



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Implementación de la gestión de almacenes para mejorar la  
productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

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

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTORES:**

Briceño Campos, Elsa Rubí (ORCID: 0000-0001-6723-1274)

León Castillo, Javier Alexander (ORCID: 0000-0002-1437-7189)

**ASESOR(A):**

Mg. Egúsqiza Rodríguez, Margarita Jesús (ORCID: 0000-0001-9734-0244)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

A mis padres por su incondicional apoyo para hacer posible mi formación profesional.

A la empresa con el objetivo de que nuestra investigación logre óptimos resultados

Briceño Campos, Elsa.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación va dedicado a mis padres y a mis hermanos, a todos ellos muchas gracias por su apoyo incondicional, al apoyo moral y las fuerza para continuar que constantemente me transmitían durante el tiempo en que el presente proyecto de investigación era elaborado.

León Castillo Javier.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por brindarme sabiduría, habilidades y capacidades necesarias para desarrollarme profesionalmente.

A mis padres por ser el soporte principal en cada objetivo planteado y cada meta alcanzada.

A mis docentes por facilitar las herramientas y metodologías para mejorar de manera continua.

Elsa Rubí Briceño Campos

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo de investigación va dedicado a mis padres y a mis hermanos, a todos les agradezco su apoyo incondicional, al apoyo moral y la fuerza para continuar que constantemente me transmitían durante el tiempo en que el presente proyecto de investigación era elaborado.

Al igual que a mis docentes por apoyarnos con a sus conocimientos y consejos, los que permitieron que el proyecto mejore constantemente.

Javier Alexander León Castillo

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
<b>RESUMEN .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Tipo y diseño de investigación .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Variables y operacionalización .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3 Población, muestra y muestreo .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>26</b>
<b>3.5 Procedimientos .....</b>	<b>29</b>
<b>3.5.1 Situación actual .....</b>	<b>29</b>
<b>3.5.2 Resultados del Pre - Test .....</b>	<b>60</b>
<b>3.5.3 Propuesta de mejora .....</b>	<b>70</b>
<b>3.5.4 Implementación de la propuesta .....</b>	<b>75</b>
<b>3.5.5 Resultados del Post - Test .....</b>	<b>92</b>
<b>3.5.6 Análisis económico financiero .....</b>	<b>121</b>
<b>3.5.7 Comparación entre datos pre test y post test .....</b>	<b>126</b>
<b>3.6 Método de análisis de datos .....</b>	<b>127</b>
<b>3.7 Aspectos éticos.....</b>	<b>128</b>
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>129</b>
<b>4.1 Análisis descriptivo .....</b>	<b>129</b>
<b>4.2 Análisis inferencial .....</b>	<b>134</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>141</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>144</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>145</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>146</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>149</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE INSTRUMENTO DE CONTROL DE EXACTITUD DE INVENTARIO.....	27
TABLA 2. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE INSTRUMENTO DE CONTROL DEL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO .....	28
TABLA 3. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE INSTRUMENTO DE CONTROL DE TIEMPOS DE DESPACHO .....	28
TABLA 4. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE INSTRUMENTO DE CONTROL DE DESPACHOS ENTREGADOS .....	29
TABLA 5. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA .....	30
TABLA 6. LISTA DE CLIENTES DE LA EMPRESA GO NUTS S.A.C.....	31
TABLA 7. PRODUCTOS DE LA EMPRESA GO NUTS S.A.C. ....	32
TABLA 8. FRECUENCIA DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA RECEPCIONADOS DEL MES DE AGOSTO DE 2020.....	41
TABLA 9. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – PRE TEST .....	42
TABLA 10. TABLA DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN Y NO VALOR DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – PRE TEST .....	43
TABLA 11. LISTA DE ÍTEMS DE REQUERIMIENTOS DE INSUMOS PARA PRODUCTOS FRECUENTES.....	43
TABLA 12. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO – PRE TEST.....	44
TABLA 13. TABLA DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN Y NO AGREGAN VALOR DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO – PRE TEST.....	45
TABLA 14. RESULTADOS EN MINUTOS DE LA TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO DEL MES DE AGOSTO .....	51
TABLA 15. RESULTADOS EN MINUTOS DE LA TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO DEL MES DE AGOSTO.....	51
TABLA 16. CÁLCULO DE NÚMERO DE MUESTRAS DEL MES DE AGOSTO.....	52
TABLA 17. CALCULO DEL PROMEDIO DE TIEMPO OBSERVADO TOTAL RESPECTO AL TAMAÑO DE LA MUESTRA DEL MES DE AGOSTO .....	52
TABLA 18. CALCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DE LAS OPERACIONES DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – MES DE AGOSTO.....	53
TABLA 19. CALCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DE LAS OPERACIONES DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO – MES DE AGOSTO .....	53
TABLA 20. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA – MES AGOSTO .....	54
TABLA 21. CÁLCULO DE FACTOR DE VALORACIÓN .....	54
TABLA 22. CALCULO DE LOS DESPACHOS PLANIFICADOS – MES AGOSTO.....	54
TABLA 23. CÁLCULO DE VOLUMEN DE ALMACENADO UTILIZADO EN ANAQUEL 1 .....	55
TABLA 24. CÁLCULO DE VOLUMEN DE ALMACENADO TOTAL EN ANAQUEL 1.....	56
TABLA 25. CÁLCULO DE VOLUMEN DE ALMACENADO UTILIZADO EN ANAQUEL 2 .....	57
TABLA 26. CÁLCULO DE VOLUMEN DE ALMACENADO TOTAL EN ANAQUEL 2.....	57
TABLA 27. TABLA COMPARATIVA ENTRE INVENTARIO REGISTRADO Y FÍSICO - AGOSTO .....	58
TABLA 28. RESULTADOS DEL PRE-TEST DEL INDICADOR EXACTITUD DE INVENTARIO .....	61
TABLA 29. RESUMEN DE RESULTADOS DE EXACTITUD DE INVENTARIOS - PRE TEST.....	62
TABLA 30. RESULTADOS DEL PRE-TEST DEL INDICADOR NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO.....	63
TABLA 31. RESUMEN DE RESULTADOS DE NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO – PRE TEST.....	64
TABLA 32. RESULTADOS PRE-TEST DEL INDICADOR DE TIEMPO DE DESPACHO – MES DE SETIEMBRE .....	65
TABLA 33. RESULTADOS PRE TEST DEL INDICADOR DE TIEMPO DE DESPACHO – MES DE OCTUBRE.....	66
TABLA 34. RESULTADOS PRE-TEST DEL INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS – MES DE SETIEMBRE .....	67
TABLA 35. RESULTADOS PRE-TEST DEL INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS – MES DE OCTUBRE .....	68
TABLA 36. PROMEDIO DE RESULTADOS DE EFICIENCIA PRE-TEST.....	69
TABLA 37. PROMEDIO DE RESULTADOS DE EFICACIA PRE-TEST.....	69

TABLA 38. RESUMEN DE EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD DE LOS MESES SETIEMBRE Y OCTUBRE DE 2020 .....	70
TABLA 39. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	70
TABLA 40. PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA.....	71
TABLA 41. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTA DE MEJORA.....	73
TABLA 42. CODIFICACIÓN DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS EN ALMACÉN.....	76
TABLA 43. CLASIFICACIÓN ABC DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS EN INVENTARIO .....	77
TABLA 44. RESUMEN DEL MÉTODO ABC.....	77
TABLA 45. CLASIFICACIÓN SEGÚN ÁREA DE ALMACENADO DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS.....	82
TABLA 46. NUEVO FORMATO PARA INVENTARIO DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS ALMACENADOS .....	85
TABLA 47. FORMATO DE ENTRADA DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS AL ALMACÉN .....	87
TABLA 48. FORMATO DE SALIDA DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS DEL ALMACÉN.....	89
TABLA 49. FORMATO DE GUÍA DE SALIDA DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS .....	91
TABLA 50. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – POST TEST .....	95
TABLA 51. TABLA DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN Y NO AGREGAN VALOR DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – POST TEST .....	96
TABLA 52. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE PICKING, DESPACHO Y REGISTRO – POST TEST.....	97
TABLA 53. TABLA DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN Y NO AGREGAN VALOR DEL PROCESO DE PICKING, DESPACHO Y REGISTRO – POST TEST .....	98
TABLA 54. RESULTADOS EN MINUTOS DE LA TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – POST TEST .....	104
TABLA 55. RESULTADO EN MINUTOS DE LA TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO – POST TEST.....	104
TABLA 56. CALCULO DE NUMERO DE MUESTRAS POST-TEST .....	105
TABLA 57. CALCULO DEL PROMEDIO DE TIEMPO OBSERVADO TOTAL RESPECTO AL TAMAÑO DE LA MUESTRA – POST TEST .....	105
TABLA 58. CALCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DE LAS OPERACIONES DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – POST TEST .....	106
TABLA 59. CALCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DE LAS OPERACIONES DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO – POST TEST .....	106
TABLA 60. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA – PRE TEST.....	108
TABLA 61. CÁLCULO DE FACTOR DE VALORACIÓN .....	109
TABLA 62. CALCULO DE LOS DESPACHOS PLANIFICADOS – POST TEST .....	109
TABLA 63. RESULTADOS DEL POST-TEST DEL INDICADOR EXACTITUD DE INVENTARIO.....	110
TABLA 64. RESUMEN DE RESULTADOS DE EXACTITUD DE INVENTARIOS – POST TEST.....	111
TABLA 65. RESULTADOS DEL POST-TEST DEL INDICADOR NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO .....	112
TABLA 66. RESUMEN DE RESULTADOS DE NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO – POST TEST .....	113
TABLA 67. RESULTADOS POST-TEST DEL INDICADOR DE TIEMPO DE DESPACHO – MES DE ABRIL.....	114
TABLA 68. RESULTADOS POST-TEST DEL INDICADOR DE TIEMPO DE DESPACHO – MES DE MAYO.....	115
TABLA 69. RESULTADOS POST-TEST DEL INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS – MES DE ABRIL.....	116
TABLA 70. RESULTADOS POST-TEST DEL INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS – MES DE MAYO.....	117
TABLA 71. PROMEDIO DE RESULTADOS DE EFICIENCIA POST-TEST .....	118
TABLA 72. PROMEDIO DE RESULTADOS DE EFICACIA POST-TEST.....	119
TABLA 73. RESUMEN DE EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD DE LOS MESES ABRIL Y MAYO DE 2021 .....	120
TABLA 74. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACENES - MATERIALES .....	121
TABLA 75. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACENES – RECURSOS HUMANOS/EMPRESA .....	122
TABLA 76. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN GESTIÓN DE ALMACENES – RECURSOS HUMANO/TESISTAS .....	122

TABLA 77. RESUMEN DE COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN .....	122
TABLA 78. COSTOS OPERATIVOS UNIDADES ALMACENADAS PRE TEST .....	123
TABLA 79. COSTOS OPERATIVOS UNIDADES ALMACENADAS DESPUÉS DE LA MEJORA .....	123
TABLA 80. RESUMEN DE COSTO OPERATIVO UNITARIO PRE Y POST TEST .....	124
TABLA 81. CUADRO DE COSTO - BENEFICIO .....	124
TABLA 82. CALCULO DEL VAN Y TIR .....	125
TABLA 83. MATRIZ DE COMPARACIÓN ENTRE DATOS PRE TEST Y POST TEST .....	126
TABLA 84. RESULTADOS DEL ÍNDICE DE EXACTITUD DE INVENTARIO .....	129
TABLA 85. RESULTADOS DEL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO .....	130
TABLA 86. EFICIENCIA PRE TEST Y POST TEST .....	131
TABLA 87. EFICACIA PRE TEST Y POST TEST .....	132
TABLA 88. PRODUCTIVIDAD PRE TEST Y POST TEST .....	133
TABLA 89. PRUEBA DE NORMALIDAD KOLMOGOROV-SMIRNOV - PRODUCTIVIDAD .....	134
TABLA 90. CRITERIO DE ELECCIÓN DE ESTADÍGRAFO DE ANÁLISIS DE HIPÓTESIS .....	134
TABLA 91. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA PRODUCTIVIDAD .....	135
TABLA 92. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA WILCOXON PARA LA PRODUCTIVIDAD .....	136
TABLA 93. PRUEBA DE NORMALIDAD KOLMOGOROV-SMIRNOV - EFICIENCIA .....	137
TABLA 94. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA EFICIENCIA .....	137
TABLA 95. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA WILCOXON PARA LA EFICACIA .....	138
TABLA 96. PRUEBA DE NORMALIDAD KOLMOGOROV-SMIRNOV - EFICACIA .....	139
TABLA 97. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA EFICACIA .....	139
TABLA 98. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA WILCOXON PARA LA EFICACIA .....	140
TABLA 99. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	152
TABLA 100. MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	153
TABLA 101. INDICADOR MENSUAL DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL EN MÉXICO DURANTE ABRIL DE 2020 .....	158
TABLA 102. CAUSAS IDENTIFICADAS EN LA EMPRESA GO NUTS S.A.C. ....	161
TABLA 103. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA REALIZAR LA MATRIZ VESTER .....	161
TABLA 104. MATRIZ DE VESTER .....	162
TABLA 105. CAUSAS ORDENADAS DESCENDENTEMENTE DE ACUERDO A SU PUNTUACIÓN .....	163
TABLA 106. MATRIZ DE ESTRATIFICACIÓN POR ÁREAS .....	164
TABLA 107. PORCENTAJE DE PUNTAJE DE CAUSAS POR ÁREA .....	164
TABLA 108. MATRIZ DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	165
TABLA 109. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA REALIZAR LA MATRIZ DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	165
TABLA 110. MATRIZ DE PRIORIZACIÓN .....	165
TABLA 111. CRITERIO PARA EL NIVEL DE CRITICIDAD .....	165
TABLA 112. CRITERIO PARA NIVEL DE IMPACTO .....	166
TABLA 113. RESULTADOS EN SEGUNDOS DE LA TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO DE AGOSTO .....	174
TABLA 114. RESULTADOS EN SEGUNDOS DE LA TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO DE AGOSTO .....	174
TABLA 115. RESULTADOS EN SEGUNDOS DE LA TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO DE MARZO .....	175
TABLA 116. RESULTADOS EN SEGUNDOS DE LA TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO DE MARZO .....	175
TABLA 117. INDICADORES WESTINGHOUSE PARA VALORACIÓN DEL TRABAJO .....	176
TABLA 118. INDICADORES DE VALORACIÓN PARA CÁLCULO DE SUPLEMENTOS .....	176
TABLA 119. CÁLCULO DE FACTOR DE VALORACIÓN PRE TEST .....	178
TABLA 120. CÁLCULO DE FACTOR DE VALORACIÓN POST TEST .....	179

