementó luego de la aplicación de mejoras, lo que permitió alcanzar un 59.7%, logrando un incremento del 15.1%.

### **SEGUNDA**

En cuanto se refiere a la medición de la efectividad cabe señalar que se evidenció un incremento del 21%, pasando del 38.09% al 59.16% del post-test.

### **TERCERA**

Con relación en la eficacia en la gestión de almacenes precisaremos que se evidenció un incremento del 4.71%, pasando 79.59% en el pre-test al 84.29%, en la medición del post-test.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **PRIMERA**

Diseñar e implementar un manual de selección y evaluación de proveedores que permita que la empresa cuente con las mejores fuentes de aprovisionamiento.

### **SEGUNDA**

Implementar el sistema de documentación logística, diseñado en la presente investigación, lo cual permitirá tener un mejor control del proceso logístico.

### **TERCERA**

Medir periódicamente la eficiencia de la gestión logística a través de los indicadores logísticos, con la finalidad de precisar la eficiencia existente en el proceso logístico y a partir de ello, determinar las medidas correctivas necesarias en la mejora de niveles de productividad durante la gestión logística.

## VIII. REFERENCIAS

ALBERTO, A. y ESPINAL, C., 2010. Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (tic). , vol. 26, no. 65, pp. 145-171.

Andina médica. <https://www.andinamedica.com.pe/>

Adurma del Perú S.A.C. <https://www.adurma.com/>

Agroindustrial Camargo S.A.C.  
<https://www.universidadperu.com/empresas/agrohttps://www.universidadperu.com/empresas/agro-industrial-camargo.phpindustrial-camargo.php>.

AGQ Labs Perú S.A.C. <https://agqlabs.pe/>

Alimentos y lácteos AQP S.R.L.

<https://www.ubicome.pe/empresa/alimentos-y-lacteos-aqp-s-r-l--arequipa-15814>

ALVARADO, J., 2017. Gestión de almacenes para mejorar la productividad en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C. los Olivos, 2017. [en línea]. Lima, Perú: Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/12233>.

ARIAS, F., 2011. Metodología de la investigación en las ciencias aplicadas al deporte: un enfoque cuantitativo. *EFDEPORTES.COM* [en línea], pp. 19. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/301894414\\_METODOLOGÍA\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACIÓN\\_EN\\_LAS\\_CIENCIAS\\_APLICADAS\\_AL\\_DEPORTE\\_UN\\_ENFOQUE\\_CUANTITATIVO](https://www.researchgate.net/publication/301894414_METODOLOGÍA_DE_LA_INVESTIGACIÓN_EN_LAS_CIENCIAS_APLICADAS_AL_DEPORTE_UN_ENFOQUE_CUANTITATIVO).

Aromas del Perú S.A. <https://www.aromasdelperu.com/>.

Anyemimc E.I.R.L. <https://anyemimg.com/>

BAENA PAZ, G., 2018. *Metodología de la investigación* [en línea]. 3a edición. S.l.: s.n. ISBN 9786077447481. Disponible en:

[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodología de la investigación.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodología%20de%20la%20investigación.pdf).

Balanzas precisur S.R.L <https://balanzasprecisur.com/>

BALLOU, R., 2004. *Logística; Administración de la cadena de suministro* [en línea].



Quinta Edi. México: PEARSON Educación. ISBN 9702605407. Disponible en:  
[https://www.academia.edu/15770385/Logística\\_Administración\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_suministro\\_5ta\\_Edición\\_Ronald\\_H\\_Ballou](https://www.academia.edu/15770385/Logística_Administración_de_la_cadena_de_suministro_5ta_Edición_Ronald_H_Ballou).

BEDOR, D., 2016. Modelo de gestión logística para la optimización del proceso de bodega de producto terminado en la empresa industria ecuatoriana de cables INCABLE S.A. de la ciudad de Guayaquil. [en línea]. Guayaquil: Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/4549>.

Cal Aspam- Mi Majeñisima S.A.  
<https://www.universidadperu.com/empresas/cal>  
<https://www.universidadperu.com/empresas/cal-aspam-mi-majenisima.php>

Centro de Acopio de Leche Luis Pasteur.  
<https://www.universidadperu.com/empresas/centro-acopio-leche-luis>  
<https://www.universidadperu.com/empresas/centro-acopio-leche-luis-pasteur.php>

Central Chucarapi S.A. <http://www.chucarapi.com.pe/>.

CAVAGNARO, C. y MÉNDEZ, C., 2016. Plan de mejora de productividad logística mediante sistemas integrales en gestión de almacenes de suavizantes.. S.I.:

Coazúcar Coporación azucarera del Perú. S.A <http://coazucar.com/esp/index.html>

Corporación Aromas Del Perú S.A.C. <https://corporacionaromas.com/corporacion/>

CUBA, E, CLAVIJO, A, BANCES, H. (2021). Hacia una nueva ruta de reactivación de la productividad en el Perú. <https://grupomacro.pe/macroconsult>

CONTRERAS, F. y QUINTERO, M., 2012. Propuesta de mejora para la gestión de almacén de las bodegas de materia prima de una empresa del sector químico y calzado. . S.I.:

Deltagem group S.A. <http://deltagemgroup.com/>

Delta industrias. S.R.L.

<https://www.google.com/search?q=Delta%20industrias&oq=Delta>

Eadec etiquetas adhesivas ecológicas S.L. <https://eadec.pe/nosotros/>

Escomsur S.A.C. <https://escomsur.com/>

Etafama E.I.R.L. <https://www.etafama.com/>

Etinor fábrica de etiquetas adhesivas S.L. <https://etinor.com/contacto/>

Equip industry S.A.C <https://store.equipindustry.com/>

Exsisa E.I.R. L. <http://exsisaeirl.com/>

Fadim sur S.R.L. <https://www.fadimur.com/>

FELSENTHAL, M., 2021. Aumento de productividad, el principal motor de reducción de la pobreza, corre peligro a las perturbaciones causadas por la COVID 19.

[https://www.bancomundial.org/es/news/press-](https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/07/14/productivitygrowth-threatened-by-covid-19-disruptions)

[release/2020/07/14/productivitygrowth-threatened-by-covid-19-disruptions](https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/07/14/productivitygrowth-threatened-by-covid-19-disruptions)

GARCÍA, A., 2002. Almacenes : Planeación , organización y control. [en línea], pp. 203. Disponible en:

<https://www.urbe.edu/UDWLibrary/InfoBook.do?id=9706>.

Grupo invercorp S.A.C. <https://www.invercorp-peru.com/>

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M., 2010. *Metodología de la investigación*. Quinta edi. México D.F.: Mc Gaw Hill. ISBN 9786071502919.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, M.P., 2010. *Metodología de la investigación*. 5ta Ed. México: s.n. ISBN 9786071502919.

HUAMÁN, M. y NOLORBE, C., 2020. Gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa INDEXTU, Lima, 2020..

Lima: Inmercatu S.R.L. [www.inmercatu-srl/arequipa-80622033](http://www.inmercatu-srl/arequipa-80622033)

Insumos y soluciones para la industria alimentaria S.A.C. <https://www.insumosysoluciones.pe/>

KOONTZ, H., WEHRICH, H. y CANNICE, M., 2012. *Administración: Una perspectiva global y empresarial* [en línea]. 14a edición. México D.F.: Mc Graw

Hill. ISBN 9786071507594. Disponible en: <http://aplicaciones.bibliolatino.com/handle/bibliolatino/748>.

La casa de la balanza Perú E.I.R.L

. <https://lacasadelabalanza peru.com/>

La Canasta Brava E.I.R.L. <https://lacanastabrava.com/>.

Ls&dc safety management S.A.C.

<https://ls-dc-safety-management-sac.business.site/>

Latinoamericana de envases E.I.R.L. [www.latinoamericanadeenvases](http://www.latinoamericanadeenvases.com).

Linros S.R.L. <http://www.linros-interinsumos.com/>.

LÓPEZ, R., 2008. *Logística comercial*. 2a edición. S.I.: Paraninfo. ISBN 9788497326551.

ManejodePallets.S.A.C..

<https://www.google.com/search?q=Manejo+de+Pallets.&oq=Man>

Maprial S.A.C. <https://maprial.com.pe/industria/>

MEDINA, J., 2017. Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C., Bellavista, 2017. . Lima:

MIRANDA, K., 2018. Gestión de almacenes para mejorar la productividad de los despachos de la empresa asesoría del talento humano E.I.R.L., Lima 2018.

[en línea]. Lima: Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36240>.

MORA, A., [sin fecha]. *Indicadores de la gestión logística: KPI “Los indicadores claves del desempeño logístico”* [en línea]. S.I.: s.n. Disponible en:

[https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e\\_libros/logística/ind\\_logística.pdf](https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logística/ind_logística.pdf).

Multiproductos Solcar E.I.R.L

<https://www.paginasamarillas.com.pe/empresas/multiproductos-solcar>  
<https://www.paginasamarillas.com.pe/empresas/multiproductos-solcar-eirl/arequipa-424162eirl/arequipa-424162>

N&m S.A.C. <https://www.industrysolutionsnm.com.pe/cajas-embalajes/>

Omega Perú S.A. <https://omegaperu.com.pe/>

Plansa S.A. <https://plansa.pe/>

Plásticos santos S.A.C

<https://www.paginasamarillas.com.pe/empresas/plasticos><https://www.paginasamarillas.com.pe/empresas/plasticos-santos-sac/arequipa-394737>

Pallets callupe S.A.C. <https://www.palletsdemadera.pe/>

Proagroperuanos S.A.C. <http://www.proagroperuanos.com/index.php/contacto>

Proin S.A.C. <https://equiposproin.pe/>

QUESNAY, F. y ALVÁREZ, V., 1974. " *Le tableau economique* " y otros estudios económicos [en línea]. Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. ISBN

8450062276. Disponible en: <https://www.amazon.com/-/es/FrançoisQuesnay/dp/8450062276>.

Rey plast Perú S.A.C. <https://www.reyplast.pe/>

R&k extinguidores S.R. L. <https://www.ryk-extinguidores.com/>

ROBBINS, STEPHEN, COULTER, M., 2005. *Administración*. Octava edición. México:

PEARSON EDUCACIÓN. ISBN 9702605555.

RODRÍGUEZ, E., 2005. *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México: Colección: Textos de Enseñanza de Ingeniería. ISBN 9685748667.

Sindicatos, Federaciones Y Asociaciones diversas. Asociación Central De centros De Acopio De leche.

[https://www.deperu.com/externo.php?ID=www.deperu.com/comercios/sindicatos-federaciones-y-asociaciones-diversas/asoccentral-de-centros-acopio-](https://www.deperu.com/externo.php?ID=www.deperu.com/comercios/sindicatos-federaciones-y-asociaciones-diversas/asoccentral-de-centros-acopio-de)  
<https://www.deperu.com/externo.php?ID=www.deperu.com/comercios/sindicatos-federaciones-y-asociaciones-diversas/asoccentral-de-centros-acopio-de-leche-993646>

Shangai Proveedores S.A.C <https://www.beegoo.pe/menu-shangai-proveedores>.

Solasky Perú S.A.C. <https://www.solaskyperusac.com/>

Transcontrol E.I.R.L. Servicios integrales <https://transcontroleirl.com/>

Técnicas metálicas S.A.C. <https://tecnicasmetalicas.com/>

Wgholz S.A.C. <https://www.wgholz.com/>

ZAVALETA, R. y RAMIREZ, W., 2019. Gestión de almacenes y su relación con la productividad laboral de la empresa Viza Constructores S.A-C., Juanjuí, 2018.

[en línea]. Tarapoto: Disponible en: <http://hdl.handle.net/11458/3676>.

## ANEXOS

### Carta de autorización



**AGROINDUSTRIAS "El Majeñito" S.R.L.**

*Somos naturales, seamoslo siempre*

**AUTORIZACION DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS EL MAJEÑITO  
E.I.R.L**

Yo, Omar Ampuero Breña con DNI 30835634 con el cargo de Gerente de Operaciones de la empresa AGROINDUSTRIAS EL MAJEÑITO E.I.R.L., autorizo al estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Karen Sheila Carrasco Huamán con DNI 47053644, puedan utilizar los datos verídicos de la empresa y del área en estudio, sin exponer datos confidenciales, para que puedan desarrollar su estudio de investigación titulado "la gestión de almacenes para mejorar la productividad de la empresa Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L, Arequipa 2021"

AGROINDUSTRIAS EL MAJEÑITO E.I.R.L.

  
Ing. Omar Ampuero Breña  
GERENTE ADMINISTRATIVO

DNI: 30835634

### Matriz de operacionalización de variables

| Variables            | Definición conceptual  | Definición operacional  | Dimensión      | Indicadores   | Escala |
|----------------------|--|---|----------------|---|--------|
| Gestión de almacenes | Es un proceso clave que busca regular los flujos de demanda, optimizar los costos de distribución y satisfacer los requerimientos de procesos productivos. Correa et al., (2010) | La eficiencia en la gestión de almacenes se medirá tomando en cuenta dos dimensiones de recepción y almacenamiento. La eficiencia en la gestión de recepción se medirá tomando en cuenta el número de ordenes solicitadas y el número de ordenes de compra recepcionadas incompletas. | Recepción      | $REC = \frac{OCRI}{OCS} \times 100\%$ REC: Recibidos<br>OCRI: Órdenes de compra Recepcionados<br>Incompletos<br>PS: Órdenes solicitados   | Razón  |
|                      |  | La eficiencia en la gestión de almacenamiento se medirá tomando en consideración la exactitud en el registro de inventarios, comparando la cantidad encontrada en el inventario con la cantidad registrada en el sistema de control empleado por la empresa.                          | Almacenamiento | $ERI = \frac{TRS}{TRFC} \times 100\%$ ERI: Exactitud de registro de inventarios (%)<br>TRS: Total de registro de Sistema (unid)<br>TRFC: Total de registros físicos<br>Contados unid. | Razón  |

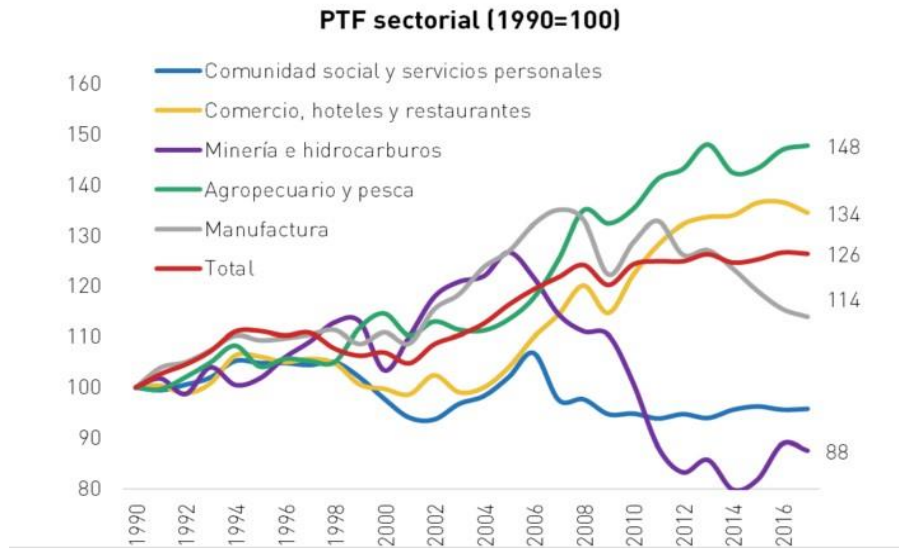
---

|               |   |  |   |
|---------------|---|--|---|
| Productividad | <p>La productividad mide el nivel que posee una línea productiva para la confección de un producto y al mismo tiempo la capacidad en la que se aprovechan los recursos empleados.</p> <p>(Harold Koontz).</p> | <p>La productividad se medirá tomando en cuenta dos indicadores como son: eficiencia y eficacia.</p> | $EF = \frac{HHR}{HHE} \times 100\%$ <p>EF: Eficiencia<br/> HHR: Horas hombre realizadas<br/> HHE: Horas hombre empleadas</p> <p>Razón</p> |
|               |   | <p>Eficacia</p>  | $EFA = \frac{PA}{PP} \times 100\%$ <p>EFA: Eficacia<br/> PA: Pedidos atendidos<br/> PP: Pedidos programados al día.</p> <p>Razón</p>      |

---



## Comportamiento de la productividad por sectores en el Perú



Fuente: La-Klems. Elaboración: Macroconsult

## Ficha de entrevista al Ing. Omar Ampuero Breña

Estimado Sr(a) Gerente de Logística sírvase dar respuesta a las interrogantes siguientes:

1. ¿Cuántas son las personas que laboran en el área de logística?

02

2. ¿Cuáles son los puestos que existen en el área de logística

Jefe de logística y auxiliar de logística

3. ¿Cuál es el procedimiento que lleva a cabo la empresa para determinar sus requerimientos de compra de bienes?

Mediante la proyección diaria teniendo como variables días; mes y estación anual

4. ¿Cuál es el procedimiento que lleva a cabo la empresa para seleccionar, evaluar y reevaluar a sus proveedores?

Controles diarios y registro de estos

5. ¿Cuenta la empresa con un registro de proveedores?

Si de materia prima

Insumos

Máquinas

Equipos

6. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de cotización en la empresa?

Mediante requerimientos enviados por correo electrónico además de conversaciones y pruebas necesarias para determinar qué tipo de insumo materia prima o equipo se cola mejor a nuestro sistema de trabajo.

7. ¿Cómo es el proceso de compras?

Mediante requerimientos enviados por e-mails y recojó de nuestras unidades de transporte; además de la comunicación telefónica o redes sociales siempre a través de una hoja de requerimientos; vóuchers de pagos y facturas emitidas.

8 ¿Cuenta la empresa con un área de almacenamiento formalmente establecida?

Sí

9. ¿Cuál es el sistema de almacenamiento utilizado por la empresa

El uso de hojas de cálculo en el área de almacenamiento y la red administrativa mantiene los stocks diarios adecuados y necesario para el desarrollo de nuestras labores.

10.¿ La empresa cuenta con equipos en el almacén?

Si anaqueles adecuados y aperreados para mantener el debido manejo de cada uno de nuestros insumos y equipos.

11.¿ Los bienes almacenados cuentan con un código?

Cuentan con fecha de Producción y/o adquisición para el uso adecuado en función de su tiempo de expiración y el uso de insumos por ejemplo fermentos para la producción de yogurt se usa código trabajados por el jefe de planta y el laboratorista.

12.¿ De qué manera se controla el movimiento de los bienes recepcionados y almacenados?

Mediante manejo de Kárdex y libros de Stock en cada una de las áreas de recepción y abastecimiento además de la firma de cada uno de los operarios que despachan o abastecen durante el desarrollo de nuestras operaciones.

13.¿Cuál es el sistema de valorización de inventarios utilizado por la empresa?

Se trabaja en cada una de las áreas con parámetros de costos diarios lo cual reporta el valor en cada una de nuestras operaciones.

14.¿Cada cuánto tiempo se realiza los inventarios?

Diariamente en 02 cambios de turno:

Mañana y tarde

15.¿Las personas que laboran en el almacén(es) cuentan con los implementos de seguridad necesarios?

Por compromiso de nuestro trabajo contamos con lo necesario para el desarrollo de sus actividades.

16.¿Cuenta el almacén(es) con un sistema de señalización adecuado?

Actualmente aplicamos nuestro Plan Anti-covid y contamos con los parámetros establecidos en el Ministerio de Salud.

## Hoja de observación

|   | Si | No |
|---|----|----|
| Existe adecuada planificación del proceso de compras  |    | X  |
| Existe un proceso adecuado de recepción de la mercadería.                                   |    | X  |
| Los bienes almacenados se encuentran codificados.   |    | X  |
| Esta claramente definido el sistema de ubicación de los bienes almacenados .                |    | X  |
| Esta claramente definido el sistema de codificación de los bienes almacenados.              |    | X  |
| Esta claramente definido el sistema de valorización de los bienes almacenados.              |    | X  |
| Existe un adecuado sistema de control de los inventarios.                                   |    | X  |
| La infraestructura del almacén es la adecuada.  |    | X  |
| La empresa cuenta con los equipos adecuados para la manipulación de los bienes almacenados. |    | X  |
| El almacén cuenta con la señalización adecuada.   |    | X  |
| Los colaboradores cuentan con EPP adecuados para realizar su labor.                         |    | X  |
| El almacén cuenta con los equipos de seguridad adecuados.                                   |    | X  |
| Los despachos de los inventarios realizados son oportunos.                                  |    | X  |
| El Layout es el adecuado.   |    | X  |
| La iluminación del almacén es la adecuada.  |    | X  |

Fuente: Elaboración propia

## Cuestionario al jefe de logística

Estimado colaborador de la empresa Agroindustrias el Majeñito E.I R. L. El objetivo del presente cuestionario es el de conocer su opinión acerca de cómo se lleva a cabo actualmente la gestión logística en la empresa con la finalidad de establecer las actuales deficiencias y presentar una propuesta de mejora.

Sírvase por favor dar respuesta a las preguntas siguientes:

1. Mencione por favor, el cargo que ocupa en la empresa

Jefe del departamento de logística (x)

Asistente del departamento de logística ( )

Auxiliar de almacén ( )

Conductor ( )

2. Precise Ud. cuál es el tiempo que labora en la empresa

Menos de un año (X)

De 1 a 3 años ( )

De 4 a 6 años ( )

De 7 a 9 años ( )

De 10 a más años ( ).

3. Indique por favor su rango de edad

De 18 a 25 años ( )

De 26 a 30 años ( )

De 31 a 40 años (x)

Más de 40 años ( )

4. En su opinión el personal que labora en el departamento de Logística posee suficiente experiencia

Si (x)

No ( )

5. Existe una adecuada planificación del proceso de compras

Si ( )

No (X)

6. Existe un proceso adecuado de recepción de la mercadería

Si (X)

No ( )

7. Los bienes almacenados se encuentran codificados

Si ( )

No (X)

8. La manipulación de los bienes almacenados se realiza

Manualmente (X)

Mecánicamente ( )

Manual y mecánicamente ( )

9. Considera Ud. que la infraestructura del almacén es la adecuada

Si ( )

No (X)

10. Considera Ud. que se cuenta con los equipos adecuados para la manipulación de los bienes almacenados

Si ( )

No ( X)

11. Considera Ud. que en el almacén se cuenta con la señalización. adecuada

SI ( )

No ( X )

12. Cuenta UD con los EPP adecuados para realizar su labor.

Si ( )

No (X)

13. Considera Ud. que en el almacén se cuenta con los equipos de seguridad adecuados.

Si ( )

No (X)

## Validación del instrumento

Instrumentos para la recolección de datos (Gestión de almacenes)

Medición de la recepción pre- test

| Instrumento para la medición del indicador<br>Recepción |                                  |                               |   |                                     |
|---|----------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------------|
| Responsable   | Karen Sheila Carrasco Huamán     | Método                        | Proceso   | Recepción de pedidos                |
|   |                                  | Pre-test                      | Empresa   | Agroindustrias El Majeñito E.I.R. L |
| Proyecto  | Medición del indicador recepción | post-test                     | Jefe  | Wilbert Checa                       |
| Área  | Almacén                          |                               | Fecha   | SET-21                              |
| Días  | Órdenes de Compra Incompletas    | Órdenes de Compra solicitadas | $REC = \frac{\text{ORDENES DE COMPRA RECEPCIONADOS INCOMPLETOS}}{\text{ORDENES DE COMPRA SOLICITADAS}}$ |                                     |
| 1   |                                  |                               |   |                                     |
| 2   |                                  |                               |   |                                     |
| 3   |                                  |                               |   |                                     |
| 4   |                                  |                               |   |                                     |
| 5   |                                  |                               |   |                                     |
| 6   |                                  |                               |   |                                     |
| 7   |                                  |                               |   |                                     |
| 8   |                                  |                               |   |                                     |
| 9   |                                  |                               |   |                                     |
| 10  |                                  |                               |   |                                     |
| 11  |                                  |                               |   |                                     |
| 12  |                                  |                               |   |                                     |
| 13  |                                  |                               |   |                                     |

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| <b>14</b>    |  |  |  |
| <b>15</b>    |  |  |  |
| <b>16</b>    |  |  |  |
| <b>17</b>    |  |  |  |
| <b>18</b>    |  |  |  |
| <b>19</b>    |  |  |  |
| <b>20</b>    |  |  |  |
| <b>21</b>    |  |  |  |
| <b>22</b>    |  |  |  |
| <b>23</b>    |  |  |  |
| <b>24</b>    |  |  |  |
| <b>TOTAL</b> |  |  |  |

Fuente: Elaboración propia





Medición de tiempo pre- test

| MEDICIÓN DE TIEMPOS    |                              |                               |        |   |   |   |   |          |           |         |    |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
|------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------|---|---|---|---|----------|-----------|---------|----|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|
| Responsable            | Karen Sheila Carrasco Huamán |                               |        |   |   |   |   | Método   |           | Jefe    |    | Wilbert Checa                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
|                        | Fecha                        |                               | Set-21 |   |   |   |   |          |           |         |    |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
| Proyecto               | Medición de tiempo           |                               |        |   |   |   |   | Pre-test | Post-test | Proceso |    | Recepción de pedidos                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
| Área                   | Almacén                      |                               |        |   |   |   |   |          |           | Empresa |    | Agroindustrias El Majeñito E.I.R. L |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
| N°                     | Operaciones                  | Tiempos observados en minutos |        |   |   |   |   |          |           |         |    |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Promedio (min) |
|                        |                              | 1                             | 2      | 3 | 4 | 5 | 6 | 7        | 8         | 9       | 10 | 11                                  | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |                |
| 1                      |                              |                               |        |   |   |   |   |          |           |         |    |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
| 2                      |                              |                               |        |   |   |   |   |          |           |         |    |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
| 3                      |                              |                               |        |   |   |   |   |          |           |         |    |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
| 4                      |                              |                               |        |   |   |   |   |          |           |         |    |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
| 5                      |                              |                               |        |   |   |   |   |          |           |         |    |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |
| Tiempo Total (minutos) |                              |                               |        |   |   |   |   |          |           |         |    |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |

Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de número de muestra pre- test.

| Cálculo de Número de Muestras $\Sigma$ |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
|--|------------------------------|-----------|--------------|-------------------------------------|---|--------------------|---|
| Responsable                            | Karen Sheila Carrasco Huamán | Método    | Empresa      | Agroindustrias El Majeñito E.I.R. L |   | Fórmula # muestras |   |
| Proceso                                | Atención de pedidos          | Pre-test  | Jefe         | Wilbert Checa                       |   |                    |   |
| Área                                   | Almacén                      | Post-test | Fecha        | Set-21                              | $N = \left( \frac{40\sqrt{n'} * \sum x^2 - (\sum x)^2}{\sum x} \right)^2$ |                    |   |
| Operaciones                            |                              |           | $\Sigma x^2$ | $\Sigma x$                          | $\Sigma (x)^2$  | n                  | N |
| 1                                      |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
| 2                                      |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
| 3                                      |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
| 4                                      |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
| 5                                      |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
| 6                                      |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
| 7                                      |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
| 8                                      |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
| 9                                      |                              |           |              |                                     |   |                    |   |
| 10                                     |                              |           |              |                                     |   |                    |   |

Fuente: Elaboración propia.