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA GO NUTS S.A.C. ....	31
FIGURA 2. MAPA DE PROCESOS DE LA EMPRESA GO NUTS S.A.C. ....	35
FIGURA 3. DIAGRAMA DE FUNCIONES DEL ÁREA DE ALMACÉN.....	37
FIGURA 4. DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO DEL ÁREA DE ALMACÉN.....	39
FIGURA 5. DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO DEL ÁREA DE ALMACÉN.....	40
FIGURA 6. FRECUENCIA DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA RECEPCIONADOS DEL MES DE AGOSTO DE 2020.....	41
FIGURA 7. DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – PRE TEST.....	47
FIGURA 8. DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO – PRE TEST.....	49
FIGURA 9. DIAGRAMA DE LA UTILIZACIÓN TOTAL DE VOLUMEN DE ALMACENADO EN ANAQUEL 1.....	55
FIGURA 10. DIAGRAMA DE LA UTILIZACIÓN TOTAL DE VOLUMEN DE ALMACENADO EN ANAQUEL 2.....	56
FIGURA 11. INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS ALMACENADOS EN ANAQUEL DE FIERRO.....	59
FIGURA 12. INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS ALMACENADAS EN ANAQUEL DE MADERA.....	59
FIGURA 13. CÓDIGOS DE CLASES, SUBCLASES E INSUMOS.....	75
FIGURA 14. EJEMPLO DE CÁLCULO DE DIGITO DE CONTROL – INSUMO MANTEQUILLA.....	75
FIGURA 15. CAPTURA DE FÓRMULA PARA LA CREACIÓN DE LA CODIFICACIÓN DEL INSUMO MANTEQUILLA.....	76
FIGURA 16. ZONIFICACIÓN DE ALMACÉN.....	79
FIGURA 17. CARTELES DE SEÑALIZACIÓN ABC PARA ZONAS DE ALMACENADO.....	80
FIGURA 18. DIAGRAMA DE ZONIFICACIÓN CON SUS RESPECTIVOS CÓDIGOS.....	80
FIGURA 19. CODIFICACIÓN DE PUNTOS DE ALMACENADO – ANAQUEL 1.....	81
FIGURA 20. CODIFICACIÓN DE PUNTOS DE ALMACENADO – ANAQUEL 2.....	81
FIGURA 21. CODIFICACIÓN DE PUNTOS DE ALMACENADO – ANAQUEL 3.....	82
FIGURA 22. CAPACITACIÓN SOBRE EL MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN.....	84
FIGURA 23. DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL ÁREA DE ALMACÉN DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – POST TEST.....	93
FIGURA 24. DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL ÁREA DE ALMACÉN DEL PROCESO DE PICKING, DESPACHO Y REGISTRO – POST TEST.....	94
FIGURA 25. DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO – POST TEST.....	100
FIGURA 26. DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO – POST TEST.....	102
FIGURA 27. COMPARACIÓN DE TIEMPOS ESTÁNDAR PRE Y POST TEST DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO.....	107
FIGURA 28. COMPARACIÓN DE TIEMPOS ESTÁNDAR PRE Y POST TEST DEL PROCESO DE PICKING, REGISTRO Y DESPACHO.....	108
FIGURA 29. COMPARACIÓN ENTRE RESULTADOS PRE Y POST TEST DE EXACTITUD DE INVENTARIO.....	111
FIGURA 30. COMPARACIÓN ENTRE RESULTADOS PRE Y POST TEST DE NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO.....	113
FIGURA 31. COMPARACIÓN ENTRE RESULTADOS PRE Y POST TEST DE ÍNDICE DE EFICIENCIA.....	118
FIGURA 32. COMPARACIÓN ENTRE RESULTADOS PRE Y POST TEST DE ÍNDICE DE EFICACIA.....	119
FIGURA 33. COMPARACIÓN ENTRE RESULTADOS PRE Y POST TEST DE PRODUCTIVIDAD.....	120
FIGURA 34. RESULTADOS PRE Y POST TEST DE ÍNDICE DE EXACTITUD DE INVENTARIO.....	129
FIGURA 35. RESULTADOS PRE Y POST TEST DE NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO.....	130
FIGURA 36. EFICIENCIA PRE TEST Y POST TEST.....	131
FIGURA 37. EFICACIA PRE TEST Y POST TEST.....	132
FIGURA 38. PRODUCTIVIDAD PRE TEST Y POST TEST.....	133

FIGURA 39. CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	149
FIGURA 40. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE CRONOMETRO PARA PRIMERA TOMA DE TIEMPO.....	150
FIGURA 41. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE CRONOMETRO PARA SEGUNDA TOMA DE TIEMPO .....	151
FIGURA 42. FORMATO DE CONTROL DE EXACTITUD DE INVENTARIO .....	154
FIGURA 43. FORMATO DE CONTROL DE NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO.....	155
FIGURA 44. FORMATO DE CONTROL DE TIEMPO DE DESPACHO - EFICIENCIA .....	156
FIGURA 45. FORMATO DE CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO - EFICACIA .....	157
FIGURA 46. INDICADOR DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL EN MÉXICO AL MES DE ABRIL DE 2020 .....	158
FIGURA 47. PRODUCCIÓN DE HARINA DE TRIGO EN MILES DE TONELADAS MÉTRICAS Y VARIACIÓN PORCENTUAL .....	159
FIGURA 48. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA .....	159
FIGURA 49. DIAGRAMA DE ISHIKAWA DE LA BAJA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN .....	160
FIGURA 50. RELACIONES DE CAUSALIDAD.....	162
FIGURA 51. DIAGRAMA DE PARETO.....	163
FIGURA 52. PORCENTAJE DE CAUSAS POR ÁREA.....	164
FIGURA 53. PUNTAJE DE PRIORIDAD POR ÁREAS.....	166
FIGURA 54. FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE VALIDADO POR EXPERTO N° 1 .....	167
FIGURA 55. FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE VALIDADO POR EXPERTO N° 1 .....	168
FIGURA 56. FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE VALIDADO POR EXPERTO N° 2 .....	169
FIGURA 57. FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE VALIDADO POR EXPERTO N° 2 .....	170
<i>FIGURA 58. FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE VALIDADO POR EXPERTO N° 3 .....</i>	<i>171</i>
FIGURA 59. FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE VALIDADO POR EXPERTO N° 3 .....	172
FIGURA 60. MAPA DE UBICACIÓN DE LA EMPRESA .....	173
FIGURA 61. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....	177
FIGURA 62. RESULTADO DE TURNITIN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	204

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación, cuyo título es “Implementación de la gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021”, se plantea como objetivo general el determinar como la Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021. Se busca dar respuesta al problema ¿Cómo la implementación de la Gestión de Almacenes mejorará la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021?

El proyecto se elaboró bajo un diseño pre experimental de tipo aplicada porque se estableció la mejora por medio de la implementación de la Gestión de Almacenes, cuya teoría ya está creada, con un enfoque cuantitativo, la población fue conformada por los despachos diarios de insumos y materia prima que salen del área de almacén hacia el área de producción, la muestra es no probabilística debido a que la muestra fue seleccionada por conveniencia, ya que se trabajó con la totalidad de la población. La técnica utilizada para la recolección de los datos fue la observación directa y como instrumento el cronometro para recoger datos de las dimensiones de las variables de estudio. El análisis de los datos recabados fue realizado por medio de los programas SPSS Statistics 25 y Microsoft Excel.

Se concluyó que:  $\mu_{Productividad\ Pre\ test} \leq \mu_{Productividad\ Post\ test}$ , donde la productividad pre test, 51.10%, es menor a la productividad post test, 63.13%; por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, siendo esto probado al realizar la prueba del Z de Wilcoxon cuya significancia de 0.000 es menor a 0.05.

Palabras Clave: Gestión, Almacenes, Productividad, Inventario, Despacho, Almacenamiento, Picking.

## ABSTRACT

The present research project, whose title is "Implementation of Warehouse Management to improve productivity in the warehouse area of a bakery, V.M.T, 2021", has the general objective of determining how Warehouse Management improves productivity in the warehouse area of a bakery, V.M.T, 2021. It seeks to answer the problem: How will the implementation of Warehouse Management improve productivity in the warehouse area of a bakery, V.M.T, 2021?

The project was developed under a pre experimental design of applied type because the improvement was established through the implementation of Warehouse Management, whose theory is already created, with a quantitative approach, the population was formed by the daily dispatches of inputs and raw materials that leave the warehouse area to the production area, the sample is non-probabilistic because the sample was selected by convenience, since it worked with the entire population. The technique used for data collection was direct observation and the instrument used was a stopwatch to collect data on the dimensions of the variables under study. The analysis of the data collected was carried out using SPSS Statistics 25 and Microsoft Excel.

It was concluded that:  $\mu$ Productivity Pre test  $\leq$   $\mu$ Productivity Post test, where the pre test productivity, 51.10%, is less than the post test productivity, 63.13%; therefore the null hypothesis is rejected and the researcher's hypothesis is accepted, this being proven by performing the Wilcoxon Z test whose significance of 0.000 is less than 0.05.

Keywords: Management, Warehousing, Productivity, Inventory, Dispatch, Storage, Picking.

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, la pandemia del Covid 19 causó un impacto negativo a distintos sectores de la industria en muchos países. Según el INEGI, o Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el indicador mensual de actividades localizadas en la industria manufacturera registró una reducción del 30,5% en relación con el mes anterior y del 35,5% respecto al mismo periodo del año previo, el gráfico y la tabla con los datos anteriormente mencionados se localizan en los Anexos N° 6 y N° 7; evidenciando el efecto en el sector de alimentos y asimismo en las empresas panificadoras. (INEGI, 2020). Mientras en Colombia, según La gerente de asuntos corporativos de Grupo Levapan, Milena Celis, señaló durante una entrevista que, el principal reto del sector panificador es adaptarse a la nueva normalidad. (Mejia, 2020)

A nivel nacional, según Michilot, señala también el negativo efecto que tuvo la pandemia de Covid-19 para muchas empresas, sin embargo, la empresa panadera Don Mamino pudo ser resiliente debido a que optó por el cierre de sus puntos de ventas, para centrarse en abastecer a los supermercados. (Michilot, 2020) Además, según Scotiabank, en su reporte semanal del 6 de mayo de 2019, señala que para el primer bimestre de ese año hubo una producción de harina de trigo de 193 mil toneladas métricas, sumado a eso se señaló un aumento en la fabricación de productos de panadería en un 10% mostrando el efecto significativo de la industria por la demanda de grandes volúmenes de harina de trigo, como se muestra en el grafico localizado en el Anexo N° 8. (Scotiabank, 2019)

A nivel local la empresa Go Nuts S.A.C; ubicada en el Jr. Santa Rosa 521 del distrito de Villa María del Triunfo, es una microempresa en el rubro de la panificación, la cual se ha identificado como problemática al bajo nivel de productividad dentro del área de almacén, en donde se observó que la productividad que se desea mejorar se localiza en la zona de despacho, con el proceso de picking y despacho, se evaluó la productividad promedio de los meses julio (51.78%), agosto (50.53%) y setiembre (49.13%) para concluir que existía baja productividad (Anexo N° 9); para ello se elaboró un Diagrama de Ishikawa (Anexo N° 10), donde se identifican a las causas como Falta

de capacitación, Dificultad para ubicar los insumos y materia prima, Uso ineficiente del espacio de almacenamiento, Deficiente diseño de layout, Inadecuada iluminación, Materia prima e insumos no codificados, Deterioro de insumos y materia prima por ubicaciones inadecuadas, Falta de estandarización en almacenamiento, Kárdex desactualizado y la Falta de KPIs logísticos, las cuales fueron evaluadas por medio de una Matriz de Vester (Anexo N° 11), se identificó 1 causa crítica, Uso ineficiente del espacio de almacenamiento, que está siendo causada por 2 causas activas, Dificultad para ubicar los insumos y materia prima, y Deterioro de insumos y materia prima por ubicaciones inadecuadas; también se identificó 3 causas pasivas, falta de capacitación, falta de estandarización en almacenamiento y Kárdex desactualizado, y por último se identificaron 4 causas indiferentes. Se desarrolló un Diagrama de Pareto (Anexo N° 12), que señala que las primeras 6 causas representan el 80% de la problemática de baja productividad dentro del área de almacén. Estas causas son el Uso ineficiente del espacio de almacenamiento (20.83%); Kárdex desactualizado (15.28%); Falta de estandarización en almacenamiento (12.50%), Falta de capacitación (11.11%), Dificultad para ubicar los insumos y materia prima (9.72%) y Materia prima e insumos no codificados (9.72%). Seguido a lo anterior, se elaboró la Estratificación de Áreas (Anexo N° 13) que señala que el mayor porcentaje de puntaje se localiza en el área de gestión (72.22%); siguiéndole el área de Administración (16.67%) y el área de Recursos Humanos (11.11%). Asimismo, se define la matriz de Alternativas de Solución (Anexo N° 14), con el que se propone a la gestión de almacenes como la alternativa de solución más plausible para mejorar la productividad del almacén. (Jungbluth, 2015). Por su parte en la Matriz de priorización (Anexo N° 15) se llega a concluir que el área de Gestión, con un alto nivel de criticidad y en primera posición comparado con los demás departamentos, es quien requiere urgentemente de una solución centrada en la Gestión de Almacenes.

De lo anterior explicado se formula, cómo pregunta general, ¿Cómo la implementación de la Gestión de Almacenes mejorará la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021 ?; y cómo específicas, "¿Cómo la implementación de la Gestión de Almacenes mejorará la eficiencia en el área de almacén, de una

panificadora, V.M.T, 2021?”, "¿Cómo la implementación de la Gestión de Almacenes mejorará la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021?"

La justificación práctica de este proyecto se establece al considerarse los objetivos que se buscan alcanzar al finalizar el desarrollo del mismo, al conseguir que la gestión de almacenes en la panificadora Go Nuts S.A.C. disminuya los problemas presentes en el área de almacén; se planea incrementar la eficiencia en un 3% y incrementar en 3% la eficacia, así como incrementar la productividad en un 5%. Fundamentándose gracias a Valderrama (2013) le da a la justificación práctica, cómo “[...] el interés del investigador por acrecentar sus conocimientos, obtener el título académico o, si es el caso, por contribuir a la solución de problemas concretos que afectan a organizaciones empresariales, públicas o privadas.” (pág. 141)

Como justificación social se considera que el cumplimiento de los objetivos sería de ayuda para mejorar la calidad del ambiente laboral en el área de almacén de la empresa, al acrecentar los conocimientos de los operarios dentro del área al implementar mejoras y realizar capacitaciones. Y su justificación económica considera que la mejora de la productividad del almacén en la empresa Go Nuts S.A.C., debe buscar una reducción en los costos totales de almacenado del 2%. Fundamentándose en Ríos (2017), quien definió a la justificación económica como la que “Presenta beneficios económicos sobre la base de los resultados del estudio.” (pág. 54)

Esta investigación busca; cómo objetivo general, “Determinar como la Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021”, y cómo específicos, "Determinar como la Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021", "Determinar como la Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021". Y como hipótesis general “La Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021”; y como específicas a “La Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021” y “La Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021”

## II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes investigados a nivel internacional son los siguientes:

Madu, Okafor y Modibbo (2020), en “An Optimal Warehouse Management for Production Companies”, busco optimizar la gestión de almacenes en empresas productoras. Fue una investigación aplicada y cuantitativa; la población fue una empresa manufacturera de arroz y la muestra fueron las líneas de producción con las que cuenta; los instrumentos fueron fichas de registro, sus resultados indican que el almacén poseía una capacidad mayor a la que se hacía uso y concluyendo que existe la posibilidad de una mayor optimización en el almacén de la empresa estudiada. El aporte de este trabajo son los conceptos teóricos planteados.

Moreira y Tadeu (2017), en su Investigación, “Gestão de armazenagem e movimentação de materiais por meio de simulação discreta: Um estudo de caso”, El objetivo de la investigación fue escoger a partir de 3 escenarios el mejor escenario para una organización óptima del almacén que genere mayor productividad en el suministro de línea de producción. Fue un estudio de tipo aplicada, la población estuvo conformada por un centro de distribución logística con un área de 5000 m<sup>2</sup>, y el muestreo no probabilístico. Los instrumentos empleados fueron las fichas de registro y las herramientas utilizadas fue la curva de movimiento de productos ABC y el software SIMUL8 en las operaciones de manipulación de almacenamiento y picking. Los resultados obtenidos fue en el segundo escenario que logró el objetivo con un aumento del 11% que representa la preparación de 245 cajas por lo que se alcanzó el 50% de la productividad del recurso humano. Se concluyó que un óptimo rendimiento de almacenamiento genera ganancias superiores al 50% en un promedio de 180 a 274 pallets. El aporte de la investigación fue el método en el uso de clasificación de productos ABC.

Larco, De Koster, Roodbergen y Dul (2017), en su investigación “Managing warehouse efficiency and worker discomfort through enhanced storage assignment decisions”. El objetivo fue proponer una metodología con el fin de identificar soluciones óptimas de ubicación de almacenamiento para minimizar los tiempos de ciclo y disminuir la

incomodidad de los trabajadores respecto a la preparación de pedidos. Fue un estudio de tipo aplicada, la población estuvo conformada por dos almacenes; el primero evaluado en un periodo de 3 días por 2 turnos y el segundo almacén en un periodo de 2 días por un turno; el muestreo fue probabilístico. Los instrumentos utilizados fue la base de datos del almacén (WMS) y las fichas de registro, además la herramienta fue el uso de una interfaz de regresión lineal. Los resultados indicaron que la metodología aplicada mejora el tiempo de ciclo con respecto al primer almacén se incrementa la eficiencia en un 21%; teniendo en cuenta de que tiempo picking inicial fue de 52 segundos mientras que el segundo almacén obtuvo un incremento de eficiencia del 14%; sabiendo que un primer momento el tiempo del picking inicial fue de 26 segundos. El aporte de la investigación fue la metodología para una mejor distribución y ubicación del almacenamiento para hacer más eficiente el proceso del picking.