Medición de tiempo estándar pre- test.

| INSTRUMENTO PARA MEDIR LA EFICIENCIA |           |                                 |              |   |    |          |                           |                     |             |   |               |                       |  |  |  |
|--------------------------------------|-----------|---------------------------------|--------------|---|----|----------|---------------------------|---------------------|-------------|---|---------------|-----------------------|--|--|--|
| Responsable                          |           | Karen Sheila Carrasco Huamán    |              |   |    | Método   |                           |                     | Jefe        |   | Wilbert Checa |                       |  |  |  |
| Proyecto                             |           | Medición del tiempo estándar    |              |   |    | Pre-test |                           |                     | Post-test   |   |               | Fecha                 |  | Set-21   |  |
| Área                                 |           | Almacén                         |              |   |    |          |                           |                     |             |   |               | Proceso               |  | Empresa <td colspan="2">Recepción de pedidos</td> <td colspan="2">Agroindustrias El Majeñito E.I.R. L</td> |  |
| N°                                   | Operación | Tiempo promedio observado (Min) | Westinghouse |   |    |          | 1+ Factor de valorización | Tiempo Normal (Min) | Suplementos |   | 1+suplementos | Tiempo estándar (Min) |  |  |  |
|                                      |           |                                 | H            | E | CD | CS       |                           |                     | C           | V |               |                       |  |  |  |
| 1                                    |           |                                 |              |   |    |          |                           |                     |             |   |               |                       |  |  |  |
| 2                                    |           |                                 |              |   |    |          |                           |                     |             |   |               |                       |  |  |  |
| 3                                    |           |                                 |              |   |    |          |                           |                     |             |   |               |                       |  |  |  |
| 4                                    |           |                                 |              |   |    |          |                           |                     |             |   |               |                       |  |  |  |
| 5                                    |           |                                 |              |   |    |          |                           |                     |             |   |               |                       |  |  |  |
| 6                                    |           |                                 |              |   |    |          |                           |                     |             |   |               |                       |  |  |  |

Fuente: Elaboración propia

Medición de la eficiencia pre- test.

| INSTRUMENTO PARA MEDIR LA EFICIENCIA |                              |             |          |                        |                  |                                   |            |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------|----------|------------------------|------------------|-----------------------------------|------------|
| Responsable                          | Karen Sheila Carrasco Huamán |             |          | Método                 | Proceso          | Recepción de pedidos              |            |
|                                      |                              |             |          | Pre-test               | Empresa          | Agroindustrias El Majeño E.I.R. L |            |
| Proyecto                             | Medición de la eficiencia    |             |          | post-test              | Jefe             | Wilbert Checa                     |            |
| Área                                 | Almacén                      |             |          |                        | Fecha            | Set-21                            |            |
| Días                                 | Horas hombre realizadas      |             |          | Horas hombre empleadas |                  |                                   | Eficiencia |
|                                      | X                            | Y           | $X*Y/60$ | N° trabajadores        | Horas de trabajo | Total                             |            |
|                                      | Pedidos                      | T. Estándar | TOTAL    |                        |                  |                                   |            |
| 1                                    |                              |             |          |                        |                  |                                   |            |
| 2                                    |                              |             |          |                        |                  |                                   |            |
| 3                                    |                              |             |          |                        |                  |                                   |            |
| 4                                    |                              |             |          |                        |                  |                                   |            |
| 5                                    |                              |             |          |                        |                  |                                   |            |
| 6                                    |                              |             |          |                        |                  |                                   |            |
| Eficiencia                           |                              |             |          |                        |                  |                                   |            |

Fuente: Elaboración propia.

Medición de la eficacia pre- test.

| INSTRUMENTO PARA MEDIR LA EFICACIA |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
|------------------------------------|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------|
| Responsable                        | Karen Sheila Carrasco Huamán |             |              |              |              |               |               | Método       |               |                      |              | Wilbert Checa                 |                                     |          |
|                                    | Medición de la eficacia      |             |              |              |              |               |               | Pre-test     | Post-test     | Set-21               |              |                               |                                     |          |
| Proyecto                           | Almacén                      |             |              |              |              |               |               |              |               | Recepción de pedidos |              |                               | Agroindustrias El Majeñito E.I.R. L |          |
| Área                               |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
| DIA HORAS                          | 8:30 - 9:30                  | 9:31- 10:30 | 10:31- 11:30 | 11:31- 12:30 | 12:31- 13:00 | 14:00 - 14:30 | 14:31 - 15:30 | 15:31- 16:30 | 16:31 - 17:30 | 17:31- 18:30         | 18:31- 19:30 | PEDIDOS ATENDIDOS AL DÍA (Pt) | PEDIDOS PROGRAMADOS AL DÍA (UN)     | EFICACIA |
| 1                                  |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
| 2                                  |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
| 3                                  |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
| 4                                  |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
| 5                                  |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
| 6                                  |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
| 7                                  |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
| 8                                  |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
| 9                                  |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |
|                                    |                              |             |              |              |              |               |               |              |               |                      |              |                               |                                     |          |

Fuente: Elaboración propia.

Resumen de la productividad pre- test.

| MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
|------------------------------|---|----------------------------|----------|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------|
| Responsable                  | Karen Sheila Carrasco Huamán  |                            | Método   |                                 | Jefe                   | Wilbert Checa                       |               |
| Proyecto                     | Medición de la productividad  |                            | Pre-test | post -test                      | Fecha                  | Set -21                             |               |
| Área                         | Almacén   |                            |          |                                 | Proceso                | Recepción de pedidos                |               |
| Indicador                    | Leyenda   |                            |          | Instrumento                     |                        | Fórmula                             |               |
| Eficiencia                   | EF: Eficacia.<br>HHR:Horas hombre realizadas.<br>HHE: Horas Hombre Empleadas. |                            |          | Cronómetro<br>Ficha de registro |                        | $EF = \frac{HHR}{HHE} \times 100\%$ |               |
| Eficacia                     | EFA: Eficacia.<br>PA:Pedidos atendidos<br>PP:Total de pedidos                 |                            |          | Ficha de registro               |                        | $EFA = \frac{PA}{PP} \times 100\%$  |               |
| Productividad                | EF: Eficiencia<br>EFA:Eficacia  |                            |          | Ficha de registro               |                        | $P=EF \times EFA$                   |               |
| Días                         | Pedidos atendidos al día  | Pedidos programados al día | Eficacia | Horas hombre realizadas         | Horas hombre empleadas | Eficiencia                          | Productividad |
| 1                            |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 2                            |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 3                            |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 4                            |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 5                            |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 6                            |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 7                            |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 8                            |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 9                            |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 10                           |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 11                           |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 12                           |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 13                           |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 14                           |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| 19                           |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |
| PRODUCTIVIDAD                |   |                            |          |                                 |                        |                                     |               |

Fuente: Elaboración propia



# Respuesta de validación de instrumentos por los expertos

## Carta de presentación

Arequipa, 25 de octubre del 2021

Señor: Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIOS DE EXPERTOS

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, en la sede Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optare el título de Ingeniero Industrial.

El título del proyecto de investigación es: "La gestión de almacenes para mejorar la productividad de la empresa Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L, Arequipa,2021", y considerando su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial y/o investigación tecnológica, le solicito validar los instrumentos de recolección de datos.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad de expresar mi consideración y estima personal.

Atentamente.



Carrasco Huamán Karen Sheila  
DNI: 47053644

**c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide Instrumento.....**

| N.º | DIMENSIONES / ítems  | Coherencia |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | Sugerencias |
|-----|--|------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
|     |  | Si         | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
|     | <b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>   |            |    |                         |    |                       |    |             |
| 1   | <p>Recepción</p> $REC = \frac{OCRI}{OCS} \times 100\%$ <p>REC: Recibidos</p> <p>OCRI: Órdenes de compra Recepcionados<br/>Incompletos PS: Órdenes solicitados</p>  | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 2   | <p>Almacenamiento</p> $ERI = \frac{TRS}{TRFC} \times 100\%$ <p>ERI: Exactitud de registro de inventarios (%)</p> <p>TRS: Total de registro de Sistema (unidad)</p> <p>TRFC: Total de registros físicos</p> | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |
|     | <b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>   |            |    |                         |    |                       |    |             |
| 3   | <p>Eficiencia</p> $EF = \frac{HHR}{HHE} \times 100\%$ <p>EF: Eficiencia</p> <p>HHR: Horas hombre realizadas</p> <p>HHE: Horas hombre empleadas</p>   | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 4   | <p>Eficacia</p> $EFA = \frac{PA}{PP} \times 100\%$ <p>EFA: Eficacia</p> <p>PA: Pedidos atendidos</p> <p>PP: Pedidos programados al día</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. Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo DNI:07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial.

**25 de octubre 2021**

<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

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



GUSTAVO ADOLFO  
MONTAYA CARDENAS  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 144806

-----  
**Firma**

## Carta de presentación

Arequipa, 25 de octubre del 2021

Señor: Mgtr. Sunohara Ramirez, Percy

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIOS DE EXPERTOS

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optare el título de Ingeniero Industrial.

El título del proyecto de investigación es: "La gestión de almacenes para mejorar la productividad de la empresa Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L, Arequipa,2021", y considerando su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial y/o investigación tecnológica, le solicito validar los instrumentos de recolección de datos.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad de expresar mi consideración y estima personal.

Atentamente.



Carrasco Huamán Karen Sheila  
DNI: 47053644

c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

**Instrumento.....**

| N.º | DIMENSIONES / ítems   | Coherencia |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | Sugerencias |
|-----|---|------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
|     |   | Si         | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
|     | <b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>  |            |    |                         |    |                       |    |             |
| 1   | Recepción<br>$REC = \frac{OCRI}{OCS} \times 100\%$ REC: Recibidos<br>OCRI: Órdenes de compra<br>Recepcionados Incompletos<br>PS: Órdenes solicitados                                  | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 2   | Almacenamiento<br>$ERI = \frac{TRS}{TRFC} \times 100\%$ ERI: Exactitud de registro de inventarios (%)<br>TRS: Total de registro de Sistema (unid)<br>TRFC: Total de registros físicos | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |
|     | <b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>  | Si         | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 3   | Eficiencia<br>$EF = \frac{HHR}{HHE} \times 100\%$ EF: Eficiencia<br>HHR: Horas hombre realizadas<br>HHE: Horas hombre empleadas   | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 4   | Eficacia<br>$EFA = \frac{PA}{PP} \times 100\%$  | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |

|  |                                |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  | EFA: Eficacia                  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | PA: Pedidos atendidos          |  |  |  |  |  |  |  |
|  | PP: Pedidos programados al día |  |  |  |  |  |  |  |

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia**

**Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X]**

**Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Sunohara Ramírez, Percy Sixto

**DNI:**40608759

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

**26 de octubre 2021**

Percy Sixto Sunohara Ramirez

DNI: 40608759

MSc. Dirección de TI, Ingeniero Industrial

<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.**

## Carta de presentación

Arequipa, 25 de octubre del 2021

Señor: Mg. Paz Campaña, Augusto Edward

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIOS DE EXPERTOS

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optare el título de Ingeniero Industrial.

El título del proyecto de investigación es: "La gestión de almacenes para mejorar la productividad de la empresa Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L., Arequipa,2021", y considerando su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial y/o investigación tecnológica, le solicito validar los instrumentos de recolección de datos.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad de expresar mi consideración y estima personal.

Atentamente,  


Carrasco Huamán Karen Sheila  
DNI: 47053644

---

**c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide**

**Instrumento.....**

| N° | DIMENSIONES / ítems  | Coherencia |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | Sugerencias |
|----|--|------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
|    |  | Si         | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
|    | <b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>   |            |    |                         |    |                       |    |             |
| 1  | <p>Recepción</p> $REC = \frac{OCRI}{OCS} \times 100\%$ <p>REC: Recibidos<br/>                     OCRI: Órdenes de compra<br/>                     Recepcionados Incompletos<br/>                     PS: Órdenes solicitados</p>            | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 2  | <p>Almacenamiento</p> $ERI = \frac{TRS}{TRFC} \times 100\%$ <p>ERI: Exactitud de registro de inventarios (%)<br/>                     TRS: Total de registro de Sistema (unid)<br/>                     TRFC: Total de registros físicos</p> | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |
|    | <b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>   |            |    |                         |    |                       |    |             |
| 3  | <p>Eficiencia</p> $EF = \frac{HHR}{HHE} \times 100\%$ <p>EF: Eficiencia<br/>                     HHR: Horas hombre realizadas</p>  | X          |    | X                       |    | X                     |    |             |



|   |   |   |  |   |  |   |  |
|---|---|---|--|---|--|---|--|
|   | HHE: Horas hombre empleadas   |   |  |   |  |   |  |
| 4 | Eficacia<br>$EFA = \frac{PA}{PP} \times 100\%$ EFA: Eficacia<br>PA: Pedidos atendidos<br>PP: Pedidos programados al día | 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. Mg. Paz Campaña, Augusto Edward DNI: 07945812**

**Especialidad del validador: Ing. Industrial**

**25 de octubre 2021**

<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

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



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

## Fuentes de aprovisionamiento

### RELACIÓN DE PROVEEDORES DE LECHE FRESCA

| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL        | DIRECCIÓN                                  | TELÉFONO         | PÁGINA WEB  | CORREO ELECTRÓNICO            |
|------------------------------|--|------------------|---|-------------------------------|
| Agroindustria Camargo S.A.C  | Av. Los progreso 420                       | 203813<br>222716 | <a href="https://www.universidadperu.com/empresas/agro-industrial-camargo.php">https://www.universidadperu.com/empresas/agro-industrial-camargo.php</a>   |                               |
| Cal Aspam-Mi Majeñisima S.A. | Asentamiento B3<br>S/N, El pedregal        | 931047592        | <a href="https://www.universidadperu.com/empresas/cal-aspam-mi-majenisima.php">https://www.universidadperu.com/empresas/cal-aspam-mi-majenisima.php</a>   |                               |
| Cal centro de acopio lechero | Calle Sabandia F16 El pedregal             |                  | <a href="https://www.deperu.com/externo.php?ID=www.deperu.com/comercios/sindicatos-federaciones-y-asociaciones-diversas/asoccentral-de-centros-acopio-de-leche-993646">https://www.deperu.com/externo.php?ID=www.deperu.com/comercios/sindicatos-federaciones-y-asociaciones-diversas/asoccentral-de-centros-acopio-de-leche-993646</a> |                               |
| Cal señor de los milagros    | Parcela 57 NRO<br>asentamiento C3          | 054-407384       | <a href="https://ubicania.com/empresa/empresa-agricola-se-or-de-los-milagros-eirl-20454380402">https://ubicania.com/empresa/empresa-agricola-se-or-de-los-milagros-eirl-20454380402</a>   | asoc_cal.Milagros@hotmail.com |
| Cal Luis Pasteur             | 1er Ramal altura 908,<br>panamericana Sur) |                  | <a href="https://www.universidadperu.com/empresas/centro-acopio-leche-luis-pasteur.php">https://www.universidadperu.com/empresas/centro-acopio-leche-luis-pasteur.php</a>   |                               |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE FRUTA

| NOMBRE O<br>RAZÓN SOCIAL      | DIRECCIÓN   | TELÉFONO                           | PÁGINA WEB   | CORREO ELECTRÓNICO   |
|-------------------------------|---|------------------------------------|--|--|
| La canasta Brava<br>E.I.R.L.  | Urb. Las Dunas del Sur B-6,<br>José Luis Bustamante y Rivero<br>04001                             | 946457844                          | La canastabrava.com/   | la canasta brava@gmail.com   |
| Shangai<br>proveedores S.A.C. | Av. Los Ángeles nro,113 p.j.<br>Miguel Grau Zona B (2<br>cuadras arriba de la comisaria<br>Chávez | 991680668                          | <a href="https://www.beegoo.pe/menu-shangai">https://www.beegoo.pe/<br/>menu-shangai</a>                               | @proveedores de verduras y<br>frutas. Perú                         |
| Proagroperuanos<br>S.A.C.     | Puente Bolognesi 102,<br>Cotahuasi, La unión, Arequipa  | (+51)01 7722078<br>(+51) 979348580 | <a href="http://www.proagroperuanos.com/index.php/contacto">http://www.proagroperuanos.com/index.php/<br/>contacto</a> | Ventas@<br>Proagroperuanos.com<br>contacto@proagroperuanos.co<br>m |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE SABORIZANTES

| <b>NOMBRE O RAZÓN SOCIAL</b>            | <b>DIRECCIÓN</b>   | <b>TELÉFONO</b>                      | <b>PÁGINA WEB</b>  | <b>CORREO ELECTRÓNICO</b>                |
|---|--|--------------------------------------|--|--|
| Corporación<br>aromas del Perú<br>S.A.C | Avenida Independencia 1400<br>Arequipa                                     | 054- 311815                          | www.corporacionaromas.com  |  |
| Linros S.R.L                            | Calle San José 214 Arequipa  | 054-243326                           | www.linros-interinsumos.com                                      | atenciónalcliente@linrosinterinsumos.com |
| Aromas del Perú<br>S.A                  | Avenida Independencia 1400<br>frente al colegio Independencia<br>Americana | Telef.01(+51)311815<br>Cel.994107726 | <a href="http://www.aromasdelperu.com">www.aromasdelperu.com</a> | recepción@aromasdelperu.com              |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE AZÚCAR

| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL                                | DIRECCIÓN  | TELÉFONO    | PÁGINA WEB  | CORREO ELECTRÓNICO                       |
|--|--|-------------|---|--|
| Coazúcar<br>corporación<br>azucarera del<br>Perú S.A | Av. GRAL. Diaz Canseco<br>NRO.527 cercados /<br>Arequipa | 998678468   | <a href="http://coazucar.com/esp/index.html">http://coazucar.com/esp/index.html</a> | comunicaciónazucareras@azucarperu.com.pe |
| Industrial Chucarapi<br>pampa blanca S.A             | Av. Parra<br>Nro.332 / Arequipa                          | +5154552003 | <a href="https://www.chucarapi.pe">https://www.chucarapi.pe</a><br>com              |  |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE CULTIVO

| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL                                    | DIRECCIÓN  | TELÉFONO      | PÁGINA WEB  | CORREO ELECTRÓNICO   |
|--|--|---------------|---|--|
| Insumos y soluciones para la industria alimentaria S.A.C | La victoria: Esteban Campodónico N°141, Urb. Santa Catalina        | 988452606     | <a href="https://www.insumosysoluciones.pe/">https://www.insumosysoluciones.pe/</a>   | info@insumosysoluciones.pe<br>ventas@insumosysoluciones.pe |
| Alimentos y lácteos AQP S.R.L                            | Calle La Merced, 125-of. 109, centro comercial Unicentro Arequipa. | (054) 222-302 | <a href="https://www.ubicome.pe/empresa/alimentos-y-lácteos-aqp-s-r-l-arequipa-15814">https://www.ubicome.pe/empresa/alimentos-y-lácteos-aqp-s-r-l-arequipa-15814</a> |  |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE PRESERVANTES

| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL  | DIRECCIÓN  | TELÉFONO        | PÁGINA WEB   | CORREO ELECTRÓNICO                  |
|------------------------|--|-----------------|--|-------------------------------------|
| Maprial S.A.C          | Jr. Salaverry N°<br>3839<br>Urb.Panamericana<br>Norte, Los Olivos,<br>Lima | 51-980 100 270  | <a href="https://maprial.com.pe/industria/">https://maprial.com.<br/>pe/industria/</a> | ventas.losolivos@mapri<br>al.com.pe |
| Deltagem group<br>S.A. | Jr.Huanchihuaylas<br>N° 181 – Até Lima,                                    | 51-(1) -3560419 | <a href="http://deltagengroup.com/">http://deltagengroup<br/>.com/</a>                 | deltagen@deltagen.co<br>m.pe        |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE ENVASES PARA YOGURT

| NOMBRE O<br>RAZÓN SOCIAL             | DIRECCIÓN   | TELÉFONO                               | PÁGINA WEB  | CORREO ELECTRÓNICO  |
|--------------------------------------|---|--|---|---|
| Multiproductos<br>solcar E.I.R. I    | San camilo,511-int<br>129, cercado  | (054)5011 46                           | <a href="https://www.paginasamarillas.com.pe/empresas/multiproductos-solar-eirl/arequipa-424162">https://www.paginasamarillas.com.pe/empresas/multiproductos-solar-eirl/arequipa-424162</a> |   |
| Solasky Perú<br>S.A.C.               | Av. Carlos Villarán,<br>820 Urbanización<br>Santa Catalina La<br>Victoria, Lima | (01)470-7997<br>994155830<br>994278164 | <a href="https://www.solaskyperusac.com/">https://www.solaskyperusac.com/</a>   | ventas@solaskypersac.com<br>juan@solaskyperúsac.com<br>mlopez@solaskyperúsac.com<br>gtemoche@solaskyperusa<br>c.com |
| Latinoamericanade<br>envases E.I.R.L | Jirón Trujillo 103<br>semi Rural<br>Pachacútec                                  | 054487500                              | <a href="http://www.latinoamericanadeenvases.com">www.latinoamericanadeenvases.com</a>  |   |

Fuente: Elaboración propia



### RELACIÓN DE PROVEEDORES DE ETIQUETAS

| <b>NOMBRE O RAZÓN SOCIAL</b>               | <b>DIRECCIÓN</b>                           | <b>TELÉFONO</b>      | <b>PÁGINA WEB</b>   | <b>CORREO ELECTRÓNICO</b>                     |
|--|--|----------------------|---|---|
| Etinor fábrica de etiquetas adhesivas S.L. | Polígono Industrial Sete Pias, Parc.97-98  | 986536023            | <a href="https://etinor.com/contacto/">https://etinor.com/contacto/</a> | etinor@etinor.com                             |
| Eadec etiquetas adhesivas ecológicas S.L.  | AV. Mariscal La Mar 638. Of402, Miraflores | 7141761<br>990597720 | <a href="https://eadec.pe/nosotros/">https://eadec.pe/nosotros/</a>     | comercial@eadec.pe<br>administracion@eadec.pe |
| Etafama E.I.R. I                           | AV. Cuba 1174, Jesús                       | +51933819362         | <a href="https://www.etafama.com/">https://www.etafama.com/</a>         | ventas@etafamaetiquetas.com                   |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE EQUIPOS PARA ANÁLISIS DE LECHE FRESCA

| NOMBRE O<br>RAZÓN SOCIAL  | DIRECCIÓN   | TELÉFONO                     | PÁGINA WEB  | CORREO<br>ELECTRÓNICO                 |
|---------------------------|---|------------------------------|---|---------------------------------------|
| Delta industrias<br>S.R.L | Alameda Ricardo<br>Palma 129 Of 405 - San<br>Borja - Lima | 986 603 305 /<br>914 111 438 | <a href="https://www.google.com/search?q=Delta%20industrias&amp;q=Delta">https://www.google.com/search?q=Delta%20industrias&amp;q=Delta</a> | Proyectos@deltaindustrias.com         |
| Omega Perú S.A            | Av. Oscar R. Benavides<br>1593- A Lima                    | (01)336-6523                 | <a href="https://omegaperu.com.pe/">https://omegaperu.com.pe/</a>   | ventas@omegaperu.com.pe               |
| AGQ Labs Perú<br>S.A.C    | Av. Luis José de<br>Orbegoso 350 – San<br>Luis – Lima     | (01) 710 27 00               | <a href="https://agqlabs.pe/">https://agqlabs.pe/</a>   | Atenciónalclientepe<br>ru@agqlabs.com |
| Andina médica             | Calle Costa Rica 283,<br>Jesús María, Lima                | (51)1 6535576                | <a href="https://www.andinamedica.com.pe/">https://www.andinamedica.com.pe/</a>   | ventas@andinamedica.com.pe            |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE PALLETS

| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL   | DIRECCIÓN  | TELÉFONO                                 | PÁGINA WEB  | CORREO ELECTRÓNICO                              |
|-------------------------|--|--|---|---|
| Manejo de pallets S.A.C | La Riviera La Molina, Jirón Los Civiles 398, Cercado de Lima                             | 051-997 593 259                          | <a href="https://www.google.com/search?q=Manejo+de+Pallets.&amp;dq=Manejo">https://www.google.com/search?q=Manejo+de+Pallets.&amp;dq=Manejo</a> | Informes@manejod<br>epallets.com                |
| Wgholz S.A.C            | Av. Arequipa 706,<br>Urbanización Semirrural<br>Pachacútec, Cerro<br>Colorado - Arequipa | 051-931<br>060 756<br>051-974<br>263 723 | <a href="https://www.wgholz.com/">https://www.wgholz.com/</a>   | Comercial@wghoiz.<br>com                        |
| N&m S.A.C               | Callao, Ventanilla, Z.I.<br>parque porcino zona 14<br>Mz. 119 lote 2. (Lima)             | (01)451<br>9970                          | <a href="https://www.industrysolutionsnm.com.pe/cajas-embalajes/">https://www.industrysolutionsnm.com.pe/cajas-embalajes/</a>                   | marco.flores@indu<br>strysolutionsnm.co<br>m.pe |
| Pallets Callupe S.A.C   | Carretera Central km 15.5<br>Asoc Ind.<br>Pariachi<br>Ate – Lima                         | 051 999<br>039 639                       | <a href="https://www.palletsde madera.pe/">https://www.palletsde<br/>madera.pe/</a>   | ventas@palletsde<br>madera.pe                   |

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE BANDEJAS DE PLÁSTICO

| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL  | DIRECCIÓN   | TELÉFONO                              | PÁGINA WEB  | CORREO ELECTRÓNICO            |
|------------------------|---|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| Plásticos santos S.A.C | Calle Piérola ,437-A                                    | (054)289250<br>959606557<br>957905632 | <a href="https://www.paginasamarillas.com.pe/empresas/plasticos-santos-sac/arequipa-394737sac/arequipa-394737">https://www.paginasamarillas.com.pe/empresas/plasticos-santos-sac/arequipa-394737sac/arequipa-394737</a> |                               |
| Rey plást Perú S.A.C   | Av. Nicolás Ayllón<br>2480 – Ate - Lima                 | (01) - 205 5001                       | <a href="https://www.reyplast.pe/">https://www.reyplast.pe/</a>   | ventas@reyplast.pe            |
| Plansa S.A             | Av. Los Talleres<br>4898<br>Urb. Industrial El Naranjal | 051-994108865                         | <a href="https://plansa.pe/">https://plansa.pe/</a>   | mruiz@plasticosnacionales.com |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE ESTANTERÍA METÁLICA

| <b>NOMBRE O RAZÓN SOCIAL</b> | <b>DIRECCIÓN</b>                                       | <b>TELÉFONO</b>                                  | <b>PÁGINA WEB</b>   | <b>CORREO ELECTRÓNICO</b>        |
|------------------------------|--|--|---|----------------------------------|
| Anyemimc E.I.R.L             | Av. teniente Ferrer 111<br>– Miraflores / Arequipa     | 949 962 200<br>951 108 887                       | <a href="https://anyemimg.com/">https://anyemimg.com/</a>                   | anyemimg@gmail.com               |
| Fadim sur S.R.L              | Av. Mariscal Castilla<br>607 Miraflores -<br>Arequipa  | Tienda/<br>(054)406805<br>Planta/<br>(054)445820 | <a href="https://www.fadimsur.com/">https://www.fadimsur.com/</a>           | ventas@fadimsur.com              |
| Escomsur S.A.C               | Av. Mariscal Castilla<br>613, Miraflores<br>(Arequipa) | OFICINA (054)<br>397074                          | <a href="https://escomsur.com/">https://escomsur.com/</a>                   | Ventas@escomsur.com              |
| Técnicas<br>metálicas S.A.C  | Calle Vicente Morales<br>Duares256 (Arequipa)          | 995089769  | <a href="https://tecnicasmetalicas.com/">https://tecnicasmetalicas.com/</a> | ventas@técnicas<br>metálicas.com |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE SEÑALÉTICA

| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL                      | DIRECCIÓN  | TELÉFONO                              | PÁGINA WEB  | CORREO ELECTRÓNICO              |
|--|--|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| Ls&dc safety management S.A.C              | Urb.Santa Catalina M-I-José Luis Bustamante y Rivero. Arequipa | 965347641<br>900151846                | <a href="https://ls-dc-safety-management-sac.business.site/">https://ls-dc-safety-management-sac.business.site/</a> | Luismiguelsanchezarce@gmail.com |
| Transcontrol E.I.R.L. Servicios integrales | Mz. A Lt.2 parque Lambramani                                   | (054)400190<br>976301400              | <a href="https://transcontroleirl.com/">https://transcontroleirl.com/</a>   |                                 |
| Inmercatu S.R.L                            | Urbanización campiña Dorada A06 Arequipa                       | 959874079<br>(054)330511<br>947440033 | <a href="http://www.inmercatu-srl/arequipa-8062203380622033">www.inmercatu-srl/arequipa-8062203380622033</a>        | inmercatu@hotmail.com           |