Croci y Dematteis (2014), en “Estudio de optimización del almacén de insumos en la planta sur de Quilmes”, busco planificar la optimización de procesos para mejorar el desempeño en el área de almacén. Fue una investigación del tipo aplicada y cuantitativa; su población fue una planta de una empresa productora de cerveza y la muestra fueron los procesos de recepción, almacenamiento y despacho; los instrumentos fueron cuestionarios y fichas de registro, los resultados indicaron problemas de costo de almacenamiento en el almacén; y concluyendo que un mayor control en los procesos del almacén permitiría lograr una mayor eficiencia en cumplir las labores. El aporte de este trabajo son los conceptos teóricos planteados.

Faber, De Koster y Smidts (2013), en “Organizing warehouse management”, busco diseñar un método de gestión de almacenes que simplifique las tareas complejas en el almacén. Fue un investigación aplicada y cuantitativa; los instrumentos fueron fichas de registros y cuestionarios; su población fueron 765 almacenes en Países bajos y la muestra fueron 215 almacenes que respondieron los cuestionarios legiblemente; sus resultados determinaron que las tareas más complejas requieren de un minucioso control, por lo que se requiere mucha planificación para tomar decisiones; y concluyo que las nuevas medidas desarrolladas aportaran a los almacenes mayor precisión en

la operacionalización de cada constructo. El aporte de este trabajo fueron los conceptos teóricos planteados.

Los antecedentes investigados a nivel nacional son los siguientes:

Yumpo (2018), en “Aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Cousin Import S.A.C., Los Olivos, 2018”, busco mejorar la productividad del área de almacén de la empresa aplicando gestión de almacenes. Fue una investigación aplicada y cuantitativa; su población y muestra fueron los despachos diarios del área de almacenamiento; como instrumentos se usaron reportes de inventario, los resultados y conclusiones señalaron una mejora de productividad de 92.57%, eficiencia de 98.01% y eficacia de 94.40%. El aporte de este trabajo fueron los resultados a los que llegó el autor.

Allca (2018), en “Aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa SGCE S.A.C., Lima – 2018”, busco mejorar la productividad del área de almacén de la empresa aplicando gestión de almacenes. Fue una investigación aplicada y cuantitativa; su población y muestra fueron las ordenes de servicio realizadas 4 meses del 2018; los instrumentos fueron fichas de registro de órdenes, los resultados y conclusiones señalaron una mejora de productividad de 90%, eficiencia de 100% y eficacia de 89.58%. El aporte de este trabajo fueron los resultados a los que llegó el autor.

Villegas (2018), en “Aplicación de la gestión de almacén para la mejora de la productividad en el almacén de la empresa Yobel SCM SAC en el turno de la noche, Lurín, 2018”, busco mejorar la productividad dentro del área de almacén en la empresa aplicando gestión de almacenes. Fue una investigación aplicada y cuantitativa; su población y muestra fueron los despachos diarios durante 1 mes del 2018; los instrumentos fueron fichas de registro inventario, los resultados y conclusiones señalaron una mejora de productividad de 93.57%, eficiencia de 97.57% y eficacia de 95.89%. El aporte de este trabajo fueron los resultados a los que llegó el autor.

Pelluca (2018), en “Implementación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Impresione Mas S.A.C., Lima,

2018”, busco mejorar la productividad del área de almacén de la empresa aplicando gestión de almacenes. Fue una investigación aplicada y cuantitativa; su población y muestra fueron los productos más demandados del almacén durante 6 meses; los instrumentos fueron fichas de registro, los resultados y conclusiones señalaron una mejora de productividad de 53%, eficiencia de 68% y eficacia de 81%. El aporte de este trabajo fueron los resultados a los que llegó el autor.

Munive (2018), en “Gestión de almacén en la división de suministros profesionales para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa La Llave S.A., Cercado de Lima, 2018”, busco mejorar la productividad del área de almacén de la empresa aplicando gestión de almacenes. Fue una investigación aplicada y cuantitativa; su población y muestra fueron las ordenes de despacho del almacén durante 20 días; los instrumentos fueron fichas de registro, los resultados y conclusiones señalaron una mejora de productividad de 96.53%, eficiencia de 100% y eficacia de 96.45%. El aporte de este trabajo fueron los resultados obtenidos.

La logística es de gran importancia para las empresas, esto porque la coordinación de la dirección de las actividades asociadas al movimiento y almacenamiento de materias primas procesadas y sin procesar son un factor que permite adicionar valor a las existencias o servicios dirigidos al cumplimiento de los requerimientos que tenga el cliente. (Ballou, 2004 págs. 3,13)

La planeación logística consta de 3 niveles: La estratégica, enfocada a largos plazos y que trabaja con información no tan precisa buscando los mejores resultados; la táctica, enfocada a plazos de tiempo intermedios y que trabaja con información más completa de los problemas y los procedimientos para solucionarlos; y la operativa, enfocada a plazos cortos de tiempo y que trabaja con grandes cantidades de datos con alto nivel de detalle para un mejor enfoque al planificar. (Ballou, 2004 págs. 38-39)

La gestión de almacenes genera su importancia al reducir costes en el almacén, se centra en mejorar el servicio al cliente al acelerar los procesos de gestión de los pedidos recibidos, busca optimizar los procedimientos dentro del almacén, proporcionando data transparente sobre el inventario con los que logran reducir los

deberes del área administrativa y posibilita la optimización de la disposición de almacenes y el uso de espacios. (Villarreal, y otros, 2012 pág. 10)

La exactitud del inventario se le considera a la diferencia de los datos teóricos, ya sea en costos o las cantidades de mercadería, frente a la realidad observada en el almacén, esto con el fin de establecer el nivel de confiabilidad en el almacén y evitar sobrecostos o que sucedan contratiempos relacionados a falta de materiales o mercancías. (Mora, 2011 pág. 236)

El almacenamiento de materiales, ya sean procesadas o no procesadas, es un factor económico para las empresas debido a que un buen control de este permite responder de forma efectiva frente a la demanda del mercado; aunque pudiendo variar debido a las características que posean los materiales almacenados o los cuidados que estos deben tener. (Mora, 2011 págs. 61, 66)

El despacho de materiales es un proceso crítico para el correcto funcionamiento de los almacenes, esto porque durante el proceso se requiere técnicas con las que se preparen las mercancías y se carguen en los camiones de transporte de forma ágil y veloz, evitando perder la confianza de los clientes por culpa de demoras. (Mora, 2011 pág. 145)

El análisis ABC es aquella metodología que contribuye a optimizar la administración de materiales identificados como inventario para lograr una eficiente toma de decisiones dentro de los almacenes. Asimismo, permite lograr una relación sincronizada entre los productos o insumos localizados directamente con el precio unitario y la demanda con la finalidad de determinar el valor monetario de las existencias localizadas en almacén para priorizarlas de forma descendente. (Heizer y Render, (2011)

La aplicación de esta herramienta empieza por la clasificación en grupos de artículos de la siguiente manera: Artículos del grupo "A", estos representan 20% aproximadamente del total de artículos del inventario constituyendo así un 80% de inversión, tienen una rotación menor por lo que se debe de evitar que se tengan niveles

altos en inventario; Artículos del grupo “B”, estos representan el 30% del inventario y constituye un 8% de su inversión, su rotación es intermedia por lo que se debe de tener una cantidad razonable de estos en inventario; y Artículos del grupo “C”, estos representan al 50% del inventario y poseen una inversión del 5%, debido a su alta rotación es sencillo de controlar por lo que tener cantidades de los mismo que excedan un poco lo requerido no suponen un problema. (Pérez, 2016)

La toma de tiempos desde su concepción fue usada para establecer el tiempo estándar que un trabajador competente ejecute su trabajo asignado a un desarrollo normal, estas estimaciones permiten la cotización de precios competitivos para los empleados, cumplir con las fechas para el embarque de materiales o planificar su llegada, etc. Se le considera actualmente como un complemento de estudio de métodos con el que se determina cuanto tiempo requiere un operario común, cualificado y bien entrenado, apoyado por las herramientas necesarias, trabajando a un ritmo y condiciones ambientales normales. Entre sus objetivos se encuentran el medir el rendimiento de la maquinaria y los operarios de las mismas, determinar las bases para una remuneración equitativa, para determinar los costos de manufacturación, planificar la necesidad de equipo, mano de obra y materias primas, entre otros. Una vez determinado un estándar este no puede ser cambiado a no ser que ocurra algún cambio de gran consideración en las actividades de la operación o si fue cometido un error al momento de calcularlo, además aquel estándar debe de actualizarse por lo menos dentro de un intervalo de 6 meses. (Palacios, 2009 págs. 181-183)

Los tiempos estándar son analizados para establecer si los tiempos normales para una operación dependen de la diversidad de características de las piezas en la que se desarrolla la operación, ya sea por el tamaño, forma, peso y/o dureza; son usados para determinar para la programación de la producción y el pago equitativo de los incentivos del personal. Los tiempos estándares, si son determinados de manera precisa posibilitan el incremento de la eficiencia del personal y equipos operativos; por otro lado, estándares establecidos precariamente, que es mejor a no tener ninguno, llegan a conducir a altos costos, personal inconforme y demás fallas dentro de la totalidad de la empresa. (Niebel, 2009 pág. 327;345)

La productividad generó un cambio importante en el como un sistema de trabajo es analizado para la mejora continua, por medio de una mejora haciendo un manejo eficiente del uso de los recursos impacta en la producción será notable; la medición y el análisis de la producción empezó a generar una necesidad de aumentar los volúmenes de producción mientras se mantienen o reducen los costes del mismo. (Phusavat, 2013 págs. 25-27)

En las organizaciones, la eficiencia se considera un fenómeno complejo, dinámico e integral que se creó porque se llegó a la conclusión de que era posible obtener ciertos resultados deseados del desempeño organizacional; planteado como un criterio general para la evaluación del trabajo productivo y el comportamiento en el sistema de una organización. (Machado, y otros, 2017 pág. 52)

La eficiencia busca administrar los recursos básicos sin desperdiciar tiempo, ni espacio ni la materia, con el objetivo de optimizarlos para realizar las operaciones lo más rápido posible; logrando ahorrar recursos y tiempos gracias a la rapidez de los procesos para la producción y elaboración de materiales o servicios. (Lopez, 2013 pág. 17)

La eficacia busca comparar los logros actuales con lo que se puede realizar, cuando los recursos se administran eficazmente; facilitándole a la organización el establecer un objetivo de producción convirtiéndola en una nueva normatividad sobre el rendimiento o la producción potencial. (Prokopenko, 1987 págs. 25-39)

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

##### **Según su tipo**

El presente proyecto se clasificaría como una investigación del tipo aplicada, esto debido a los objetivos planteados previamente y que de ser solucionados significarían para el área de almacén, una sustancial mejora una mejora significativa en las operaciones de la empresa panificadora Go Nuts S.A.C., y a su vez la empresa lograría una serie de mejoras en su productividad, haciéndola más rentable; respaldándose en la definición del CONCYTEC, siglas de Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, que establece a una investigación del tipo aplicada como aquella que “Está dirigida a determinar, a través del conocimiento científico, los medios por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica.” (2018)

##### **Según su enfoque**

El proyecto de investigación se clasificaría como una investigación con un enfoque del tipo cuantitativo, esto debido a que será necesario realizar una recopilación de data cuantificable y una evaluación de la misma para poder medir las variables de estudio planteadas; respaldándose en la definición de Bernal (2010) que señala a una investigación de enfoque cuantitativo como aquella que “Se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva.” (pág. 60)

##### **Según su diseño**

El presente proyecto se clasificaría como una investigación experimental de subdiseño pre experimental, esto debido a que se realizarán pruebas pre test y pos test a un solo grupo y porque no hay un control de la variables externas; respaldándose en las definiciones de Valderrama (2013) define una investigación de diseño experimental aquellas en las que “[...] se manipulará en forma deliberada la variable independiente, para observar e identificar las causas de los cambios en la variable dependiente.” (pág. 178) y Ñaupas (2018) que define una investigación experimental de subdiseño pre experimental como los que “[...] no reúnen los requisitos de los experimentos puros, y por lo tanto no tienen validez interna, pero realizan un control mínimo.” (pág. 362)

## **Según su alcance**

El presente proyecto se clasificaría como una investigación de alcance explicativo debido a que la problemática planteada indica la probabilidad de una relación causa efecto entre las variables independiente y dependiente, gestión de almacenes y la productividad respectivamente, y que por medio de hipótesis se están dando posibles escenarios de los resultados que se obtendrán al finalizar el proyecto, los cuales serán fundados o descartados dependiendo de las conclusiones a las que se alcancen; Ñaupas (2018) que define una investigación de alcance explicativo como aquellas que “[...] se basan en problemas debidamente formulados y que buscan la relación de causa-efecto. Necesariamente trabajan con hipótesis, que explican el efecto de las variables independientes sobre la variable independiente.” (pág. 147)

### **3.2 Variables y operacionalización**

#### **Variable independiente: Gestión de almacenes**

En este proyecto de investigación se determinó a la Gestión de Almacenes como la variable independiente, siendo su definición conceptual la siguiente:

#### **Definición conceptual**

“Es el proceso de la función logística que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro del mismo almacén de materias primas, productos semi-elaborados o productos terminados, además del tratamiento de la información de los datos generados.” (Villarreal, y otros, 2012 pág. 5)

#### **Definición operacional**

Su definición operacional es la siguiente:

La gestión de almacenes se medirá en función de la exactitud del inventario y almacenamiento cuyos indicadores serán el índice de la exactitud del inventario y el nivel de utilización de almacenamiento.

## **Dimensiones**

Y sus dimensiones siendo las áreas que se evaluarán por medio de los indicadores correspondientes, siendo estas: La Exactitud de inventario y el Almacenamiento

Las anteriores dimensiones serán medidas por medio de los siguientes indicadores:

### **Dimensión 1: Exactitud de inventario**

$$E.I = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventario}} * 100\%$$

#### **Leyenda:**

E.I: Índice de exactitud de inventario

Fuente: Villarroel y Rubio (2012)

### **Dimensión 2: Almacenamiento**

$$NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} * 100\%$$

#### **Leyenda:**

NUA: Nivel de utilización de almacenamiento

Fuente: Villarroel y Rubio (2012)

## **Variable dependiente: Productividad**

### **Definición conceptual**

Como variable dependiente se tiene a la Productividad, siendo su definición conceptual la siguiente:

"La productividad es la relación entre la producción generada por un sistema de producción o servicio y los insumos proporcionados para crear esta producción."  
(Prokopenko, 1987 pág. 3)

### **Definición operacional**

Su definición operacional es la siguiente:

La productividad en el área de almacén se medirá en función de la eficiencia y eficacia cuyos indicadores serán índice de tiempo de preparación real de despacho y el índice de cumplimiento de los despachos.

## **Dimensiones**

Y sus dimensiones siendo los criterios a tomar en consideración para la recolección de información, los cuales son: La Eficiencia y la Eficacia.

Las anteriores dimensiones serán medidas por medio de los siguientes indicadores:

### **Dimensión 1: Eficiencia**

$$EF = \frac{\textit{Tiempo real de despachos diarios}}{\textit{Tiempo disponible}} * 100$$

#### **Leyenda:**

EF: Índice de eficiencia

Fuente: Mora (2008)

### **Dimensión 2: Eficacia**

$$EFI = \frac{\textit{N° de despachos realizados}}{\textit{N° de despachos programados}} * 100$$

#### **Leyenda:**

EFI: Índice de eficacia

Fuente: Mora (2008)

Los indicadores establecidos para la medición de cada dimensión fueron elaborados considerando a Mora (2008), en su libro “Indicadores de gestión logística”.

La matriz de operacionalización con los datos ya mencionados se localiza en el Anexo N° 3 y la matriz de consistencia en el Anexo N° 4.