Fuente: Elaboración propia

## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE BALANZAS ELECTRÓNICAS

| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL              | DIRECCIÓN                              | TELÉFONO    | PÁGINA WEB  | CORREO ELECTRÓNICO                    |
|------------------------------------|--|-------------|---|---------------------------------------|
| Grupo invercorp S.A.C              | Av. Tomas Marsano 2347                 | (01)4491250 | <a href="https://www.invercorp-peru.com/">https://www.invercorp-peru.com/</a>         | Ventas@invercorpperu.com              |
| La casa de la balanza Perú E.I.R.L | Salaverry 208.Arequipa                 | 957765302   | <a href="https://lacasadelabalanza-peru.com/">https://lacasadelabalanza-peru.com/</a> | Ventas@la casa de la balanza-peru.com |
| Balanzas precisur S.R.L            | Av. Andrés Avelino Cáceres C.C. Volcán | 944448338   | <a href="https://balanzasprecisur.com/">https://balanzasprecisur.com/</a>             | Ventas@Balanzasprecisur.com           |

Fuente: Elaboración propia

**RELACIÓN DE PROVEEDORES DE EXTINGUIDORES**

| <b>NOMBRE O RAZÓN SOCIAL</b> | <b>DIRECCIÓN</b>   | <b>TELÉFONO</b>                         | <b>PÁGINA WEB</b>   | <b>CORREO ELECTRÓNICO</b>           |
|------------------------------|--|---|---|-------------------------------------|
| R&k extinguidores S.R.L      | Urbanización San Luis<br>Mz. D-1 Lt.9 Alto Selva Alegre            | 054264848<br>958575761<br><br>921304845 | <a href="http://www.ryk-extinguidores.com">www.ryk-extinguidores.com</a>  | Extinguidores. Y<br>k@hotmail.com R |
| Exxisa E.I.R.L               | Av. Franklin Roosevelt<br>N° 306 - Lima                            | 998308279<br>01-5672536<br>4687527      | <a href="http://exsisaeirl.com/">http://exsisaeirl.com/</a>   | Ventas@ exsisaeirl.com              |
| Ls&dc safety management      | Urb.Santa Catalina M-I-<br>José Luis Bustamante y Rivero. Arequipa | 965347641<br>900151846                  | <a href="https://ls-dc-safety-management.sac.business.site">https://ls-dc-safety-management.sac.business.site</a> | Luismiguelsanchezarce@gmail.com     |
| Adurma del Perú S.A.C        | Jr. San Pedro 953-<br>Surquillo -Lima                              | (01)2258567<br>998240688                | <a href="https://www.adurma.com">https://www.adurma.com</a>   | Ventas@adurma.com, adurma@gmail.com |

Fuente: Elaboración propia



## RELACIÓN DE PROVEEDORES DE EQUIPOS DE SEGURIDAD

| NOMBRE O<br>RAZÓN SOCIAL   | DIRECCIÓN  | TELÉFONO                              | PÁGINA WEB   | CORREO ELECTRÓNICO              |
|----------------------------|--|---------------------------------------|--|---------------------------------|
| Proin                      | Av. Arequipa 1345 Urb.<br>Santa Beatriz-Lima   | +511-<br>6545798<br>+51-<br>932890671 | <a href="https://equiposproin.pe/">https://equiposproin.pe/</a>  | Ventas@equiposproin.pe          |
| Equip industry             | Jirón el Petirrojo 185, distrito<br>de Santiago de Surco,<br>provincia y departamento de<br>Lima, Perú | +51<br>912188792                      | <a href="https://store.equipindustry.com/">https://store.equipindustry.com/</a>  | hola@equipindustry.com          |
| Ls&dc safety<br>management | Urb.Santa Catalina M-I-José<br>Luis Bustamante y Rivero.<br>Arequipa                                   | 965347641<br>900151846                | <a href="https://ls-dc-safety-management-sac.business.site">https://ls-dc-safety-management-<br/>sac.business.site</a> | Luismiguelsanchezarce@gmail.com |

Fuente: Elaboración propia

## Evaluación de análisis Financiero proyección de 5 años

### Alternativas de financiamiento propio

Financiamiento externo

Solicitamos un préstamo de S/. 62341.38 al banco del comercio, bajo los siguientes perímetros.

La inversión total es de S/. 103902.30

Condiciones generales de las fuentes de financiamiento

| SERVICIO DE DEUDA (EN SOLES)     |               |
|----------------------------------|---------------|
| Monto del préstamo               | S/. 103902.30 |
| Interés                          | 11.50% anual  |
| Interés trimestral               | 2.76%         |
| Tiempo                           | 16 trimestres |
| Gracia                           | 2 trimestres  |
| Reposo                           | 14 trimestres |
| Forma de pago: trimestre vencido |               |

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de inversión general

| CONCEPTO                              | VIDA ÚTIL | TOTAL, EN SOLES  |
|---------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>A. INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS.</b> |           | <b>58948,00</b>  |
| Edificación                           | 20        | 11000,00         |
| Muebles y enseres                     | 5         | 2948,00          |
| Terreno                               |           | 45000,00         |
| <b>B. ACTIVOS INTANGIBLES.</b>        | <b>5</b>  | <b>3315,00</b>   |
| Asesoramiento técnico                 |           | 1600,00          |
| Búsqueda Mercantil                    |           | 6,00             |
| Registro de Marca en INDECOPI         |           | 535,00           |
| Elaboración de Minuta                 |           | 200,00           |
| Elaboración de Escritura Pública      |           | 80,00            |
| Licencia de funcionamiento            |           | 800,00           |
| Legislación / Aspectos Contables      |           | 94,00            |
| <b>C. CAPITAL DE TRABAJO.</b>         |           | <b>41639,30</b>  |
| Caja o efectivo                       |           | 2000,00          |
| Costos de Producción                  |           | 28359,30         |
| Gastos de administración              |           | 10560,00         |
| Gastos de Ventas                      |           | 720,00           |
| <b>TOTAL</b>                          |           | <b>103902,30</b> |

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de financiamiento

|                   |      |           |
|-------------------|------|-----------|
| Aportación propia | 0,40 | 41560,92  |
| Préstamo          | 0,60 | 62341,38  |
| Total             | 1,00 | 103902,30 |

Fuente: *Elaboración propia*

Cuadro de amortización de la deuda de Banco de Crédito del Perú n

| N            | P                     | I               | A               | R              |
|--------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1            | 62341,38 0,0275872732 | 1719,83         | 0,00            | 1719,83        |
| 2            | 62341,38 0,0275872732 | 1719,83         | 0,00            | 1719,83        |
| 3            | 62341,38 0,0275872732 | 1719,83         | 3708,66         | 5428,49        |
| 4            | 58632,72 0,0275872732 | 1617,52         | 3810,97         | 5428,49        |
| 5            | 54821,75 0,0275872732 | 1512,38         | 3916,10         | 5428,49        |
| 6            | 50905,65 0,0275872732 | 1404,35         | 4024,14         | 5428,49        |
| 7            | 46881,51 0,0275872732 | 1293,33         | 4135,15         | 5428,49        |
| 8            | 42746,36 0,0275872732 | 1179,26         | 4249,23         | 5428,49        |
| 9            | 38497,13 0,0275872732 | 1062,03         | 4366,45         | 5428,49        |
| 10           | 34130,68 0,0275872732 | 941,57          | 4486,91         | 5428,49        |
| 11           | 29643,76 0,0275872732 | 817,79          | 4610,69         | 5428,49        |
| 12           | 25033,07 0,0275872732 | 690,59          | 4737,89         | 5428,49        |
| 13           | 20295,18 0,0275872732 | 559,89          | 4868,60         | 5428,49        |
| 14           | 15426,58 0,0275872732 | 425,58          | 5002,91         | 5428,49        |
| 15           | 10423,67 0,0275872732 | 287,56          | 5140,92         | 5428,49        |
|              |                       | 145,74          | 5282,75         | 5428,49        |
| <b>TOTAL</b> |                       | <b>13657,42</b> | <b>62341,38</b> | <b>5428,49</b> |

Resumen de deuda al Banco de Crédito del Perú

| <b>AÑO</b> | <b>INTERÉS</b> | <b>AMORTIZACIÓN</b> |
|------------|----------------|---------------------|
| 1          | 6777,00        | 7519,63             |
| 2          | 5389,32        | 16324,62            |
| 3          | 3511,99        | 18201,95            |
| 4          | 1418,76        | 20295,18            |
|            | 17097,07       | 62341,38            |

*Fuente: Elaboración propia*

Provisión de activos fijos

| <b>PROVISIÓN DE ACTIVOS FIJOS O DEPRECIACIÓN</b> |              |                         |                    |
|--|--------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CONCEPTO</b>                                  | <b>COSTO</b> | <b>VIDA ÚTIL (AÑOS)</b> | <b>COSTO ANUAL</b> |
| Producción                                       |              |                         | 366,67             |
| Edificación                                      | 11000,00     | 30                      | 366,67             |
| Administración                                   |              |                         | 589,60             |
| Administración                                   | 2948,00      | 5                       | 589,60             |

*Fuente: Elaboración propia*

Provisión de activos intangibles

| <b>PROVISIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES O AMORTIZACIÓN</b> |              |                         |                    |
|--|--------------|-------------------------|--------------------|
| <b>CONCEPTO</b>  | <b>COSTO</b> | <b>VIDA ÚTIL (AÑOS)</b> | <b>COSTO ANUAL</b> |
| Producción   |              |                         | 663                |
| Activos Intangibles                                    | 3315,00      | 5                       | 663                |

## Cuadro de costos o egresos del año 1

| <b>COSTOS O EGRESOS DEL AÑO 1</b> |                            |                                 |                      |                         |                    |
|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Recursos</b>                   | <b>Actividades</b>         |                                 |                      | <b>Gasto financiero</b> | <b>Costo total</b> |
|                                   | <b>Costo de producción</b> | <b>Gastos de Administración</b> | <b>Gastos ventas</b> |                         |                    |
| 61 bienes directos                | 12.469,30                  | -                               | -                    | -                       | 12.469,30          |
| 62 cargas de personal             | 15.000,00                  | 9.600,00                        | -                    | -                       | 24.600,00          |
| Mano de obra directa              | 15.000,00                  | -                               | -                    | -                       | 15.000,00          |
| Mano de obra indirecta            | -                          | 9.600,00                        | -                    | -                       | 9.600,00           |
| 63 servicios de terceros          | 840,00                     | 960,00                          | 720,00               | -                       | 2.520,00           |
| Servicios directos                | -                          | -                               | -                    | -                       | -                  |
| Energía                           | 420,00                     | 480,00                          | 180,00               | -                       | 1.080,00           |
| Agua                              | 240,00                     | 120,00                          | 240,00               | -                       | 600,00             |
| Teléfono                          | 180,00                     | 360,00                          | 300,00               | -                       | 840,00             |
| Alquileres                        | -                          | -                               | -                    | -                       | -                  |
| Servicios varios                  | -                          | -                               | -                    | -                       | -                  |
| 64 tributos                       | -                          | -                               | -                    | -                       | -                  |
| 65 Cargas div. De gestión         | -                          | -                               | -                    | -                       | -                  |
| 67 Cargas financieras             | -                          | -                               | -                    | 6.777,00                | 6.777,00           |
| 68 Provisiones                    | 1.029,67                   | 589,60                          | -                    | -                       | 1.619,27           |

|                     |                  |                  |               |                 |                  |
|---------------------|------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|
| Activos fijos       | 366,67           | 589,60           | -             | -               | 956,27           |
| Activos intangibles | 663,00           | -                | -             | -               | 663,00           |
| <b>VALOR TOTAL</b>  | <b>29.338,97</b> | <b>11.149,60</b> | <b>720,00</b> | <b>6.777,00</b> | <b>47.985,57</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

## Estado de ganancias y pérdidas proyectado

| <b>ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS PROYECTADO</b> |                                   |              |              |              |              |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>RECURSOS</b>                                  | <b>EXPRESADO EN SOLES POR AÑO</b> |              |              |              |              |
|  | <b>AÑO 1</b>                      | <b>AÑO 2</b> | <b>AÑO 3</b> | <b>AÑO 4</b> | <b>AÑO 5</b> |
| 1 VENTAS NETAS                                   | 68.550,81                         | 68.550,81    | 68.550,81    | 68.550,81    | 68.550,81    |
| 2 COSTOS DE VENTAS                               | 29.338,97                         | 29.338,97    | 29.338,97    | 29.338,97    | 29.338,97    |
| 3 UTILIDAD BRUTA                                 | 39.211,85                         | 39.211,85    | 39.211,85    | 39.211,85    | 39.211,85    |
| (-) GASTOS ADMINISTRATIVOS                       | 11.149,60                         | 11.149,60    | 11.149,60    | 11.149,60    | 11.149,60    |
| (-) GASTOS DE VENTAS                             | 720,00                            | 720,00       | 720,00       | 720,00       | 720,00       |
| 4 UTILIDAD OPERATIVA                             | 27.342,25                         | 27.342,25    | 27.342,25    | 27.342,25    | 27.342,25    |
| (+) INGRESOS FINANCIEROS                         | -                                 | -            | -            | -            | -            |
| (+) INGRESOS VARIOS                              | 800,00                            | 800,00       | 800,00       | 800,00       | 800,00       |
| (-) GASTOS FINANCIEROS                           | 6.777,00                          | 5.389,32     | 3.511,99     | 1.418,76     | -            |
| (-) GASTOS VARIOS                                | -                                 | -            | -            | -            | -            |
| 5 UTILIDAD SIN IMPUESTO                          | 21.365,24                         | 22.752,93    | 24.630,26    | 26.723,48    | 28.142,25    |
| (-) IMPUESTO A LA RENTA (18%)                    | 3.845,74                          | 4.095,53     | 4.433,45     | 4.810,23     | 5.065,60     |
| 6 UTILIDAD NETA                                  | 17.519,50                         | 18.657,40    | 20.196,81    | 21.913,26    | 23.076,64    |
| % RENTABILIDAD                                   | 25,56%                            | 27,22%       | 29,46%       | 31,97%       | 33,66%       |