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

### **Población**

Se definió que para el proyecto de investigación, que la población serán los despachos diarios que salen del área de almacén de insumos y materias primas entregados al área de producción de la panificadora Go Nuts S.A.C.; respaldándose en la definición de Bernal (2010) quien la define como “El conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. [...] también como el conjunto de unidades de muestreo.” (pág. 160)

## **Criterios de inclusión y exclusión**

### **Criterios de inclusión**

Solo se consideran todos despachos que salen del área de almacén de insumos y materia prima de lunes a sábado durante cada turno de 6 horas laborales debido a que durante esos días se debe entregar el requerimiento de producción.

### **Criterios de exclusión**

No serán considerados los días Domingo; esto debido a que no se laboran estos días por ende no se realizan requerimientos de producción y por tanto no se despachan materiales al área de producción.

## **Muestra**

La muestra definida para el presente proyecto son los despachos que salen del área de almacén de insumos y materia prima para cumplir con el requerimiento del área de producción que será evaluada en un periodo de 16 semanas, 2 meses, antes y después de la implementación; respaldándose en la definición de Zumarán (2017) quien define a la muestra como el “Conjunto de unidades o elementos de análisis extraído del marco muestral” (pág. 178)

## **Muestreo**

El muestreo que se utilizara para el presente proyecto es del tipo no probabilístico, según el método de muestreo de elección razonada debido a que la muestra fue seleccionada gracias a la información obtenida durante la selección del objeto de estudio, al crearse criterios de selección en base a la información recibida; respaldándose en la definición de Valderrama (2013) quien ofrece como definición para el muestreo como “[...] el proceso de selección de una parte representativa de la población, la cual permite estimar los parámetros de la población.” (pág. 188)

## **Unidad de análisis**

El proyecto de investigación considera como unidad de análisis a los despachos de insumos y materia prima de donas, muffins y alfajores que serán entregadas al área de producción para su respectiva elaboración; respaldándose en la definición de Hernández, Fernández y Baptista (2014) quienes la definen como aquella que “[...] se

centra en “que o quiénes”, es decir, en los participantes, objetos, sucesos o colectividades de estudio, lo cual depende del planteamiento y los alcances de la investigación.” (pág. 172)

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

Para la elaboración del presente proyecto se hará uso de la técnica de observación directa, esto se debe a que obtendremos los datos para la investigación al observar de primera mano el desarrollo de los procesos realizados en el área de almacén de la empresa; esto se respalda en las definiciones de Carrasco (2006) quien define a estos instrumentos como “[...] el conjunto de reglas y pautas que guían las actividades que realizan los investigadores en cada una de las etapas de la investigación científica.” (pág. 274), y también define a la técnica de observación como el “[...] proceso sistemático de obtención, recopilación y registro de datos empíricos de un objeto, un suceso, un acontecimiento o conducta humana con el propósito de procesarlo y convertirlo en información.” (pág. 282)

El instrumento que será usado para recolectar los datos es una ficha de registro en la que se anotaran los datos obtenidos tomando en consideración las variables, dimensiones e indicadores a las que estas están dirigidas; esto se respalda con las definiciones de Valderrama (2013) que establece a los instrumentos de recolección de datos como “[...] los medios materiales que emplea el investigador para recoger y almacenar la información.” (pág. 195) y Carrasco (2006) quien define al instrumento de recopilación de data referido como ficha de registro como aquel que “Se emplea para registrar datos que se generan como resultado del contacto directo entre el observador y la realidad que se observa.” (pág. 313) Los formatos de los instrumentos para la recolección de datos que se usaran se encuentran en el Anexo N° 5.

Con el objetivo de establecer la validez que posee el instrumento elaborado para la recopilación de información se utilizará la técnica de juicio de expertos, en el que 3 ingenieros evaluarán la pertinencia, la relevancia y la claridad que posee el instrumento, y si este es considerado suficiente para poder recabar datos válidos; esto se respalda con la definición de Hernández, Fernández y Baptista (2014) quienes señalan que todo instrumento de recolección de datos “[...] debe de reunir tres

requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad.” (p. 200) Los resultados de la validación se localizan en el Anexo N° 16.

Además, con tal de determinar cuan confiable es el instrumento elaborado para la recopilación de la data se utilizará el programa informático para procesamiento estadístico, IBM SPSS Statistics 25, para ejecutar un análisis de confiabilidad donde se registrarán los datos obtenidos y que por medio de la técnica del Test Retest nos generará el coeficiente de correlación de Pearson que indicará el nivel de confiabilidad del instrumento. Los resultados de la prueba de confiabilidad se presentan a continuación.

Nuestro primer instrumento, el cual se encarga de evaluar la dimensión de exactitud de inventario, de la variable independiente gestión de almacenes, paso por un análisis de fiabilidad haciendo uso del coeficiente de correlación de Pearson; cuyo resultado establece que el coeficiente de correlación del instrumento es de 0.788, el cual es mayor a 0.7, indicando la existencia de una correlación positiva fuerte.

Tabla 1. Coeficiente de correlación de instrumento de control de exactitud de inventario

<b>Correlaciones</b>			
		Exactitud de inventario -Test	Exactitud de inventario - RE Test
Exactitud de inventario -Test	Correlación de Pearson	1	,788**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	27	26
Exactitud de inventario - RE Test	Correlación de Pearson	,788**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	26	26

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

El segundo instrumento, el cual se encarga de evaluar el indicador de la dimensión de almacenamiento, de la variable independiente gestión de almacenes, paso por un análisis de fiabilidad haciendo uso del coeficiente de correlación de Pearson; el resultado del instrumento del indicador de nivel de utilización de almacenamiento determino que el coeficiente de correlación de Pearson es de 0.726, el cual es mayor a 0.7, indicando la existencia de una correlación positiva fuerte.

Tabla 2. Coeficiente de correlación de instrumento de control del nivel de utilización de almacenamiento

<b>Correlaciones</b>			
		Nivel de utilización de almacenamiento - Test	Nivel de utilización de almacenamiento - RE Test
Nivel de utilización de almacenamiento - Test	Correlación de Pearson	1	,736**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	27	26
Nivel de utilización de almacenamiento - RE Test	Correlación de Pearson	,736**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	26	26
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Elaboración propia

El tercer instrumento, el cual se encarga de evaluar la dimensión de eficiencia de la variable dependiente productividad, paso por un análisis de fiabilidad haciendo uso del coeficiente de correlación de Pearson; el resultado determino que el coeficiente de correlación del instrumento del indicador de tiempo de despacho es de 0.893, el cual es mayor a 0.7, indicando la existencia de una correlación positiva fuerte.

Tabla 3. Coeficiente de correlación de instrumento de control de tiempos de despacho

<b>Correlaciones</b>			
		Eficiencia - Test	Eficiencia - RE Test
Tiempo de despacho - Test	Correlación de Pearson	1	,893**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	27	26
Tiempo de despacho - RE Test	Correlación de Pearson	,893**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	26	26
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Elaboración propia

El cuarto instrumento, el cual se encarga de evaluar la dimensión de eficacia de la variable dependiente productividad, paso por un análisis de fiabilidad haciendo uso del coeficiente de correlación de Pearson; el resultado determino que el coeficiente de

correlación del instrumento del indicador de cumplimiento de despacho es de 0.734, el cual es mayor a 0.7, indicando la existencia de una correlación positiva fuerte.

Tabla 4. Coeficiente de correlación de instrumento de control de despachos entregados

<b>Correlaciones</b>			
		Eficacia - Test	Eficacia - RE Test
Cumplimiento de despacho - Test	Correlación de Pearson	1	,734**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	27	26
Cumplimiento de despacho - RE Test	Correlación de Pearson	,734**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	26	26

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 Procedimientos

#### 3.5.1 Situación actual

##### Información de la empresa:

Go Nuts S.A.C. es una panificadora, de RUC N° 10097168747, localizada en el jr. Santa Rosa 521 en Villa María del Triunfo. Esta fue fundada en el año 2007 y desde entonces ha logrado mantenerse en el mercado a la par de hacerse un lugar en el mismo gracias a su éxito en el retener a clientes importantes que siempre cuentan con la empresa como su primera opción al requerir productos de panadería y pastelería, siendo un fuerte competidor frente a empresas rivales. El gerente general de la empresa dio el visto bueno para concedernos la información relevante para la investigación, así como facilitarnos el ingreso a la misma para realizar la toma de información.

##### Base legal:

- Nombre comercial: Go Nuts S.A.C.
- Tipo de contribuyente: Persona natural con negocio
- RUC: 10097168747
- Tipo de documento: DNI 09716874 - Marquez Velasquez, Bruno Ysmael
- Fecha de inscripción: 04/01/2007

- Dirección: jr. Santa Rosa 521 - Villa María del Triunfo, el mapa señalando la ubicación se encuentra en el anexo N° 17.

**Actividades comerciales que realiza la empresa:**

Las actividades empresariales de la panificadora Go Nuts S.A.C. giran alrededor de la preparación de artículos de pastelería y panadería, teniendo gran variedad en los productos que ofrece; la mayoría de los productos suelen presentar variaciones en su presentación y diseños dependiendo de las fechas del año, al tomar en consideración las festividades que se estén celebrando.

*Tabla 5. Actividades de la empresa*

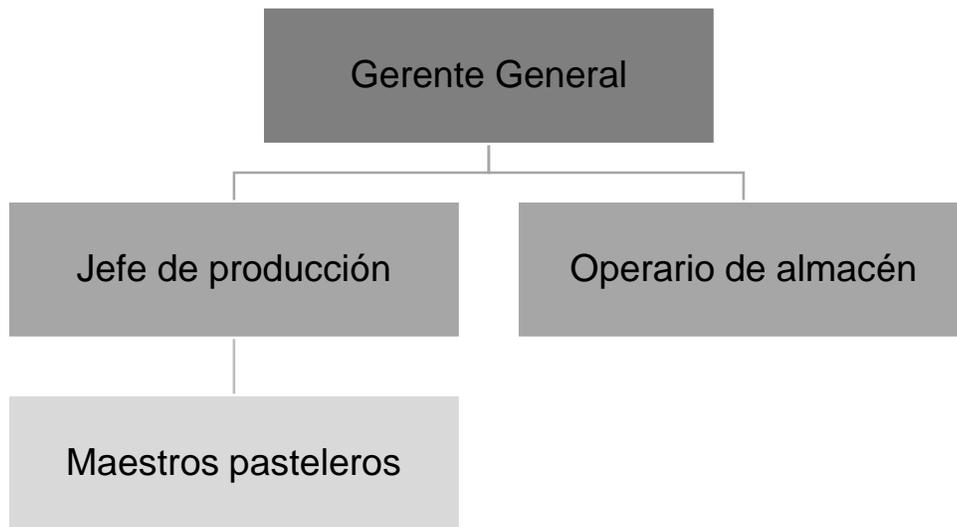
Actividad	Fotografía
Elaboración de productos de panadería	

Fuente: Elaboración propia

**Estructura organizacional:**

La empresa cuenta con un organigrama que considera los puestos de Gerente general, Supervisor de producción, quien tiene bajo su cargo a los maestros pasteleros, y operario de almacén, quien tiene bajo cumple las funciones de encargado de recepción, encargado de almacenamiento, encargado de picking y despacho; siendo el Gerente general el encargado de planificar, organizar, dirigir y contratar de la empresa; siguiéndole los jefes de producción y el operario de almacén, quien se encarga inspeccionar que las actividades asegurándose del cumplimiento del plan de trabajo; y finalmente, los maestros pasteleros; y siendo el operario de almacén quien cumple los roles de encargado de recepción, almacenamiento, de picking y despacho, es el encargado de desarrollar las tareas que se le ha asignado para cumplir el plan de trabajo.

Figura 1. Organigrama de la empresa Go Nuts S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

**Clientes de la empresa:**

La panificadora tiene como principales clientes a centros educativos de nivel primario, secundario y superior; por lo que se puede inferir que el mercado objetivo de la empresa son los niños y jóvenes adultos. En la tabla siguiente se observan a los clientes de la organización.

Tabla 6. Lista de clientes de la empresa Go Nuts S.A.C.

Cliente	Fotografía
Colegios <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colegio Recoleta</li> <li>• Colegio Santísimo</li> <li>• Colegio Santa María</li> <li>• Colegio Leonardo Da Vinci</li> </ul>	

<p>Institutos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto ADEX</li> <li>• ICPNA</li> <li>• Británico</li> <li>• Academia Pitágoras</li> </ul>	
<p>Universidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Lima</li> <li>• Universidad Femenina del Sagrado Corazón (UNIFÉ)</li> <li>• Universidad Ricardo Palma</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

**Productos que son comercializados por la empresa:**

*Tabla 7. Productos de la empresa Go Nuts S.A.C.*

Nombre de producto	Fotografía
<p>Donas</p>	

<p>Muffins</p>	
<p>Alfajores</p>	
<p>Rollos de canela</p>	
<p>Empanadas</p>	

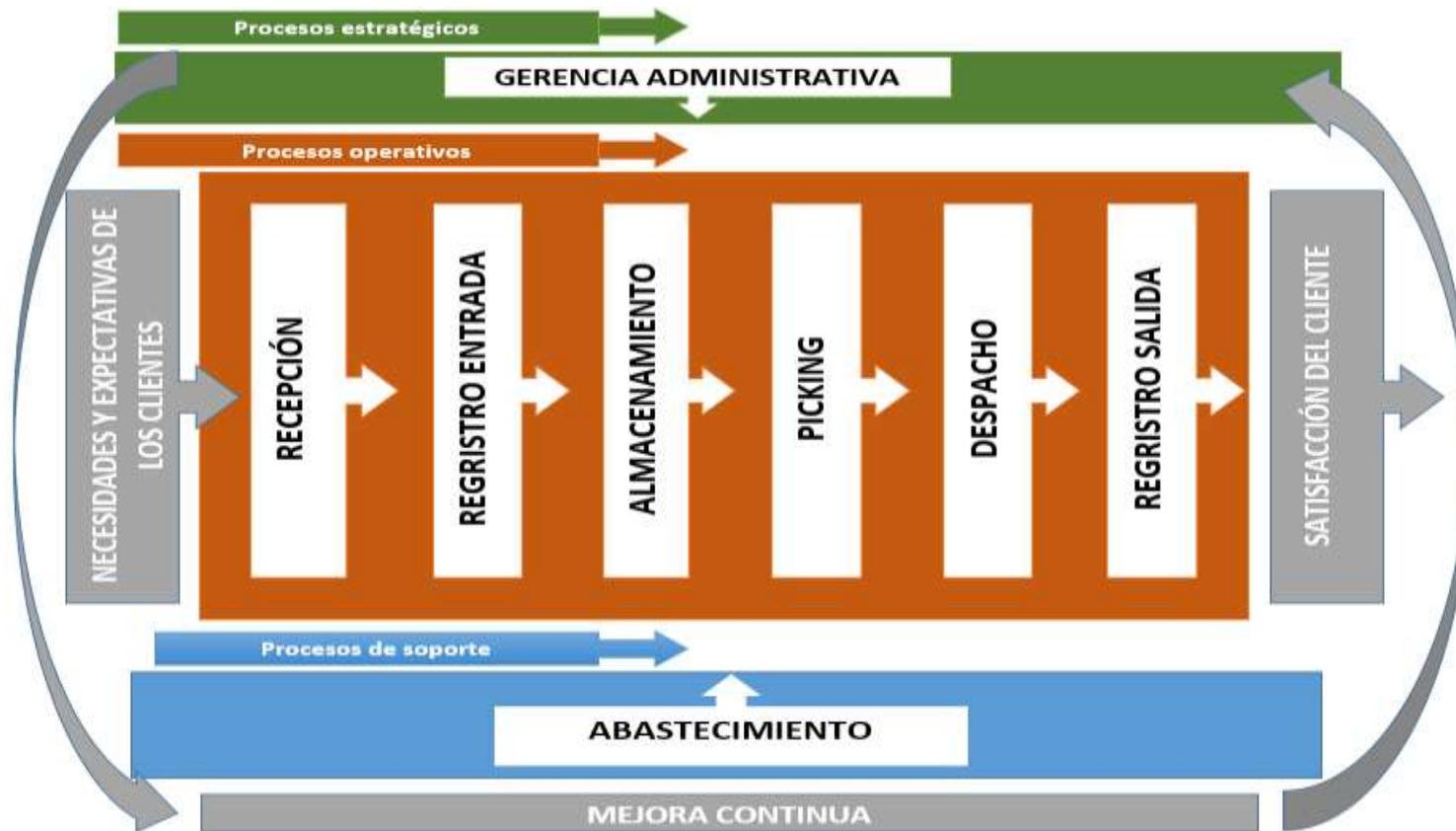
<p>Queques</p>	
<p>Tortas</p>	
<p>Mini pizzas</p>	

Fuente: Elaboración propia

### Mapa de procesos:

Enseguida, se muestra el mapa de procesos de la empresa Go Nuts S.A.C, señalando los procesos estratégicos, en donde se encuentra la Gerencia Administrativa; procesos operativos, donde se encuentran la recepción, los registros de entrada y salida, el almacenamiento y el picking y despacho; y procesos de soporte, donde se encuentran el abastecimiento.

Figura 2. Mapa de procesos de la empresa Go Nuts S.A.C.



Fuente: Elaboración propia.

### **Descripción del área de almacén:**

El área de almacén de la empresa Go Nuts S.A.C., busca responder al ingreso de insumos y materias primas para su posterior ubicación dentro de los puntos de almacenado, y a los requerimientos de estos, solicitados desde el área de producción. La empresa Go Nuts S.A.C. cuenta con 6 trabajadores, incluyendo al Gerente General, de los cuales 2 laboran dentro del área de almacén, encargándose de desarrollar las operaciones de recepción, almacenamiento y, picking y despacho de insumos y materias primas. Estos laboran en un turno diario de 6 horas dentro del almacén de lunes a sábado, encargándose de cumplir con el despacho de los requerimientos de producción.

### **Zona de recepción**

Es el punto del área de almacén en donde se reciben los insumos y materias primas que la empresa solicita; esta zona está a cargo del Gerente General, quien verifica que lo recibido cumpla con las características y cantidades solicitadas en las facturas, que luego los ordena y traslada hacia las zonas de almacenamiento.

### **Zonas de Almacenamiento**

Son los puntos en donde los insumos y materias primas son almacenados, siendo el Gerente General quien verifica lo transportado desde la zona de recepción, para después pasar a ubicar cada uno de ellos en los espacios vacíos de los anaqueles de almacenado; también se encarga de la limpieza de los anaqueles, y de verificar y desechar los insumos y materias primas expirados.

### **Zona de registro**

Es el punto en donde se localiza la laptop que contiene los registros de entradas y salidas de insumos y materias primas del almacén, quien se encarga de esta zona son el Gerente General y el operario de almacén dentro de diferentes operaciones, siendo quienes verifican e ingresan los datos de entradas y salidas de materiales desde las zonas de almacenamiento.

### **Zona de picking**

Es el punto en donde se encuentra el operario de almacén, quien se dirige al área de producción a pedir el requerimiento de producción para después dirigirse a las zonas de almacenamiento para poder retirar los insumos y materias primas necesarias para

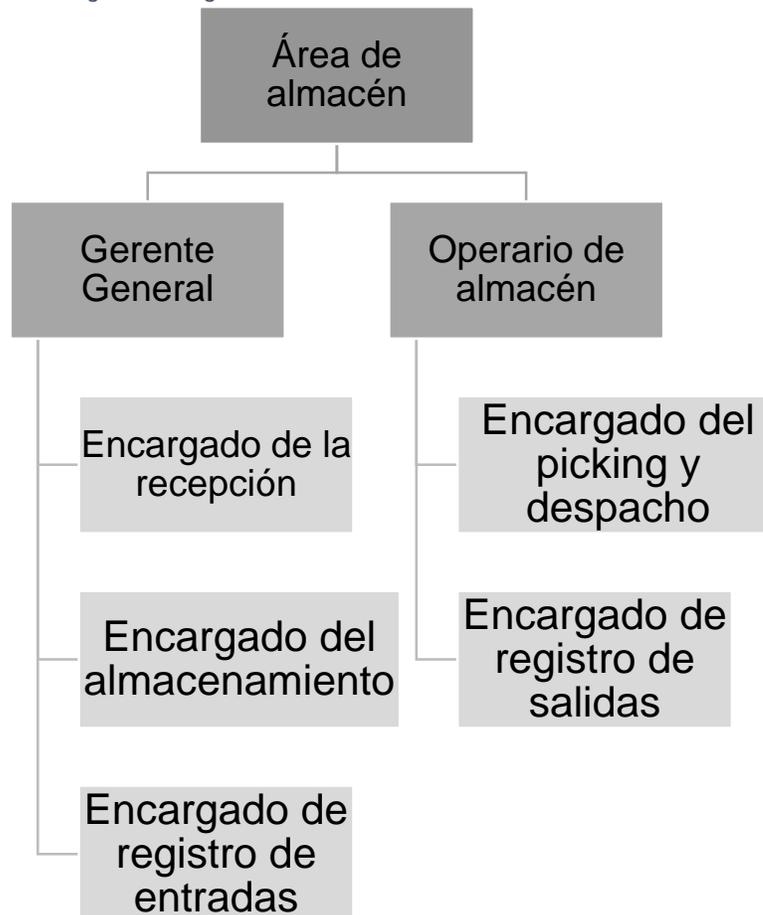
cumplir con el requerimiento, para después ordenarlo y trasladarlo a la zona de despacho.

### Zona de despacho

Es el punto a donde se traslada el requerimiento ya completado para ser entregado al área de producción, siendo el operario de almacén el encargado de esta zona, asegurándose de que lo solicitado del requerimiento sea correcto y se lo entrega al encargado de producción.

En la figura siguiente se puede apreciar el diagrama de funciones del operario de almacén de la empresa Go Nuts S.A.C., señalando al operario de almacén y a los cargos que cumple en las zonas de recepción, almacenamiento, picking y despacho.

Figura 3. Diagrama de funciones del área de almacén



Fuente: Elaboración propia

### **Descripción de los procesos dentro del área de almacén:**

Los procesos que se realizan en el área de almacén son los siguientes:

#### **Recepción:**

Esta ocurre con la llegada de los insumos y materias primas a la empresa por medio del área de recepción, los cuales luego son inspeccionados por el Gerente para asegurar que estos cumplan con lo solicitado durante el pedido, siendo después preparados para su transporte a las zonas de almacenamiento.

#### **Almacenamiento:**

Los insumos y materias primas son trasladadas a las zonas de almacenamiento, en donde el Gerente encargado del área, luego de verificar las fechas de vencimiento de lo almacenado y la limpieza de los anaqueles, procede a ubicarlos en los puntos vacíos de los anaqueles, y finalmente procede a trasladarse hacia la laptop en el área de registro, en donde se encuentran los registros de entradas y salidas de insumos y materias primas, para registrar la entrada de los materiales que acaban de llegar y descontar aquellos cuya fecha de vencimiento este próxima.

#### **Registro:**

Durante este proceso el Gerente registra las entradas de insumos y materias primas, así como también las facturas de las mismas; mientras que el operario de almacén se encarga de registrar las salidas de los mismos.

#### **Picking:**

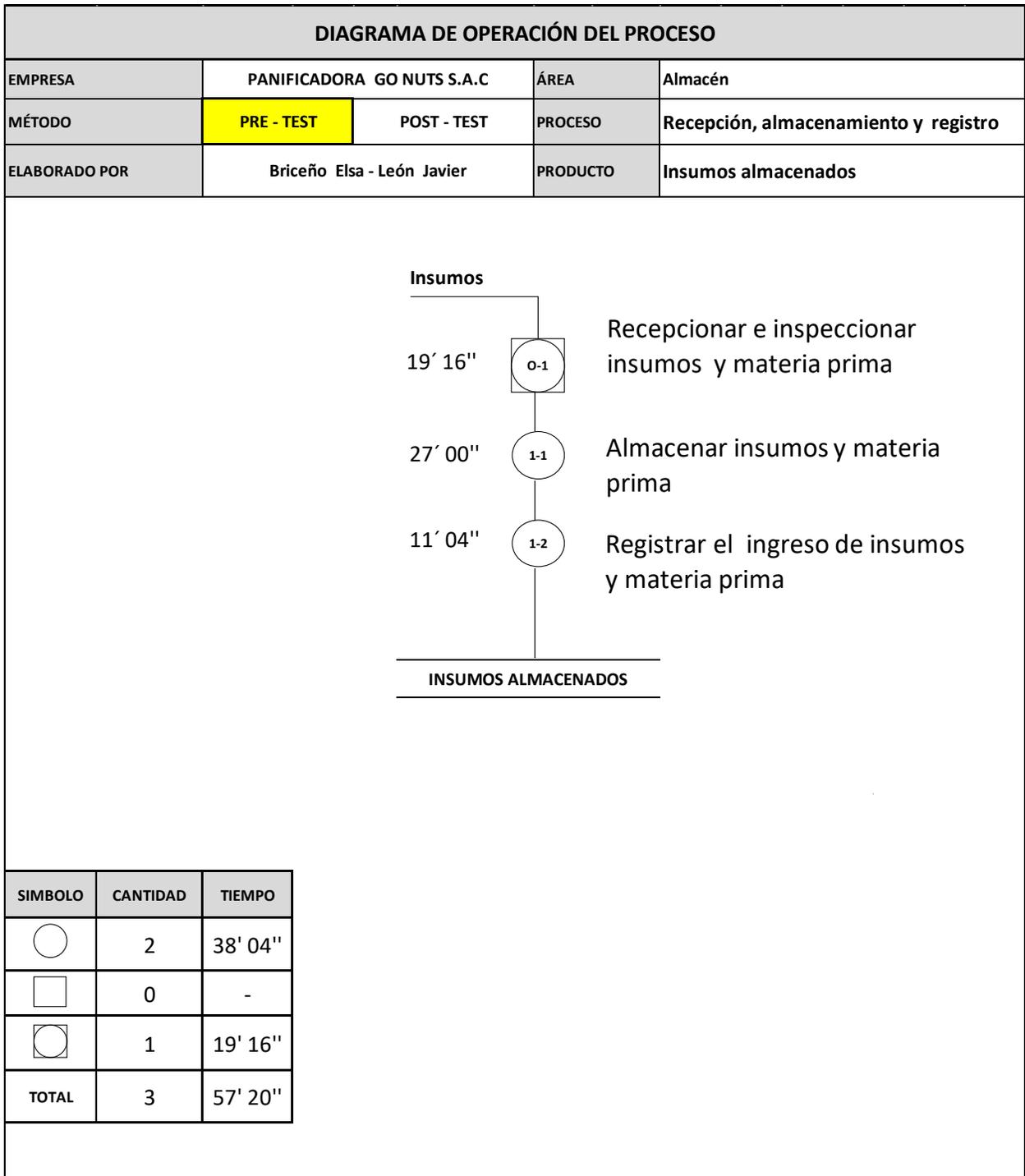
Durante este proceso, el operario de almacén se dirige donde el encargado producción para pedirle el requerimiento de producción, lo verifica y luego se dirige a las zonas de almacén para retirar los insumos y materias primas solicitados en el requerimiento, luego son trasladados a la zona de picking en donde se ordenan y preparan para su traslado a la zona de despacho, y finalmente se traslada a la zona de registro, para ingresar en el mismo las salidas que se dieron para cumplir el requerimiento.

#### **Despacho:**

Este proceso inicia con el traslado del requerimiento ya preparado desde la zona de picking hacia la zona de despacho, en donde son entregadas al encargado de producción.

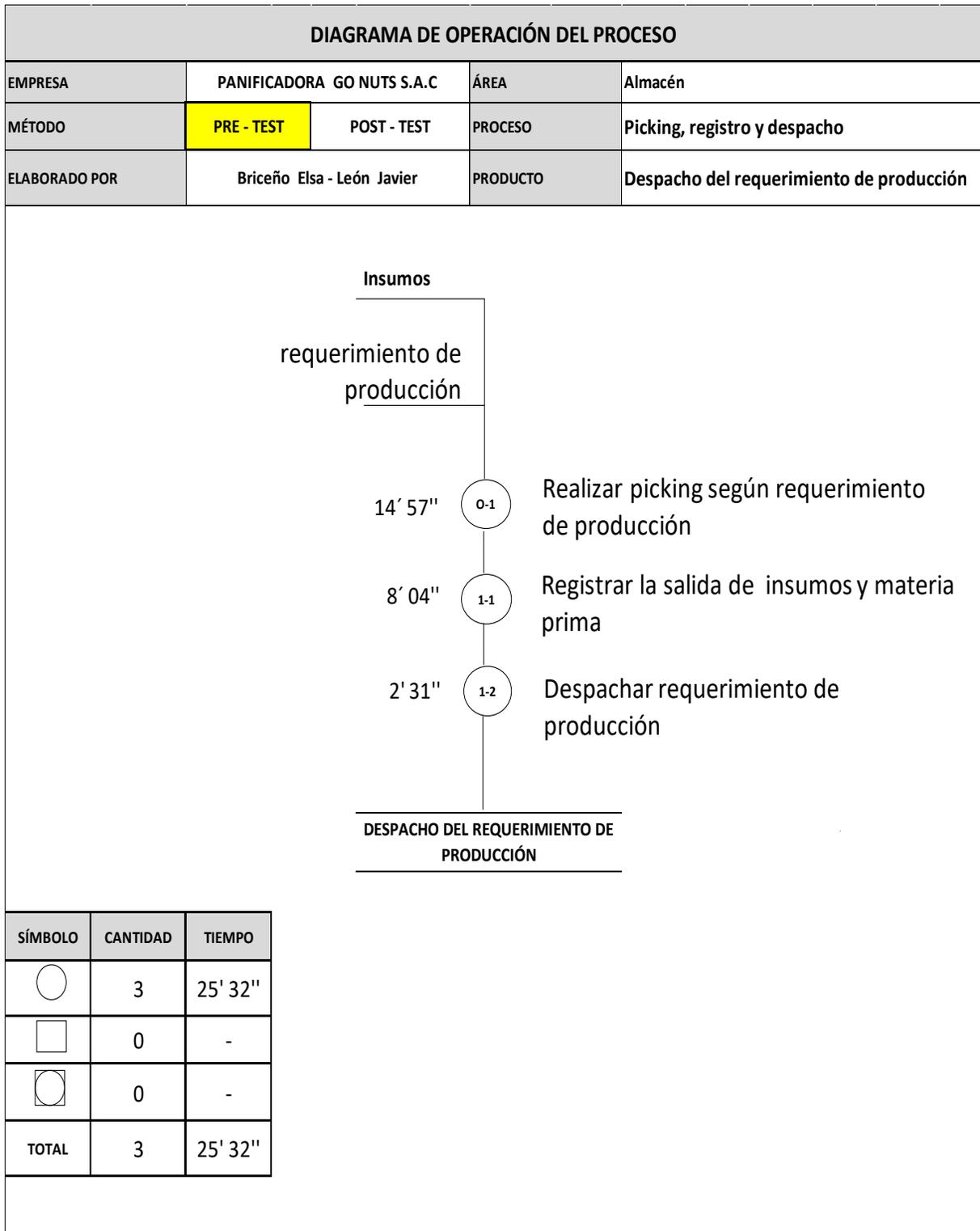
En la figura 4 se muestra el diagrama de operaciones del área de almacén de la empresa Go Nuts S.A.C.

Figura 4. Diagrama de operaciones del proceso de recepción, almacenamiento y registro del área de almacén.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Diagrama de operaciones del proceso de picking, registro y despacho del área de almacén.