*Fuente: Elaboración propia*

Fuentes y usos de fondos proyectado

| <b>FUENTES Y USOS DE FONDOS PROYECTADO</b> |                                   |              |              |              |              |              |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>RECURSOS</b>                            | <b>EXPRESADO EN SOLES POR AÑO</b> |              |              |              |              |              |
|  | <b>AÑO 0</b>                      | <b>AÑO 1</b> | <b>AÑO 2</b> | <b>AÑO 3</b> | <b>AÑO 4</b> | <b>AÑO 5</b> |
| 1 FUENTES U ORIGENES                       | 103.902,30                        | 21.138,77    | 32.143,86    | 35.769,58    | 39.080,46    | 41.289,87    |
| (+) APORTES DE CAPITAL                     | 41.560,92                         |              |              |              |              |              |
| (+) PRÉSTAMO                               | 62.341,38                         |              |              |              |              |              |
| (+) UTILIDAD NETA                          | -                                 | 17.519,50    | 18.657,40    | 20.196,81    | 21.913,26    | 23.076,64    |
| (+) DEPRECIACIÓN                           | -                                 | 956,27       | 956,27       | 956,27       | 956,27       | 956,27       |
| (+) AMORTIZACIÓN INTANGIBLE                | -                                 | 663,00       | 663,00       | 663,00       | 663,00       | 663,00       |
| (+) SALDO DE CAJA ANTERIOR                 | -                                 | 2.000,00     | 11.867,19    | 13.953,50    | 15.547,94    | 16.593,96    |
| 2 USOS O APLICACIONES                      | 101.902,30                        | 9.271,58     | 18.190,36    | 20.221,64    | 22.486,50    | 2.307,66     |
| (+) INVERSIONES MENOS CAJA                 | 101.902,30                        |              |              |              |              |              |
| (+) AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO                  |                                   | 7.519,63     | 16.324,62    | 18.201,95    | 20.295,18    | -            |
| (+) DIVIDENDOS PAGADOS                     |                                   | 1.751,95     | 1.865,74     | 2.019,68     | 2.191,33     | 2.307,66     |
| 3 SALDO FINAL DE CAJA                      | 2.000,00                          | 11.867,19    | 13.953,50    | 15.547,94    | 16.593,96    | 38.982,20    |

*Fuente: Elaboración propia*



Los dividendos serán del 10% de la utilidad neta o renta y el resto quedara en la caja

Flujo de caja proyectado

| <b>FLUJO DE CAJA PROYECTADO</b>                |                                   |                  |                  |                  |                  |                  |
|--|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>CONCEPTO</b>                                | <b>EXPRESADO EN SOLES POR AÑO</b> |                  |                  |                  |                  |                  |
|  | año 0                             | año 1            | año 2            | año 3            | año 4            | año 5            |
| <b>1. INGRESOS OPERATIVOS</b>                  |                                   | <b>69.350,81</b> | <b>69.350,81</b> | <b>69.350,81</b> | <b>69.350,81</b> | <b>69.350,81</b> |
| (+) COBRANZA POR VENTAS                        |                                   | 68.550,81        | 68.550,81        | 68.550,81        | 68.550,81        | 68.550,81        |
| (+) RETENCIÓN TRIBUTOS                         |                                   | -                | -                | -                | -                | -                |
| (+) INGRESOS FINANCIEROS                       |                                   | -                | -                | -                | -                | -                |
| (+) INGRESOS VARIOS                            |                                   | 800,00           | 800,00           | 800,00           | 800,00           | 800,00           |
| <b>2. EGRESOS OPERATIVOS</b>                   |                                   | <b>43.435,04</b> | <b>43.684,83</b> | <b>44.022,75</b> | <b>44.399,53</b> | <b>44.654,90</b> |
| (+) BIENES DIRECTOS                            |                                   | 12.469,30        | 12.469,30        | 12.469,30        | 12.469,30        | 12.469,30        |
| (+) CARGAS DE PERSONAL                         |                                   | 24.600,00        | 24.600,00        | 24.600,00        | 24.600,00        | 24.600,00        |
| (+) SERVICIOS DE TERCEROS                      |                                   | 2.520,00         | 2.520,00         | 2.520,00         | 2.520,00         | 2.520,00         |
| (+) TRIBUTOS                                   |                                   | -                | -                | -                | -                | -                |
| (+) CARGAS DIVERSAS DE GESTIÓN                 |                                   | -                | -                | -                | -                | -                |
| (+) CARGAS FINANCIERAS                         |                                   | -                | -                | -                | -                | -                |
| (+) IMPUESTO A LA RENTA (SIN INTERÉS PRÉSTAMO) |                                   | 3.845,74         | 4.095,53         | 4.433,45         | 4.810,23         | 5.065,60         |
| <b>3.SALDO OPERATIVO</b>                       |                                   | <b>25.915,77</b> | <b>25.665,99</b> | <b>25.328,07</b> | <b>24.951,29</b> | <b>24.695,91</b> |
| <b>4.GASTOS DE CAPITAL</b>                     | <b>101.902,30</b>                 | -                | -                | -                | -                | -                |

|                               |                   |                  |                  |                  |                  |                  |
|-------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| (+) FORMACIÓN DE CAPITAL      | 101.902,30        | -                | -                | -                | -                | -                |
| (INVERSIÓN CAJA-BANCO)        | -                 | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>5.FLUJO ECONÓMICO</b>      | <b>101.902,30</b> | <b>25.915,77</b> | <b>25.665,99</b> | <b>25.328,07</b> | <b>24.951,29</b> | <b>24.695,91</b> |
| (+) PRÉSTAMOS                 | 62.341,38         | -                | -                | -                | -                | -                |
| (-) AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO     | -                 | 7.519,63         | 16.324,62        | 18.201,95        | 20.295,18        | -                |
| (-) INTERÉS PRÉSTAMO          | -                 | 6.777,00         | 5.389,32         | 3.511,99         | 1.418,76         | -                |
| (+) DEV. IMPUESTO RENTA       | -                 | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>6. FLUJO FINANCIERO</b>    | <b>39.560,92</b>  | <b>11.619,14</b> | <b>3.952,04</b>  | <b>3.614,13</b>  | <b>3.237,34</b>  | <b>24.695,91</b> |
| (+) APORTES DE CAPITAL        | 41.560,92         |                  |                  |                  |                  |                  |
| (-) DIVIDENDOS                | -                 | 1.751,95         | 1.865,74         | 2.019,68         | 2.191,33         | 2.307,66         |
| <b>7. SALDO NETO DE CAJA</b>  | <b>2.000,00</b>   | <b>9.867,19</b>  | <b>2.086,30</b>  | <b>1.594,44</b>  | <b>1.046,02</b>  | <b>22.388,25</b> |
| (+) SALDO INICIAL DE CAJA     | -                 | 2.000,00         | 11.867,19        | 13.953,50        | 15.547,94        | 16.593,96        |
| <b>8. SALDO FINAL DE CAJA</b> | <b>2.000,00</b>   | <b>11.867,19</b> | <b>13.953,50</b> | <b>15.547,94</b> | <b>16.593,96</b> | <b>38.982,20</b> |

Fuente: Elaboración propia

Balance general proyectado

| <b>BALANCE GENERAL PROYECTADO</b> |                   |                   |                   |                   |                   |                  |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| <b>CONCEPTO</b>                   | <b>AÑO 2021</b>   | <b>AÑO 2022</b>   | <b>AÑO 2023</b>   | <b>AÑO 2024</b>   | <b>AÑO 2025</b>   | <b>AÑO 2026</b>  |
| <b>ACT TOTAL</b>                  | <b>103.902,30</b> | <b>112.150,22</b> | <b>112.617,26</b> | <b>112.592,44</b> | <b>112.019,19</b> | <b>132.788,1</b> |
| <b>1 Act. corriente</b>           | <b>41.639,30</b>  | <b>51.506,49</b>  | <b>53.592,80</b>  | <b>55.187,24</b>  | <b>56.233,26</b>  | <b>78.621,50</b> |
| Caja banco                        | 2.000,00          | 11.867,19         | 13.953,50         | 15.547,94         | 16.593,96         | 38.982,20        |
| Cuenta x cobrar venta             |                   |                   |                   |                   |                   |                  |
| Cuenta x cobrar varios            |                   |                   |                   |                   |                   |                  |
| GASTOS POR ÁREA                   | 39.639,30         | 39.639,30         | 39.639,30         | 39.639,30         | 39.639,30         | 39.639,30        |
| Pagos x anticipado                |                   |                   |                   |                   |                   |                  |
| <b>2 Activo no corriente</b>      | <b>62.263,00</b>  | <b>60.643,73</b>  | <b>59.024,47</b>  | <b>57.405,20</b>  | <b>55.785,93</b>  | <b>54.166,67</b> |
| Cuentas x cobrar                  |                   |                   |                   |                   |                   |                  |
| activos fijos                     | 58.948,00         | 57.991,73         | 57.035,47         | 56.079,20         | 55.122,93         | 54.166,67        |
| Activos intangibles               | 3.315,00          | 2.652,00          | 1.989,00          | 1.326,00          | 663,00            | 0,00             |
| <b>PASIVO + PATRIMONIO</b>        | <b>103.902,30</b> | <b>112.150,22</b> | <b>112.617,26</b> | <b>112.592,44</b> | <b>112.019,19</b> | <b>132.788,1</b> |
| <b>3 Pasivo corriente</b>         | <b>62.341,38</b>  | <b>54.821,75</b>  | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>      |
| Sobregiros bancarios              |                   |                   |                   |                   |                   |                  |
| Cuentas x pagar compras           |                   |                   |                   |                   |                   |                  |

|                              |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Cuentas x pagar<br>préstamo  | 62.341,38        | 54.821,75        |                  |                  |                   |                   |
| Cuentas x pagar varias       |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
| <b>4 Pasivo no corriente</b> | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>      | <b>38.497,13</b> | <b>20.295,18</b> | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>       |
| Cuentas x pagar compras      |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
| Cuentas x pagar<br>préstamo  |                  |                  | 38.497,13        | 20.295,18        | 0,00              |                   |
| Cuentas x pagar varias       |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
| <b>5 Patrimonio</b>          | <b>41.560,92</b> | <b>57.328,47</b> | <b>74.120,13</b> | <b>92.297,26</b> | <b>112.019,19</b> | <b>132.788,17</b> |
| Aporte de capital            | 41.560,92        | 41.560,92        | 41.560,92        | 41.560,92        | 41.560,92         | 41.560,92         |
| Utilidades acumuladas        |                  |                  | 15.767,55        | 32.559,21        | 50.736,34         | 70.458,27         |
| Utilidad retenida            |                  | 15.767,55        | 16.791,66        | 18.177,13        | 19.721,93         | 20.768,98         |

*Fuente: Elaboración propia*

Costo de oportunidad de capital - cok

| <b>COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL - COK</b> |                  |             |        |               |
|--|------------------|-------------|--------|---------------|
| FUENTE                                       | Valor S/.        | Proporción  | COK    | Ponderado     |
| C. Propio                                    | 41560,92         | 0,40        | 11,43% | 4,57%         |
| Financiera                                   | 62341,38         | 0,60        | 11,50% | 6,90%         |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>103902,30</b> | <b>1,00</b> |        | <b>11,47%</b> |

Fuente: Elaboración propia

### Evaluación del Empresario

Valor actual neto económico

| <b>CUADRO N°01</b>                 |                        |                          |                            |                             |
|------------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO</b> |                        |                          |                            |                             |
| <b>AÑO</b>                         | <b>Costo Beneficio</b> | <b>Factor de Fórmula</b> | <b>D. Factor Descuento</b> | <b>de Flujo Actualizado</b> |
| 2021                               | 101.902,30             | $(1+0,2223)^{-0}$        | 1,00                       | -<br>101.902,30             |
| 2022                               | 25.915,77              | $(1+0,2223)^{-1}$        | 0,90                       | 23.257,44                   |
| 2023                               | 25.665,99              | $(1+0,2223)^{-2}$        | 0,81                       | 20.670,63                   |
| 2024                               | 25.328,07              | $(1+0,2223)^{-3}$        | 0,72                       | 18.306,09                   |
| 2025                               | 24.951,29              | $(1+0,2223)^{-4}$        | 0,65                       | 16.183,95                   |
| 2026                               | 24.695,91              | $(1+0,2223)^{-5}$        | 0,58                       | 14.375,22                   |
| Valor Residual                     | 39.639,30              | $(1+0,2223)^{-5}$        | 0,58                       | 23.073,60                   |
| VANE                               |                        |                          |                            | 13.964,63                   |

Fuente: Elaboración propia

Tasa interna de retorno económico - TIRE

| <b>CUADRO N°02</b>                              |                         |                             |                          |
|---|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO - TIRE</b> |                         |                             |                          |
| <b>AÑO</b>                                      | <b>COSTOS BENEFICIO</b> | <b>Y FACTOR ACTUALIZADO</b> | <b>FLUJO ACTUALIZADO</b> |
|   |                         | 16,0%                       | 16,1%                    |
| 2021  | 101.902,30              | 101.902,30                  | 101.902,30               |
| 2022  | 25.915,77               | 22.341,18                   | 22.321,94                |
| 2023  | 25.665,99               | 19.074,01                   | 19.041,17                |
| 2024  | 25.328,07               | 16.226,62                   | 16.184,73                |
| 2025  | 24.951,29               | 13.780,37                   | 13.732,96                |
| 2026  | 24.695,91               | 11.758,04                   | 11.707,49                |
| Valor Residual                                  | 39.639,30               | 18.872,79                   | 18.791,65                |
| <b>TOTAL</b>                                    |                         | <b>150,71</b>               | <b>122,37</b>            |
| <b>TIRE</b>                                     |                         |                             | <b>16,01</b>             |