Fuente: Elaboración propia

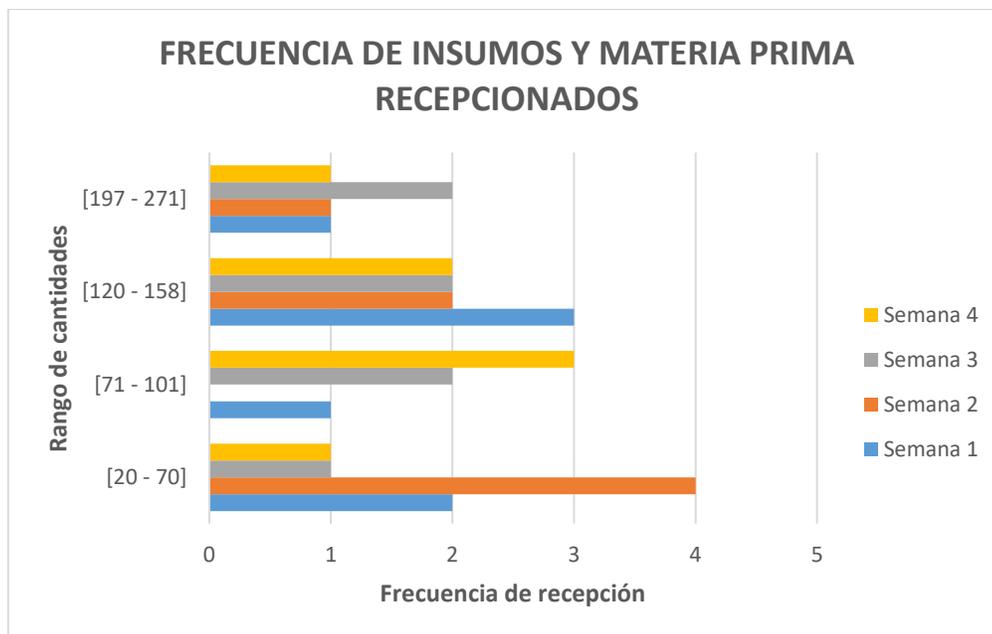
## Frecuencia de insumos y materia prima receptionados

Tabla 8. Frecuencia de insumos y materia prima receptionados del mes de agosto de 2020

	[20 - 70]	[71 - 101]	[120 - 158]	[197 - 271]
Semana 1	2	1	3	1
Semana 2	4	0	2	1
Semana 3	1	2	2	2
Semana 4	1	3	2	1
Total	8	6	9	5

Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Frecuencia de insumos y materia prima receptionados del mes de agosto de 2020



Fuente: Elaboración propia

En la tabla y gráfico anteriores se puede observar la frecuencia de insumos y materias primas que se receptionaron durante el mes de agosto de 2020; pudiéndose apreciar que hubo mayor frecuencia de recepción de entre 120 y 158 ítems, por lo que estos son considerados para la toma de tiempos y la elaboración de los diagramas de operaciones de procesos y análisis de procesos de las operaciones de recepción, almacenamiento y registro.

## Análisis de los procesos del área de almacén:

Tabla 9. Diagrama de actividades del proceso de recepción, almacenamiento y registro – Pre test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO												
EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C.				REGISTRO		RESUMEN					
					MÉTODO	PRE - TEST	ACTIVIDAD	PRE - TEST	POST - TEST			
PROCESO	Recepción, almacenamiento y registro (Ingreso de entre 120-158 insumos y materias primas)				OPERACIÓN	●	17					
ÁREA	Almacén				TRANSPORTE	➔	4					
ELABORADO POR	Elsa Briceño Campos - Javier León Castillo				ESPERA	⏸	2					
FECHA	Ago-20				INSPECCIÓN	■	3					
OPERARIO	Gerente General				ALMACÉN	▼	2					
INICIA	Recepción e inspección de insumos		TERMINA	Registro de insumos		DISTANCIA (m)	9.1					
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD		DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	●	➔	⏸	■	▼	VALOR (SI) (NO)	
1	RECEPCIONAR E INSPECCIONAR INSUMOS Y MATERIA PRIMA	Gerente abre la puerta			00:00:10	●					X	
2		Deja entrar al proveedor			00:00:47		➔				X	
3		Recepciona las facturas			00:00:08	●					X	
4		Recibe los insumos y materia prima			00:06:42	●					X	
5		Verifica según factura, especificaciones y cantidades de entrada de insumos y materia prima			00:10:27						X	
6		Se dirige a la zona de registro		0.5	00:00:10		➔				X	
7		Guarda las facturas en un folder			00:00:12	●					X	
8		Firma y sella el duplicado de facturas recepcionadas			00:00:10	●					X	
9		Regresa a la zona de recepción		0.5	00:00:10		➔				X	
10		Entrega al proveedor el duplicado de facturas firmadas			00:00:05	●					X	
11		Despide al proveedor y cierra la puerta			00:00:15						X	
12	ALMACENAR INSUMOS Y MATERIA PRIMA	Gerente carga los insumos y materia prima			00:05:15	●					X	
13		Se dirige a las zonas de almacenamiento		6.1	00:00:16		➔				X	
14		Gerente deja los insumos y materia prima recepcionados en zona de almacén			00:00:09						X	
15		Gerente recepciona los insumos y materia prima			00:00:10	●					X	
16		Gerente contabiliza las cantidades que están ingresando			00:02:28	●					X	
17		Gerente verifica los insumos de los anaqueles que están próximos a vencer			00:01:54						X	
18		Retira los insumos y materia prima de los anaqueles que están próximos a vencer			00:03:34	●					X	
19		Verifica si los espacios de los anaqueles se encuentran limpios			00:00:36						X	
20		Limpia los espacios de los anaqueles			00:02:29	●					X	
21		Coloca los insumos y materia prima recién recepcionados en los espacios vacíos			00:05:15						X	
22		Coloca después los insumos y materia prima que ya estaban en almacén			00:04:54						X	
23	REGISTRAR EL INGRESO DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA	Gerente se dirige a la zona de registro		2	00:00:10		➔				X	
24		Ingresa al kardex los insumos y materia prima que fueron almacenados			00:04:55	●					X	
25		Verifica las facturas de las entradas de insumos y materias primas			00:00:12						X	
26		Gerente registra el ingreso de facturas al sistema			00:05:27	●					X	
27		Guarda la información registrada			00:00:08	●					X	
28	Guarda las facturas ingresadas al sistema en un folder			00:00:12	●					X		
				9.1	00:57:20	17	4	2	3	2	11	17

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se aprecia el DAP sobre los procesos de recepción, almacenamiento y registro; llegándose a localizar 17 operaciones, 2 demoras, 4 transportes, 3 inspecciones y 2 almacenamientos, sumando 28 actividades en total.

### Actividades que agregan y no agregan valor:

Tabla 10. Tabla de actividades que agregan y no valor del proceso de recepción, almacenamiento y registro – pre test

PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO - PRE TEST			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	11	40:52	39.29%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	17	16:28	60.71%
TOTAL	28	57:20	100%

Fuente: Elaboración propia

Las actividades apreciadas en el DAP se dividieron entre: actividades que agregan valor y actividades que no agregan valor; en la anterior tabla se aprecia como las actividades que agregan valor equivalen al 39.29% del total, mientras las que no agregan valor equivalen a un 60.71% del total.

### Insumos y materias primas frecuentemente requeridos

Tabla 11. Lista de ítems de requerimientos de insumos para productos frecuentes

Insumos y materias primas necesarios para producir Donas, Muffins y Alfajores			
N°	Ítems	N°	Ítems
1	Harina de trigo	14	Granomix
2	Leche	15	Manjar blanco
3	Azúcar blanca	16	Cobertura de chocolate
4	Azúcar impalpable	17	Dextrosa
5	Huevos	18	Cocoa
6	Sal	19	Harina blanca
7	Aceite	20	Azúcar rubia
8	Margarina	21	Canela en polvo
9	Levadura	22	Preparado queque
10	Grageas de colores	23	Harina preparada
11	Esencia de vainilla	24	Polvo de hornear
12	Colorantes	25	Leche condensada
13	Crema pastelera		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se observa la insumos y materias primas en el almacén que suelen ser requeridos desde el área de producción; Estos requerimientos son frecuentemente para elaborar 30 cajas de donas, 12 cajas de muffins y 24 cajas de alfajores, siendo estos los considerados para la toma de tiempos y la elaboración de los DOP y DAP de picking, registro y despacho.

Tabla 12. Diagrama de actividades del proceso de picking, registro y despacho – Pre test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO														
EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C.				REGISTRO		RESUMEN							
					MÉTODO	PRE - TEST	ACTIVIDAD	PRE - TEST	POST - TEST	POST - TEST				
PROCESO	Picking, registro y despacho ( requerimiento de produccion con 25 items)				OPERACIÓN		11							
ÁREA	Almacén				TRANSPORTE		5							
ELABORADO POR	Elsa Briceño Campos - Javier León Castillo				ESPERA		0							
FECHA	Ago-20				INSPECCIÓN		2							
OPERARIO	Operario de Almacén				ALMACÉN		0							
INICIA	Recepción e inspección de insumos	TERMINA	Despacho de insumos		TIEMPO (min)		00:25:32							
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD			DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)						VALOR (SI) (NO)		
1	REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Operario busca al encargado de producción en área de producción			3.2	00:00:09								X
2		Pide el requerimiento al encargado de producción				00:00:27								X
3		Verifica el requerimiento de producción				00:00:35							X	
4		Se dirige a la zonas de almacenamiento			5.8	00:00:05								X
5		Retira insumos y materia prima según requerimiento de producción				00:03:15							X	
6		Se dirige a la zona de picking llevando los insumos y materia prima			0.5	00:07:45								X
7		Ordena los insumos y materia prima en una jaba de plástico				00:02:37								X
8		Deja el requerimiento listo en la zona de picking				00:00:04							X	
9	REGISTRAR LA SALIDA DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA	Operario se dirige a la zona de registro			0.5	00:00:10								X
10		Ingresa al sistema de registro de insumos				00:00:37								X
11		Identifica la cantidad de salida de insumos				00:02:58								X
12		Ingresa al registro de salida los datos de los insumos según el requerimiento de producción				00:04:02							X	
13		Guarda la información registrada				00:00:17							X	
14		Operario regresa a la zona de picking			0.5	00:00:27								X
15	DESPACHAR REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Carga los insumos de la jaba de plástico				00:00:08								X
16		Se dirige a la zona de despacho llevando la jaba de insumos			1.7	00:00:27								X
17		Contabiliza los insumos de salida frente al encargado de producción según requerimiento				00:01:17							X	
18		Entrega el requerimiento listo al encargado de producción				00:00:12							X	
					12.2	00:25:32	10	6	0	2	0	7	11	

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se aprecia el DAP sobre los procesos de picking, registro y despacho, llegándose a localizar 10 operaciones, 6 transportes y 2 inspecciones, sumando un total de 18 actividades.

### Actividades que agregan y no agregan valor:

Tabla 13. Tabla de actividades que agregan y no agregan valor del proceso de picking, registro y despacho – pre test

PROCESO DE PICKING, DESPACHO Y REGISTRO - PRE TEST			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	7	09:42	38.89%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	11	15:50	61.11%
TOTAL	18	25:32	100%

Fuente: Elaboración propia

Las actividades apreciadas en el DAP se dividieron entre: actividades que agregan valor y actividades que no agregan valor; en la tabla anterior se puede apreciar como las actividades que agregan valor equivalen al 38.89% del total, mientras las que no agregan valor equivalen a un 61.11% del total.

## **Diagrama de recorrido – Pre test:**

### **Proceso de Recepción, almacenamiento y registro**

#### **Primera operación: Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima**

La operación inicia con el Gerente abriendo la puerta para que los insumos y materias primas ingresen al área de recepción, después de recibirlos, se encarga de verificar que lo recepcionado cumpla con las especificaciones y cantidades solicitadas, para después ordenarlos y prepararlos para su traslado a las zonas de almacenamiento.

#### **Segunda operación: Almacenar insumos y materia prima**

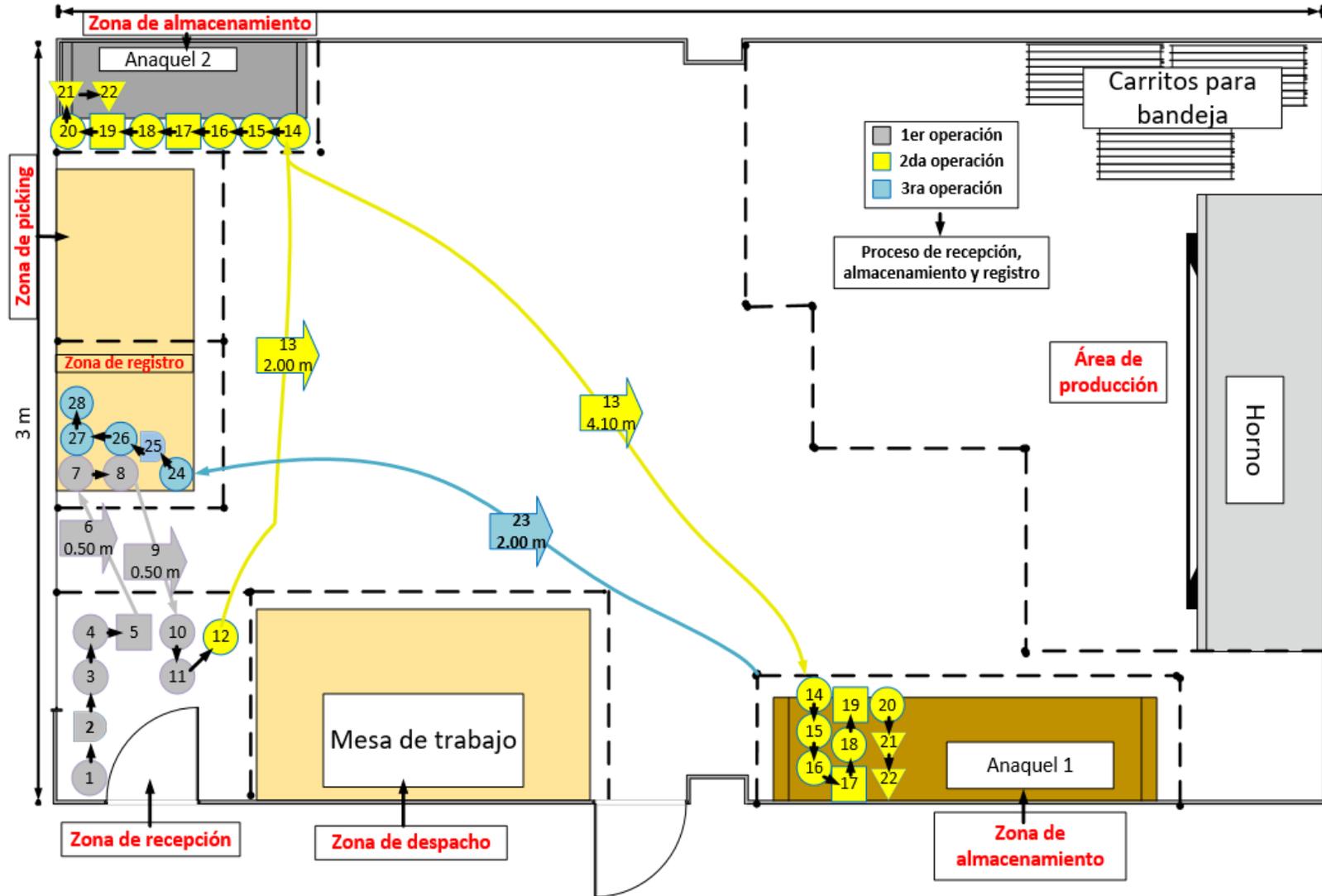
La segunda operación inicia con el Gerente trasladando los insumos y materias primas a las zonas de almacenamiento, luego verifica los insumos y materias primas ya almacenados y descarta aquellos cuya fecha de vencimiento este próxima, luego verifica la limpieza de los anaqueles de almacenado y los limpia, finalmente ubica cada uno de los insumos y materias primas y los distribuye entre los espacios vacíos de los anaqueles de almacenado.

#### **Tercera operación: Registrar el ingreso de insumos y materia prima**

La tercera operación inicia el Gerente dirigiéndose a la zona de registro para registrar las facturas de los insumos y materias primas recién almacenados, luego este mismo verifica las especificaciones y cantidades detalladas en cada una de las facturas, pasando luego a ingresar los datos de entrada de insumos y materias primas, y finalmente guarda la información registrada.

La siguiente figura muestra el recorrido que se realiza en el área de almacén para el desarrollo de sus actividades de recepción, almacenamiento y registro.

Figura 7. Diagrama de recorrido del proceso de recepción, almacenamiento y registro – pre test  
7 m



Fuente: Elaboración propia

## **Proceso de picking, registro y despacho**

### **Primera operación: Realizar picking según requerimiento del área de producción**

La primera operación inicia con el operario dirigiéndose al área de producción para pedir el requerimiento de producción a encargado de producción, lo verifica y luego se dirige a las zonas de almacenamiento junto con el primer encargado picking y despacho a retirar los insumos y materia prima solicitados, luego se dirigen a la zona de picking con lo solicitado, lo ordenan y lo deja en la zona de picking y despacho.

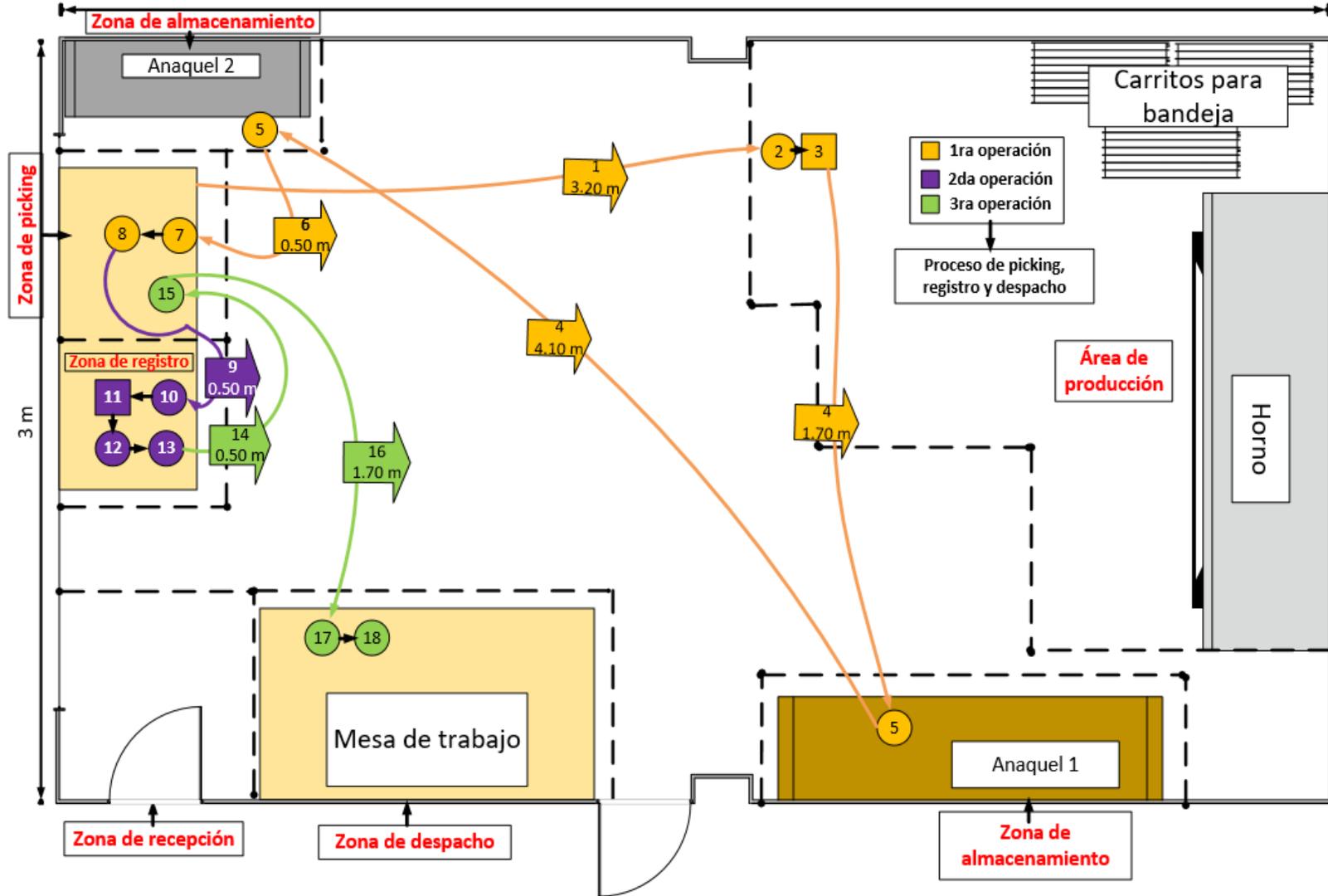
### **Segunda operación: Registrar la salida de insumos y materia prima**

La segunda operación inicia con el operario dirigiéndose a la zona de registro para ingresar los datos del requerimiento de producción escrito, luego este mismo identifica las cantidades que han sido retiradas de almacenamiento, pasa a ingresar los datos de salida de insumos y materia prima, y finalmente guarda la información registrada.

### **Tercera operación: Despachar requerimiento al área de producción**

La tercera operación inicia con el operario dirigiéndose nuevamente a la zona de picking, en donde toma el requerimiento ya preparado, y lo traslada hasta la zona de despacho en donde se realiza la entrega del requerimiento al encargado de producción.

Figura 8. Diagrama de recorrido del proceso de picking, registro y despacho – pre test  
7 m



Fuente: Elaboración propia

### **Toma de tiempos – Pre test:**

Se llevó a cabo la toma de tiempos durante el mes de agosto del 2020, contando solo 26 días laborales que este posee. Esta se desarrolló con el objetivo de calcular el tiempo estándar de los procesos de entrada de insumos y materias primas, recepción, almacenamiento y registro, y los procesos de salida, picking, registro y despacho dentro del almacén de la empresa Go Nuts S.A.C. Se analizaron los pedidos encargados al área de almacén desde el área de producción, seleccionándose 26 tomas de tiempo del total.

En las tablas 14 y 15, se observan los tiempos iniciales de los procesos mencionados anteriormente, convertidos a minutos del mes de agosto. Debido a que el proceso de picking, registro y despacho es del que se obtendrán datos para calcular la eficiencia, eficacia y productividad, las tablas en segundos de recepción, almacenamiento y registro se trasladaron al Anexo N° 18, a excepción del cálculo de tiempo estándar del proceso antes mencionado.

En la tabla 16, se muestra el uso de la fórmula de Kanawaty para establecer el número de muestras requeridas, para obtener el tiempo estándar de los procesos de picking, registro y despacho del área de almacén de la empresa Go Nuts S.A.C.; siendo 14 el mayor número de muestras requeridas y el menor 5.

En la tabla 17, se observan los promedios de tiempos que fueron observados de cada una de las operaciones; con esto se pasa a calcular el tiempo estándar, haciendo uso de la tabla de Westinghouse, los suplementos y las variables de cada una de las operaciones; dichas tablas se encuentran en el Anexo N° 19

La tabla 18 muestra que la operación de Recepcionar e inspeccionar insumos y materias primas tuvo un tiempo estándar de 20.05 min., Almacenar insumos y materia prima tuvo 28.31 min. y Registrar el ingreso de insumos y materias primas tuvo 11.99 min.; sumando 60.35 min. de tiempo estándar.

La tabla 19 muestra que la operación de Realizar picking según requerimiento de producción tuvo un tiempo estándar de 15.33 min., Registrar la salida de insumos y materia prima tuvo 8.31 min. y Despachar requerimiento de producción tuvo 2.66 min.; sumando 26.30 min. de tiempo estándar.

Tabla 14. Resultados en minutos de la toma de tiempos del proceso de recepción, almacenamiento y registro del mes de agosto

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE AGOSTO																												
ITEM		OPERACIÓN		EMPRESA			PANIFICADORA GO NUTS S.A.C												ÁREA			ALMACÉN						
				MÉTODO			PRE - TEST						POST - TEST						PROCESO			Recepción, almacenamiento y registro						
				ELABORADO POR			Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier																					
TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																												
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio
		sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	min
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	min
		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min
1	Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima	20.78	17.82	19.77	18.32	19.33	19.62	20.92	17.77	19.80	18.30	19.28	19.97	20.72	17.90	19.70	18.13	19.32	20.43	21.63	17.87	19.82	18.28	19.32	20.43	21.65	13.82	19.26
2	Almacenar insumos y materia prima	29.17	24.20	26.15	26.70	27.72	28.00	29.30	24.15	26.18	26.68	27.67	28.35	29.10	24.28	26.08	26.52	27.70	28.82	29.00	24.25	26.20	26.67	27.70	28.82	29.00	24.20	27.02
3	Registrar el ingreso de insumos y materia prima	11.92	10.52	10.75	10.92	11.40	11.62	11.78	10.62	11.03	11.33	11.52	11.48	12.80	10.35	10.40	10.62	11.43	11.63	11.72	10.43	10.48	10.60	11.43	11.63	10.72	8.52	11.06
Tiempo total (min)		61.9	52.5	56.7	55.9	58.5	59.2	62.0	52.5	57.0	56.3	58.5	59.8	62.6	52.5	56.2	55.3	58.5	60.9	62.4	52.6	56.5	55.6	58.5	60.9	61.4	46.5	57.34
Tiempo total (horas)		1.03	0.88	0.94	0.93	0.97	0.99	1.03	0.88	0.95	0.94	0.97	1.00	1.04	0.88	0.94	0.92	0.97	1.01	1.04	0.88	0.94	0.93	0.97	1.01	1.02	0.78	0.96

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Resultados en minutos de la toma de tiempos del proceso de picking, registro y despacho del mes de agosto

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE AGOSTO																												
ITEM		OPERACIÓN		EMPRESA			PANIFICADORA GO NUTS S.A.C												ÁREA			ALMACÉN						
				MÉTODO			PRE - TEST						POST - TEST						PROCESO			Picking, registro y despacho						
				ELABORADO POR			Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier																					
TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																												
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio
		sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	min
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	min
		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min
1	Realizar picking según requerimiento de producción	15.60	14.25	14.17	14.22	15.37	15.42	15.60	14.17	14.20	14.17	15.47	15.65	16.62	14.05	14.08	14.13	15.37	15.52	16.10	14.17	14.20	14.17	15.47	15.58	16.63	14.25	14.95
2	Registrar la salida de insumos y materia prima	8.30	7.53	7.63	7.68	8.33	8.45	8.30	7.75	7.30	7.43	8.35	8.25	9.33	7.57	7.50	7.75	8.33	8.45	9.30	7.75	7.30	7.43	8.35	8.25	9.33	7.53	8.06
3	Despachar requerimiento de producción	2.82	2.18	2.22	2.28	2.42	2.62	2.82	2.28	2.37	2.63	2.42	2.62	2.82	2.28	2.37	2.63	2.58	2.73	2.83	2.32	2.27	2.33	2.87	2.80	2.88	2.18	2.52
Tiempo total (min)		26.7	24	24	24.2	26.1	26.5	26.7	24.2	23.9	24.2	26.2	26.5	28.8	23.9	24	24.5	26.3	26.7	28.2	24.2	23.8	23.9	26.7	26.6	28.9	24	25.53
Tiempo total (horas)		0.45	0.40	0.40	0.40	0.44	0.44	0.45	0.40	0.40	0.40	0.44	0.44	0.48	0.40	0.40	0.41	0.44	0.45	0.47	0.40	0.40	0.40	0.44	0.44	0.48	0.40	0.43

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Cálculo de número de muestras del mes de agosto

CÁLCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS DE OPERACIONES DEL MES DE AGOSTO				
EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C.		ÁREA	ALMACÉN
MÉTODO	PRE - TEST	POST - TEST	PROCESO	Picking, registro y despacho
ELABORADO POR	Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier			
ITEM	OPERACIÓN			$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum X^2 - \sum (X)^2}}{\sum X} \right)^2$
1	Realizar picking según requerimiento de producción		388.6	5826.10
2	Registrar la salida de insumos y materia prima		209.5	1697.34
3	Despachar requerimiento de producción		65.6	166.83

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Calculo del promedio de tiempo observado total respecto al tamaño de la muestra del mes de agosto

MUESTRA DE TIEMPOS DE OPERACIONES DEL MES DE AGOSTO																
EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C						ÁREA				ALMACÉN					
MÉTODO	PRE - TEST			POST - TEST			PROCESO				Picking, registro y despacho					
ELABORADO POR	Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier															
ITEM	OPERACIÓN	NÚMERO DE MUESTRAS														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	PROMEDIO
1	Realizar picking según requerimiento de producción	15.60	14.3	14.2	14.2	15.4										14.72
2	Registrar la salida de insumos y materia prima	8.30	7.53	7.63	7.68	8.33	8.45	8.30	7.75	7.30						7.92
3	Despachar requerimiento de producción	2.82	2.18	2.22	2.28	2.42	2.62	2.82	2.28	2.37	2.63	2.42	2.62	2.82	2.28	2.48
TOTAL																25.13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Calculo del tiempo estándar de las operaciones de recepción, almacenamiento y registro – mes de agosto

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL MES DE AGOSTO														
		EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C						ÁREA	ALMACÉN				
		MÉTODO	PRE - TEST			POST - TEST			PROCESO	Recepción, almacenamiento y registro				
		ELABORADO POR	Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier											
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				1+FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	T. ESTÁNDAR	
				H	E	CD	CS			C	V			
1	Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima	Manual	19.25	-0.05	0.00	-0.03	0.01	0.93	17.90	0.05	0.07	1.12	20.05	
2	Almacenar insumos y materia prima	Manual	26.99	-0.05	0.02	-0.03	-0.02	0.92	24.83	0.05	0.09	1.14	28.31	
3	Registrar el ingreso de insumos y materia prima	Manual	11.19	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.94	10.52	0.05	0.09	1.14	11.99	
			<b>57.43</b>						<b>53.25</b>				60.35	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Calculo del tiempo estándar de las operaciones de picking, registro y despacho – mes de agosto

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL MES DE AGOSTO														
		EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C						ÁREA	ALMACÉN				
		MÉTODO	PRE - TEST			POST - TEST			PROCESO	Pickig, registro y despacho				
		ELABORADO POR	Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier											
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				1+FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	T. ESTÁNDAR	
				H	E	CD	CS			C	V			
1	Realizar picking según requerimiento de producción	Manual	14.72	-0.05	0.00	-0.03	0.01	0.93	13.69	0.05	0.07	1.12	15.33	
2	Registrar la salida de insumos y materia prima	Manual	7.92	-0.05	0.00	-0.03	0.00	0.92	7.29	0.05	0.09	1.14	8.31	
3	Despachar requerimiento de producción	Manual	2.48	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.94	2.34	0.05	0.09	1.14	2.66	
			<b>25.13</b>						<b>23.31</b>				26.30	

Fuente: Elaboración propia

### Medición de la productividad en el área de almacén – Agosto:

Habiendo obtenido el tiempo estándar se pasa a realizar el cálculo de la capacidad instalada, por medio de la siguiente formula:

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Número de trabajadores} \times \text{Tiempo labora c/trab.}}{\text{Tiempo estandar}}$$

Tabla 20. Cálculo de la capacidad instalada – mes agosto

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA			
NUMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO LABORABLE C/TRAB. (min)	TIEMPO ESTÁNDAR (min)	CAPACIDAD EN UNIDADES INSTALADA
1	360	26.30	14

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede apreciar que los despachos de insumos y materias primas que deberían realizarse teóricamente son 14.

El factor se determinó por medio de la tabla en el Anexo N° 21, cuyos resultados se observan en la siguiente tabla:

Tabla 21. Cálculo de factor de valoración

MOTIVO	VALOR
Errores en el picking	3%
Inasistencia	2%

Fuente: Elaboración propia

Considerando la capacidad instalada, se continua con la evaluación de los despachos de insumos y materias primas que se cumplirán por día, con la siguiente formula:

$$\text{Despachos planificados} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de valoración}$$

Tabla 22. Calculo de los despachos planificados – mes agosto

CANTIDAD PROGRAMADA DE DESPACHO POR DÍA		
CAPACIDAD EN UNIDADES INSTALADA	FACTOR VALORACIÓN	UNIDADES PROGRAMADAS
14	95%	13

Fuente: Elaboración propia

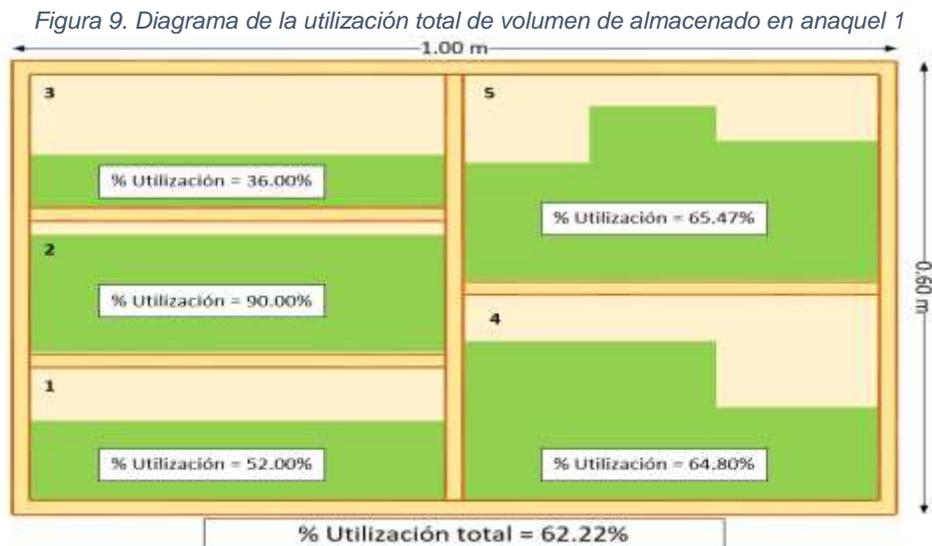
En la tabla anterior se puede observar que las unidades programadas por día son de 13 despachos, que se obtuvieron después de multiplicar la capacidad instalada por el factor de valoración conseguido luego de tomar en consideración de las causas posibles que puedan afectar el cumplimiento diario teórico.