Fuente: Elaboración propia

Coefficiente beneficio costo económica

| <b>CUADRO N° 03</b>                          |                        |                                |                          |
|--|------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| <b>COEFICIENTE BENEFICIO COSTO ECONÓMICA</b> |                        |                                |                          |
| <b>AÑO</b>                                   | <b>COSTO BENEFICIO</b> | <b>BENEFICIOS ACTUALIZADOS</b> | <b>COSTO ACTUALIZADO</b> |
| 0  | -101902,30             |                                | -101902,30               |
| 1  | 25915,77               | 23257,44                       |                          |
| 2  | 25665,99               | 20670,63                       |                          |
| 3  | 25328,07               | 18306,09                       |                          |
| 4  | 24951,29               | 16183,95                       |                          |
| 5  | 24695,91               | 14375,22                       |                          |
| Valor Residual                               | 39639,30               | 23073,60                       |                          |
| <b>TOTAL</b>                                 |                        | <b>115866,93</b>               | <b>-101902,30</b>        |
| <b>BCE</b>                                   |                        |                                | <b>1,14</b>              |

Fuente: Elaboración propia

Período de recuperación económico

| <b>CUADRO N°04</b>                       |                        |                             |                             |
|--|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>PERÍODO DE RECUPERACIÓN ECONÓMICO</b> |                        |                             |                             |
| <b>AÑO</b>                               | <b>COSTO BENEFICIO</b> | <b>VALORES ACTUALIZADOS</b> | <b>VALORES ACTUALIZADOS</b> |
|  |                        | 5 años                      | 6 años                      |
| 2021                                     | -101902,30             | -101902,30                  | -101902,30                  |
| 2022                                     | 25915,77               | 23257,44                    | 23257,44                    |
| 2023                                     | 25665,99               | 20670,63                    | 20670,63                    |
| 2024                                     | 25328,07               | 18306,09                    | 18306,09                    |
| 2025                                     | 24951,29               | 16183,95                    | 16183,95                    |
| 2026                                     | 24695,91               | 14375,22                    | 14375,22                    |
| valor residual                           | 39639,30               |                             | 23073,60                    |
| <b>TOTAL</b>                             |                        | <b>-9108,97</b>             | <b>13964,63</b>             |
| <b>PRE</b>                               |                        |                             | <b>5,39</b>                 |

*Fuente: Elaboración propia*

Evaluación Financiera

Valor actual neto financiero - VANF

| <b>CUADRO N°05</b>                         |                        |                             |                            |                          |
|--|------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO - VANF</b> |                        |                             |                            |                          |
| <b>AÑO</b>                                 | <b>Costo Beneficio</b> | <b>Factor de D. Fórmula</b> | <b>Factor de Descuento</b> | <b>Flujo Actualizado</b> |
| 2021                                       | -39560,92              | $(1+0,2284)^{-0}$           | 1,00                       | -39560,92                |
| 2022                                       | 11619,14               | $(1+0,2284)^{-1}$           | 0,90                       | 10420,75                 |
| 2023                                       | 3952,04                | $(1+0,2284)^{-2}$           | 0,80                       | 3178,87                  |
| 2024                                       | 3614,13                | $(1+0,2284)^{-3}$           | 0,72                       | 2607,23                  |
| 2025                                       | 3237,34                | $(1+0,2284)^{-4}$           | 0,65                       | 2094,54                  |
| 2026                                       | 24695,91               | $(1+0,2284)^{-5}$           | 0,58                       | 14330,15                 |
| Valor Residual                             | 39639,30               | $(1+0,2284)^{-5}$           | 0,58                       | 23001,26                 |
| <b>VANF</b>                                |                        |                             |                            | <b>16071,88</b>          |

*Fuente: Elaboración propia*

Tasa interna de retorno financiero - TIRF

| <b>CUADRO N° 6</b>                               |                         |                                      |                                   |
|--|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO - TIRF</b> |                         |                                      |                                   |
| <b>AÑO</b>                                       | <b>COSTOS BENEFICIO</b> | <b>Y FACTOR ACTUALIZADO</b><br>21,8% | <b>FLUJO ACTUALIZADO</b><br>21,9% |
| 2021   | -39.560,92              | -39560,92                            | -39560,92                         |
| 2022   | 11.619,14               | 9539,53                              | 9531,70                           |
| 2023   | 3.952,04                | 2663,96                              | 2659,59                           |
| 2024   | 3.614,13                | 2000,14                              | 1995,23                           |
| 2025   | 3.237,34                | 1470,96                              | 1466,14                           |
| 2026   | 24.695,91               | 9212,74                              | 9175,01                           |
| <u>Valor Residual</u>                            | 39.639,30               | 14787,32                             | 14726,77                          |
| <b>TOTAL</b>                                     |                         | 113,72                               | -6,49                             |
| <b>TIRE</b>                                      |                         |                                      | 21,81                             |

*Fuente: Elaboración propia*

Coficiente beneficio costo financiero BCF

| <b>CUADRO N° 07</b>                           |                        |                                |                          |
|---|------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| <b>COEFICIENTE BENEFICIO COSTO FINANCIERO</b> |                        |                                |                          |
| <b>AÑO</b>                                    | <b>COSTO BENEFICIO</b> | <b>BENEFICIOS ACTUALIZADOS</b> | <b>COSTO ACTUALIZADO</b> |
| 2021  | -39560,92              |                                | 39560,92                 |
| 2022  | 11619,14               | 10420,75                       |                          |
| 2023  | 3952,04                | 3178,87                        |                          |
| 2024  | 3614,13                | 2607,23                        |                          |
| 2025  | 3237,34                | 2094,54                        |                          |
| 2026  | 24695,91               | 14330,15                       |                          |
| Valor Residual                                | 39639,30               | 23001,26                       |                          |
| <b>TOTAL</b>                                  |                        | 55632,80                       | 39560,92                 |
| <b>BCF</b>                                    |                        |                                | 1,41                     |

*Fuente: Elaboración propia*



Período de recuperación financiero PRF

| <b>CUADRO N°08</b>                        |                        |  |  |
|---|------------------------|--|--|
| <b>PERÍODO DE RECUPERACIÓN FINANCIERO</b> |                        |  |  |
| <b>AÑO</b>                                | <b>COSTO BENEFICIO</b> | <b>VALORES ACTUALIZADOS<br/>4 años</b> | <b>VALORES ACTUALIZADOS<br/>5 años</b> |
| 2021                                      | -39560,92              | -39560,92                              | -39560,92                              |
| 2022                                      | 11619,14               | 11619,14                               | 11619,14                               |
| 2023                                      | 3952,04                | 3952,04                                | 3952,04                                |
| 2024                                      | 3614,13                | 3614,13                                | 3614,13                                |
| 2025                                      | 3237,34                | 3237,34                                | 3237,34                                |
| 2026                                      | 24695,91               |  | 24695,91                               |
| Valor residual                            | 39639,30               |  |  |
| <b>TOTAL</b>                              |                        | <b>-17138,26</b>                       | <b>7557,65</b>                         |
| <b>PRE</b>                                |                        |  | <b>4,69</b>                            |

Fuente: *Elaboración propia*

Valor actual neto del accionista - VANA

| <b>CUADRO N°09</b>                             |                        |                          |                            |                          |
|--|------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>VALOR ACTUAL NETO DEL ACCIONISTA - VANA</b> |                        |                          |                            |                          |
| <b>AÑO</b>                                     | <b>Costo Beneficio</b> | <b>Factor de Fórmula</b> | <b>D. Factor Descuento</b> | <b>Flujo Actualizado</b> |
| 2021   | -39560,92              | $(1+0,30)^{-0}$          | 1,00                       | -39560,92                |
| 2022   | 11619,14               | $(1+0,30)^{-1}$          | 0,90                       | 10423,37                 |
| 2023   | 3952,04                | $(1+0,30)^{-2}$          | 0,80                       | 3180,46                  |
| 2024   | 3614,13                | $(1+0,30)^{-3}$          | 0,72                       | 2609,19                  |
| 2025   | 3237,34                | $(1+0,30)^{-4}$          | 0,65                       | 2096,65                  |
| 2026   | 24695,91               | $(1+0,30)^{-5}$          | 0,58                       | 14348,15                 |
| Valor Residual                                 | 132.788,17             | $(1+0,30)^{-5}$          | 0,58                       | 77149,02                 |
| <b>VANA</b>                                    |                        |                          |                            | <b>70245,93</b>          |

Fuente: *Elaboración propia*

Tasa interna de retorno del accionista - TIRA

CUADRO N°10

| <b>TASA INTERNA DE RETORNO DEL ACCIONISTA - TIRA</b> |                         |                             |                          |
|--|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>AÑO</b>   | <b>COSTOS BENEFICIO</b> | <b>Y FACTOR ACTUALIZADO</b> | <b>FLUJO ACTUALIZADO</b> |
|  |                         | 41,90%                      | 42,00%                   |
| 2021   | -39.560,92              | -39560,92                   | -39560,92                |
| 2022   | 11.619,14               | 8188,26                     | 8182,49                  |
| 2023   | 3.952,04                | 1962,71                     | 1959,95                  |
| 2024   | 3.614,13                | 1264,90                     | 1262,23                  |
| 2025   | 3.237,34                | 798,47                      | 796,22                   |
| 2026   | 24.695,91               | 4292,53                     | 4277,43                  |
| Valor Residual                                       | 132.788,17              | 23080,62                    | 22999,46                 |
| <b>TOTAL</b>   |                         | <b>26,57</b>                | <b>-83,13</b>            |
| <b>TIRE</b>  |                         |                             | <b>41,90</b>             |

Fuente: Elaboración propia

Coficiente beneficio costo accionista BCA

CUADRO N° 11

COEFICIENTE BENEFICIO COSTO ACCIONISTA

| <b>AÑO</b>     | <b>COSTO BENEFICIO</b> | <b>BENEFICIOS ACTUALIZADOS</b> | <b>COSTO ACTUALIZADO</b> |
|----------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 2021           | -39560,92              |                                | 39560,92                 |
| 2022           | 11619,14               | 10423,37                       |                          |
| 2023           | 3952,04                | 3180,46                        |                          |
| 2024           | 3614,13                | 2609,19                        |                          |
| 2025           | 3237,34                | 2096,65                        |                          |
| 2026           | 24695,91               | 14348,15                       |                          |
| Valor Residual | 132788,17              | 77149,02                       |                          |
| <b>TOTAL</b>   |                        | <b>109806,85</b>               | <b>39560,92</b>          |
| <b>BCA</b>     |                        |                                | <b>2,78</b>              |

Fuente: Elaboración propia

Periodo de recuperación económico PRA

| <b>CUADRO N° 12</b>                       |                        |                             |                             |
|---|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>PERÍODO DE RECUPERACIÓN ACCIONISTA</b> |                        |                             |                             |
| <b>AÑO</b>                                | <b>COSTO BENEFICIO</b> | <b>VALORES ACTUALIZADOS</b> | <b>VALORES ACTUALIZADOS</b> |
|   |                        | 0 años                      | 1 años                      |
| 2021                                      | -39560,92              | -39560,92                   | -39560,92                   |
| 2022                                      | 11619,14               | 10423,37                    | 10423,37                    |
| 2023                                      | 3952,04                | 3180,46                     | 3180,46                     |
| 2024                                      | 3614,13                | 2609,19                     | 2609,19                     |
| 2025                                      | 3237,34                | 2096,65                     | 2096,65                     |
| 2026                                      | 24695,91               | 14348,15                    | 14348,15                    |
| valor residual                            | 132788,17              |                             | 77149,02                    |
| <b>TOTAL</b>                              |                        | <b>-6903,09</b>             | <b>70245,93</b>             |
| <b>PARA</b>                               |                        |                             | <b>5,09</b>                 |

*Fuente: Elaboración propia*

Resumen de evaluación

| <b>RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN</b> |                             |                              |                                  |                          |
|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| <b>Indicador</b>                   | <b>Evaluación Económica</b> | <b>Evaluación Financiera</b> | <b>Evaluación del Accionista</b> | <b>Valor Recomendado</b> |
| VAN                                | S/.<br>13.964,63            | S/. 16.071,88                | S/. 70.245,93                    | > a 0                    |
| TIR                                | 16,01 %                     | 21,81 %                      | 41,90 %                          | > al COK                 |
| B/C                                | 1,14                        | 1,41                         | 2,78                             | > a 1                    |
| PR                                 | 5,39                        | 4,69                         | 5,09                             | Menor                    |
| Valor Residual                     | 39.639,30                   | 39.639,30                    | 132.788,17                       |                          |

*Fuente: Elaboración propia*

Considerando que la inversión requerida para la implementación de la propuesta de mejora de la gestión de almacén sería de S/. 2000.00, esta se recuperaría en un plazo de 90 días aproximadamente.

## Proyección anual del ahorro de la implementación de plan de mejora

| Meses     | Costo     | Factor fórmula     | Factor de Flujo actual | beneficio dcto |
|-----------|-----------|--------------------|------------------------|----------------|
| Inversión | (1689.76) | $(1 + 0.225) - 0$  | 1.00                   | (1689.76)      |
| Enero     | 856.88    | $(1 + 0.225) - 1$  | 0.8163                 | 1049.71        |
| Febrero   | 856.88    | $(1 + 0.225) - 2$  | 0.6664                 | 1285.83        |
| Marzo     | 856.88    | $(1 + 0.225) - 3$  | 0.5439                 | 1575.44        |
| Abril     | 856.88    | $(1 + 0.225) - 4$  | 0.4440                 | 1929.91        |
| Mayo      | 856.88    | $(1 + 0.225) - 5$  | 0.3625                 | 2363.81        |
| Junio     | 856.88    | $(1 + 0.225) - 6$  | 0.2959                 | 2895.84        |
| Julio     | 856.88    | $(1 + 0.225) - 7$  | 0.2416                 | 3559.10        |
| Agosto    | 856.88    | $(1 + 0.225) - 8$  | 0.1972                 | 3559.10        |
| Setiembre | 856.88    | $(1 + 0.225) - 9$  | 0.1609                 | 4345.23        |
| Octubre   | 856.88    | $(1 + 0.225) - 10$ | 0.1314                 | 5325.54        |
| Noviembre | 856.88    | $(1 + 0.225) - 11$ | 0.1073                 | 6521.16        |
| Diciembre | 856.88    | $(1 + 0.225) - 12$ | 0.0875                 | 9792.91        |

### Interpretación.

En la tabla se presenta una proyección anual del ahorro que significaría para la empresa la implementación de la mejora en la gestión de almacenes de la empresa motivo de estudio.

Las proyecciones se han llevado a cabo considerando un 15% de incremento en las ventas.

El ahorro sería de s/38734.63, valor que resulta de restar el VAN del monto de la inversión.

Cabe señalar que de acuerdo a dichas proyecciones el VAN sería de 40,424.39 y la TIR de 16.268%

## Cotizaciones para la implementación de la propuesta de la mejora.



RUC 20607019771

DIRECCION: URB. STA. CATALINA M-I - J.L.B.Y R.  
URB. CASA BLANCA G-9 JLBYR

### COTIZACIÓN N° 001-307

Arequipa, 08 octubre del 2021

Razón Social: **CARRASCO HUAMAN KAREN SHEILA**

RUC: 10470536441

Ha solicitado información sobre los precios de nuestra compañía. A continuación detallo el presupuesto requerido:

| ITEM | CANT. | UNID. | DESCRIPCION                                  | PRECIO S/.       | TOTAL S/.     |
|------|-------|-------|--|------------------|---------------|
| 1    | 2     | Unid. | Pediluvio 44 x 50 cm                         | 25.00            | 50.00         |
| 2    | 2     | Par   | Guantes de seguridad de hilo                 | 5.00             | 10.00         |
| 3    | 2     | Unid. | Casaca de seguridad c/cinta reflectiva       | 70.00            | 140.00        |
| 4    | 2     | Unid. | Extintores de 9Kg                            | 75.00            | 150.00        |
| 5    | 12    | Unid. | Señalética de seguridad almacén /tipo vinilo | 2.00             | 24.00         |
|      |       |       |  | <b>SUBTOTAL</b>  | <b>316.95</b> |
|      |       |       |  | <b>IGV (18%)</b> | <b>57.05</b>  |
|      |       |       |  | <b>TOTAL S/.</b> | <b>374.00</b> |

#### NOTA:

- TODO IMPLEMENTO DE SEGURIDAD CUENTA CON FICHA TECNICA
- SE ATENDERA EL PEDIDO UNA VEZ GENERADA LA ORDEN DE COMPRA
- NUMERO DE CTA. CTE. BCP : 215-03175793-0-67

  
DELTA CATERIN TINCO PUMA  
GERENTE GENERAL

 [ls.dcsafety@gmail.com](mailto:ls.dcsafety@gmail.com)



965347641







**COTIZACIÓN INM Nro. DCS0103112021**

**ATENCIÓN:** Isidro Carrasco Montes  
**RUC:** 10306551405  
**TELÉFONO:** 983838766  
**E-MAIL:** -  
**DIRECCIÓN:** -  
**FECHA:** 03/11/2021

PRECIOS INCLUYEN IGV

**DETALLE DE COTIZACIÓN**

| ITEM         | LETRERO   | MEDIDAS CM | CANT. | UBICACIÓN                 | MATERIAL BASE | MATERIAL LETRERO       | TRABAJO  | COSTO UNIT. | COSTO TOTAL   |
|--------------|---|------------|-------|---------------------------|---------------|------------------------|----------|-------------|---------------|
| 01           |  | 20 X 30    | 1     | INTERIOR MEDIA EXPOSICION | PVC DE 3 MM   | VINIL FOTOLUMINISCENTE | ROTULADO | 29.50       | 29.50         |
| 02           |  | 30 X 45    | 1     | INTERIOR MEDIA EXPOSICION | PVC DE 3 MM   | VINIL FOTOLUMINISCENTE | ROTULADO | 58.00       | 58.00         |
| 03           |  | 20 X 30    | 1     | INTERIOR MEDIA EXPOSICION | PVC DE 3 MM   | VINIL ESTÁNDAR         | ROTULADO | 19.50       | 19.50         |
| 04           |  | 30 X 45    | 1     | INTERIOR MEDIA EXPOSICION | PVC DE 3 MM   | VINIL ESTÁNDAR         | ROTULADO | 38.00       | 38.00         |
| <b>TOTAL</b> |   |            |       |                           |               |                        |          |             | <b>145.00</b> |

TIEMPO DE ENTREGA: 2 dias Despues de remitida la O/C y aprobación de diseño



**CONSIDERACIONES COMERCIALES**

- Los precios cotizados incluyen IGV.
- Los precios cotizados son en Nuevos Soles, tienen una validez de 10 días.
- Forma de Pago: Contra entrega en efectivo, pago a la Cuenta de Ahorros en Soles de SCOTIABANK a nombre de InMercatu S.R.L., o según previo contrato.

**INFORMACIÓN COMERCIAL**

**RAZÓN SOCIAL** : Inmercatu Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada  
**RUC** : INMERCATU S.R.L.  
                   : 20455664471  
**ACT. ECONÓMICA** : Actividades de Asesoramiento Empresarial .  
**TELÉFONO** : 054-330511  
**DIRECCIÓN** : Urb. Campaña Dorada A-6 – Cercado– Arequipa  
**E-MAIL** : Inmercatu@hotmail.com  
**Cuenta de Ahorros** : 794-0364289 – SCOTIABANK  
**CCI** : 009-314-207940364289-67 – SCOTIABANK  
**Cuenta de Ahorros** : 00036683902100002003 – CAJA AREQUIPA  
**CCI** : 80300112020204726973 – CAJA AREQUIPA  
**CTA. BCO NACIÓN** : 00-101-261115 - CTA. DE DETRACCIONES.

# SOLASKY SAC

## CATÁLOGO DE PRODUCTOS



- Frascos tipo yogurt o refresco
- Frascos cilíndricos
- Frascos modelo pesados
- Potes polietileno y PET
- Capsuleros
- Galoneras
- Bidones
- Vasitos para yogurt
- Vainilleros
- Frascos modelo aplanados
- Goteros

Av. Carlos Villarán 820 urb. Santa Catalina – La Victoria, Lima, Perú  
juan@solaskyperusac.com / ventas@solaskyperusac.com

[www.solaskyperusac.com](http://www.solaskyperusac.com)  
470 7997 / 994-278164



## FRASCOS TIPO YOGURT O REFRESCO

---



Yogurt x 1 LT.  
"CON ANILLO"

- Cód. 1000: Blanco
- Cód. 1001: Natural



Yogurt x 1 LT.  
"SIN ANILLO"

- Cód. 1002: Blanco
- Cód. 1003: Natural



Yogurt x 1 LT.  
"ECOLOGICO"

- Cód. 1019: Blanco
- Cód. 1018: Natural



Yogurt x 1 LT.  
"JOHNNY"

- Cód. 1020J: Blanco
- Cód. 1021J: Natural (PP)



Yogurt x 1 LT.  
"CUADRADO"

- Cód. 10201: Blanco



Yogurt x 1 LT.  
"LECHERA"

- Cód. 1004: Blanco
  - Cód. 1004N: Natural
-



Yogurt x 946 ml.

- Cód. 1005: Blanco
- Cód. 1006: Natural



Yogurt 900 ml.

- Cód. 1023 : Blanco
- Cód. 1023N: Natural



Yogurt 500 ml.

- Cód. 1009: Blanco
- Cód. 1011: Natural



Yogurt 360 ml.

- Cód. 1022B: Blanco
- Cód. 1022 : Natural



Yogurt Cuadrado  
320 ml.

- Cód. 1024 : Blanco
- Cód. 1024N: Natural



Yogurt 250 ml.

- Cód. 1012: Blanco
  - Cód. 1013: Natural
-



Yogurt 200 ml.

- Cód. 1014 : Blanco
- Cód. 1014N: Natural



Yogurt 180 ml.

- Cód. 1011: Blanco



Yogurt 170 ml.

- Cód. 1015 : Blanco
- Cód. 1015T: Blanco



Yogurt 90ml

- Cód. 1016: Blanco
-

# Ficha técnica de extinguidor



## FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

**CODIGO**  
ML-FT-001

### EXTINTOR PORTATIL DE POLVO QUIMICO SECO TIPO ABC LINEA EXTIN-DRY

#### CARACTERÍSTICAS:

Extintor portátil de presión contenida, a base de polvo químico seco, al 75 % de fosfato monoamónico certificado, con apariencia libre de soldadura en sus ensambles, presenta un acabado en pintura horneada electrostática color rojo brillante. Cuenta con Dictamen Técnico de Cumplimiento a la NOM-100-STPS-1994 (ANCE) y garantía de un año sobre defectos de fabricación.

Disponible en capacidades de 4.5, 6, 9 y 12 kg.

#### MATERIALES Y COMPONENTES

Cilindro fabricado de lámina de acero al carbón, rolada en frío, calibre 14 y probados hidrostáticamente al 100%, cuenta con un tratamiento químico a través del proceso de fosfatizado, lo que permite mejor resistencia a la corrosión y mejor adherencia del recubrimiento. El acabado es en pintura horneada en polvo (electrostática) color rojo brillante de alta resistencia, cumpliendo con 500 horas de cámara salina. Todos los ensambles son sometidos a soldadura MIG, brindando una soldadura continua de alta resistencia.

Manguera de descarga de alta resistencia con férula de aluminio para sujeción de niple y boquilla, válvula de aluminio de 1" con resistencia a la corrosión, vástago de latón con empaques (o rings) ajustados a las dimensiones interiores para evitar fugas. Manijas metálicas de agarre, que por su diseño permiten facilidad en el transporte y operación, cuenta con información grabada en el fondo del equipo: nombre del fabricante, tipo de agente, presión nominal, presión de prueba hidrostática, hecho en México, modelo y fecha de fabricación.

Por sus características puede ser instalado en soporte de pared, cuenta con fajilla de sujeción en inyección de plástico grabado, manómetro certificado que brinda mayor seguridad y confianza al presurizar el equipo, además de un pasador o seguro niquelado resistente a alta corrosión.

Sus refacciones simples brindan fácil alcance para cumplir con los servicios de recarga y mantenimiento establecidos.

#### APLICACIONES

Recomendados en entornos industriales y comerciales, edificios, oficinas, áreas comerciales, almacenes, restaurantes, fábricas, talleres de mantenimiento, áreas exteriores, entre otros.

#### NORMATIVIDAD

Producto con Dictamen de aprobación por la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (ANCE), para extintores de polvo químico seco tipo ABC, de acuerdo a NOM-100-STPS-1994. Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.

NOM-045-SCFI-2000 Instrumentos de medición - Manómetros para extintores.

NOM-104-STPS-2001 Agentes extinguidores - tipo ABC a base de fosfato mono amónico.

#### TABLA DE DATOS

|                                 |          |          |          |          |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| CAPACIDAD (kg)                  | 4.5      | 6        | 9        | 12       |
| ALTURA APROX. (cm)              | 46.0     | 56.0     | 57.5     | 63.0     |
| DIAMETRO APROX. (cm)            | 15.2     | 15.2     | 17.7     | 17.7     |
| PESO APROX. (kg)                | 7.9      | 10.2     | 13.9     | 17.6     |
| ALCANCE MINIMO (m)              | 3.0      | 3.0      | 3.0      | 3.0      |
| TIEMPO DE DESCARGA APROX. (seg) | 8 ± 25   | 8 ± 25   | 8 ± 25   | 8 ± 25   |
| POTENCIAL EXTINCION MINIMO      | 8-25s/3m | 8-25s/3m | 8-25s/3m | 8-25s/3m |
| PRESION NOMINAL                 | 1.7 MPa  | 1.7 MPa  | 1.7 MPa  | 1.7 MPa  |
| PRESION HIDROSTATICA            | 3.4 MPa  | 3.4 MPa  | 3.4 MPa  | 3.4 MPa  |
| PRESION DE RUPTURA              | 6.8 MPa  | 6.8 MPa  | 6.8 MPa  | 6.8 MPa  |



ELABORO  
P.A.C.H.

REVISO  
J.C.I

EMISION  
JUNIO 2012

REVISION  
3

PAGINA  
1-1

## SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

### USO:

Señales de seguridad para identificación de rutas de evacuación, equipos contra incendios, uso obligatorio de equipos de protección personal, advertencia y prohibición.



### CARACTERÍSTICAS:

- Base de panel: la base de la señal es de substrato, que es un panel formado por dos películas de aluminio adheridas por procesos industriales a un alma de polietileno de alta densidad (HDPE)
- Las caras de aluminio tienen un espesor de 0.30 mm  
Núcleo: HDPE de 3mm (polietileno de alta densidad)
- Acabado de las caras con pintura poliéster, cara posterior negra, cara anterior blanca
- Rango de resistencia térmica: -40 a 80 °C  
Expectativa de durabilidad al exterior: 12 años
- Marca Tecseg

### PRUEBAS:

- Intemperismo – ASTM D1654: sin anomalías
- Expansión térmica – ASTM D696:  $2.5 \times 10^{-5} 1/^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de def. térmica – ASTM D648: 115°C
- Rigidez a la flexión – ASTM C393: 70 MPa (14.0 x 105 psf)
- Resistencia al impacto – ASTM D732: 1650 Kgf
- Resistencia a la presión del viento – ASTM E330: aprobado

## Evidencias Fotográficas



Fachada de la tienda: Ingreso al punto de venta de la empresa Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L.



Interior de la tienda de productos terminados



Laboratorio de Análisis



Almacén de quesos





Almacén de productos terminados



Almacén de productos terminados



Almacén de insumos



Colaboradores de La empresa cargando los productos terminados



El carro de la empresa Agroindustrias El Majeñito E.I.R.L listo para ir a repartir los productos a los intermediarios comerciales



Cliente satisfecho llevo los productos