### Diagnóstico de las causas principales

Habiéndose elaborado el análisis de las principales causas de la existencia de baja productividad dentro del área de almacén con el Diagrama de Pareto, localizada en el anexo N° 11, se diagnosticará cada una de ellas, de forma que de explicación de la situación actual en el área de almacén.

### C3: Uso ineficiente del espacio de almacenamiento

El espacio de los anaqueles en las zonas de almacenamiento no es utilizado en su totalidad, esto ocasiona que la empresa llegue a comprar menos de lo que podría almacenar y generando demoras en el despacho al no tener los insumos y materias primas requeridos.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Cálculo de volumen de almacenado utilizado en anaquel 1

		Metros cúbicos		
		Volumen de utilización	Volumen total de espacio	Porcentaje de utilización
1		0.0192	0.0369	52.00%
2		0.0332	0.0369	90.00%
3		0.0133	0.0369	36.00%
4		0.0358	0.0553	64.80%
5		0.0362	0.0553	65.47%

Fuente: Elaboración propia

Como se ve en la figura y tabla anteriores, el anaquel 1 usado para el almacenamiento de insumos y materias primas contiene 5 espacios para almacenar, de los cuales el primero está usando un 52%, el segundo un 90%, el tercero 36%, el cuarto 64.80% y el quinto 65.47%

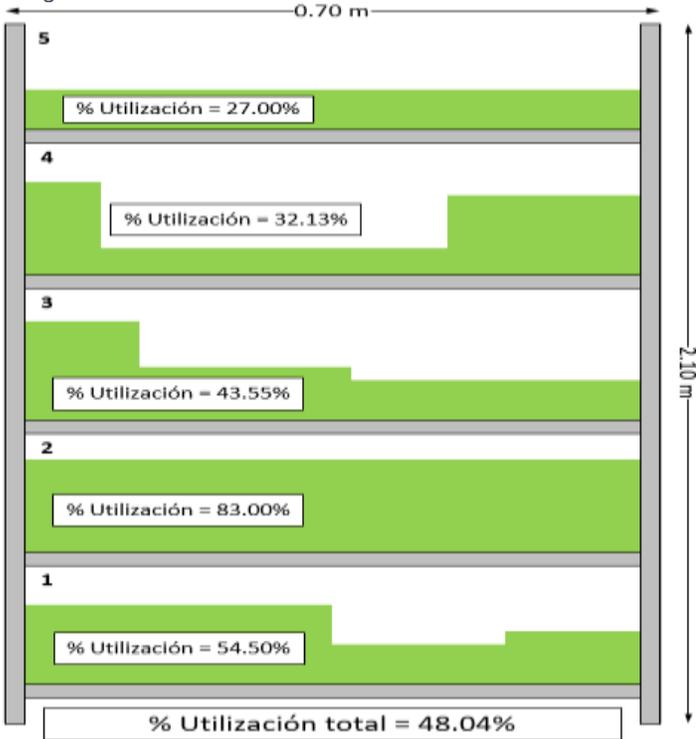
Tabla 24. Cálculo de volumen de almacenamiento total en anaquel 1

	Metros cúbicos		Total
	Volumen sin usar	Volumen usado total	
	0.0836	0.1376	0.2212
Porcentaje	37.78%	62.22%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se muestra que el volumen total de almacenamiento utilizado en el anaquel 1 es de 62.22%, mientras que el volumen sin usar es de 37.78%.

Figura 10. Diagrama de la utilización total de volumen de almacenamiento en anaquel 2



Fuente: Elaboración propia

Como se ven en la anterior figura y en la siguiente tabla, el anaquel 2 usado para el almacenamiento de insumos y materias primas contiene 5 espacios para almacenar, de los cuales el primero está usando 54.50%, el segundo un 83%, el tercero un 43.55%, el cuarto un 32.13% y el quinto un 27%.

Tabla 25. Cálculo de volumen de almacenado utilizado en anaquel 2

Metros cúbicos			
1	Volumen de utilización	Volumen total de espacio 1	Porcentaje de utilización
	0.0401	0.0735	54.50%
2	Volumen de utilización	Volumen total de espacio 2	Porcentaje de utilización
	0.0610	0.0735	83.00%
3	Volumen de utilización	Volumen total de espacio 3	Porcentaje de utilización
	0.0320	0.0735	43.55%
4	Volumen de utilización	Volumen total de espacio 4	Porcentaje de utilización
	0.0236	0.0735	32.13%
5	Volumen de utilización	Volumen total de espacio 5	Porcentaje de utilización
	0.0198	0.0735	27.00%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Cálculo de volumen de almacenado total en anaquel 2

Metros cúbicos			
	Volumen sin usar	Volumen usado total	Total
	0.19097138	0.17652863	0.3675
Porcentaje	51.97%	48.04%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se muestra que el volumen total utilizado en el anaquel 2 es de 48.04%, mientras que el volumen si usar es de 51.97%.

Al promediar volúmenes totales utilizados de ambos anaqueles se obtuvo el porcentaje total del volumen usado en la totalidad del almacenamiento, siendo este 55.13%.

$$\text{Promedio total de volumen usado} = \frac{62.24\% + 48.04\%}{2} * 100$$

$$\text{Promedio total de volumen usado} = 55.13\%$$

### C9: Kárdex desactualizado

Debido a descuidos y olvidos por parte de los trabajadores a cargo de registrar los ingresos y salidas de insumos y materias primas del inventario, es posible encontrar variaciones entre lo que se halla en el inventario registrado en el ordenador de la empresa con lo que se encuentra realmente en el almacén. La siguiente tabla muestra la comparación entre los registros y lo que se encontraba en el almacén durante el mes de agosto.

Tabla 27. Tabla comparativa entre inventario registrado y físico - agosto

REGISTRO DE INVENTARIO - ÁREA DE ALMACÉN					
EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C		MES	AGOSTO	
DÍAS	Cantidad registro	Inventario en el registro S/.	Cantidad inventariado	Inventario en físico S/.	
<b>AGOSTO</b>	1	179	S/ 4,008.00	179	S/ 4,008.00
	2	214	S/ 5,751.40	196	S/ 5,254.11
	3	281	S/ 6,027.02	268	S/ 5,764.52
	4	256	S/ 5,483.62	256	S/ 5,483.62
	5	192	S/ 3,961.95	185	S/ 3,820.56
	6	245	S/ 5,389.59	219	S/ 4,884.49
	7	201	S/ 4,435.11	201	S/ 4,435.11
	8	228	S/ 5,619.71	215	S/ 5,275.12
	9	209	S/ 5,269.53	194	S/ 4,950.03
	10	246	S/ 5,818.73	246	S/ 5,818.73
	11	198	S/ 4,252.36	181	S/ 3,880.88
	12	252	S/ 5,998.12	234	S/ 5,658.23
	13	195	S/ 3,755.96	184	S/ 3,490.86
	14	217	S/ 4,848.17	207	S/ 4,640.57
	15	201	S/ 5,080.58	194	S/ 4,815.48
	16	168	S/ 4,440.79	168	S/ 4,440.79
	17	232	S/ 5,316.70	216	S/ 4,864.91
	18	220	S/ 4,861.85	220	S/ 4,861.85
	19	191	S/ 4,890.39	177	S/ 4,591.59
	20	195	S/ 4,632.80	195	S/ 4,632.80
	21	223	S/ 5,025.01	209	S/ 4,532.91
	22	253	S/ 5,193.72	232	S/ 4,710.52
	23	253	S/ 5,212.87	253	S/ 5,212.87
	24	192	S/ 4,521.61	184	S/ 4,367.61
	25	244	S/ 5,541.05	232	S/ 5,235.55
	26	276	S/ 5,858.84	257	S/ 5,462.26
<b>Total</b>		<b>S/ 131,195.48</b>		<b>S/ 125,093.97</b>	

Fuente: Elaboración propia

### **C8: Falta de estandarización en almacenamiento**

Durante el desarrollo de las actividades del proceso de almacenamiento, se presentan variaciones entre los tiempos de ejecución del encargado de las zonas; ocasionando irregularidad en ciertas actividades asociadas al proceso.

### **C1: Falta de capacitación**

Dentro de empresa no se desarrolla algún tipo de capacitación dirigida a los trabajadores del área de almacén.

## **C2: Dificultad para ubicar los insumos y materias primas**

En la empresa no existe ningún tipo de criterio al momento de almacenar los insumos y materias primas, lo que genera demoras cuando se busca retirarlos durante el proceso de picking para cumplir con el requerimiento de producción. Se ejemplifica en las siguientes figuras.

*Figura 11. Insumos y materias primas almacenados en anaquel de fierro*



Fuente: Elaboración propia

*Figura 12. Insumos y materias primas almacenadas en anaquel de madera*



Fuente: Elaboración propia

## **C6: Materia prima e insumos no codificados**

Los insumos y materias primas almacenados no poseen algún tipo de codificación que permita un mejor control en las cantidades almacenadas de los mismos.

### **3.5.2 Resultados del Pre - Test**

A continuación, se muestra la data obtenida por medio de observación directa, registrando los datos en los formatos elaborados previamente en base a los indicadores a estudiar, evaluándose durante el periodo de 53 días, siendo 8 semanas, a partir de setiembre hasta octubre de 2020.

## Resultados del indicador de exactitud de inventario – Pre Test

Tabla 28. Resultados del Pre-Test del indicador Exactitud de inventario

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C							
Dirección		Jr. Santa Rosa 521 - Villa Maria del triunfo		Código	FC-EI-01		
RUC	20557005081		Método	PRE - TEST	POST - TEST		
Elaborado por	Briceño Campos Elsa - León Castillo		Indicador	PRE - TEST	Fecha	02/11/2020	
Área	Almacén		Dimensión	Exactitud de inventario	Fórmula		
Proceso	Recepción, almacenamiento y registro		Indicador	Índice de exactitud de inventario	$E.I = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventario}} * 100\%$		
Periodo	Setiembre - Octubre		Indicador	Índice de exactitud de inventario			
DÍAS	VALOR DE INVENTARIO FÍSICO	VALOR DE INVENTARIO REGISTRO	VALOR DIFERENCIA	% DE INEXACTITUD	% DE EXACTITUD		
SEPTIEMBRE	01/09/2020	S/ 12,020.16	S/ 12,345.36	S/325.20	2.71%	97.29%	
	02/09/2020	S/ 10,567.58	S/ 11,577.18	S/1,009.60	9.55%	90.45%	
	03/09/2020	S/ 8,440.41	S/ 8,440.41	S/0.00	0.00%	100.00%	
	04/09/2020	S/ 8,183.07	S/ 9,242.16	S/1,059.09	12.94%	87.06%	
	05/09/2020	S/ 6,331.11	S/ 6,645.61	S/314.50	4.97%	95.03%	
	07/09/2020	S/ 5,825.75	S/ 5,825.75	S/0.00	0.00%	100.00%	
	08/09/2020	S/ 6,139.05	S/ 6,139.05	S/0.00	0.00%	100.00%	
	09/09/2020	S/ 4,894.78	S/ 5,711.67	S/816.89	16.69%	83.31%	
	10/09/2020	S/ 6,363.82	S/ 7,228.01	S/864.19	13.58%	86.42%	
	11/09/2020	S/ 5,178.97	S/ 6,023.86	S/844.09	16.30%	83.70%	
	12/09/2020	S/ 6,448.52	S/ 6,706.82	S/258.30	4.01%	95.99%	
	14/09/2020	S/ 9,195.30	S/ 9,195.30	S/0.00	0.00%	100.00%	
	15/09/2020	S/ 7,654.82	S/ 7,969.12	S/314.30	4.11%	95.89%	
	16/09/2020	S/ 7,859.04	S/ 7,859.04	S/0.00	0.00%	100.00%	
	17/09/2020	S/ 6,400.29	S/ 6,952.28	S/551.99	8.62%	91.38%	
	18/09/2020	S/ 7,544.84	S/ 8,218.72	S/673.88	8.93%	91.07%	
	19/09/2020	S/ 6,645.79	S/ 6,645.79	S/0.00	0.00%	100.00%	
	21/09/2020	S/ 6,609.91	S/ 6,942.21	S/332.30	5.03%	94.97%	
	22/09/2020	S/ 6,355.41	S/ 6,750.21	S/394.80	6.21%	93.79%	
	23/09/2020	S/ 7,849.73	S/ 8,901.73	S/1,052.00	13.40%	86.60%	
	24/09/2020	S/ 6,902.97	S/ 7,783.47	S/880.50	12.76%	87.24%	
	25/09/2020	S/ 5,402.52	S/ 5,402.52	S/0.00	0.00%	100.00%	
	26/09/2020	S/ 5,740.85	S/ 5,740.85	S/0.00	0.00%	100.00%	
	28/09/2020	S/ 6,838.27	S/ 7,206.96	S/368.69	5.39%	94.61%	
	29/09/2020	S/ 6,020.89	S/ 6,453.99	S/433.10	7.19%	92.81%	
	30/09/2020	S/ 6,384.81	S/ 6,384.81	S/0.00	0.00%	100.00%	
	<b>Total</b>	<b>S/367,597.32</b>	<b>S/388,584.16</b>	<b>S/20,986.84</b>	<b>5.71%</b>	<b>94.29%</b>	
	OCTUBRE	01/10/2020	S/ 8,863.55	S/ 8,863.55	S/0.00	0.00%	100.00%
		02/10/2020	S/ 5,678.92	S/ 6,602.81	S/923.89	16.27%	83.73%
		03/10/2020	S/ 5,905.96	S/ 5,905.96	S/0.00	0.00%	100.00%
05/10/2020		S/ 8,887.58	S/ 9,211.88	S/324.30	3.65%	96.35%	
06/10/2020		S/ 7,963.89	S/ 8,423.19	S/459.30	5.77%	94.23%	
07/10/2020		S/ 7,940.90	S/ 7,940.90	S/0.00	0.00%	100.00%	
08/10/2020		S/ 5,333.65	S/ 6,200.14	S/866.49	16.25%	83.75%	
09/10/2020		S/ 5,458.97	S/ 6,414.97	S/956.00	17.51%	82.49%	
10/10/2020		S/ 8,520.22	S/ 8,806.52	S/286.30	3.36%	96.64%	
12/10/2020		S/ 8,576.63	S/ 8,576.63	S/0.00	0.00%	100.00%	
13/10/2020		S/ 7,660.85	S/ 7,660.85	S/0.00	0.00%	100.00%	
14/10/2020		S/ 8,112.57	S/ 9,046.87	S/934.30	11.52%	88.48%	
15/10/2020		S/ 6,591.53	S/ 7,419.51	S/827.98	12.56%	87.44%	
16/10/2020		S/ 4,189.59	S/ 4,832.29	S/642.70	15.34%	84.66%	
17/10/2020		S/ 6,210.42	S/ 6,210.42	S/0.00	0.00%	100.00%	
19/10/2020		S/ 5,694.65	S/ 5,877.54	S/182.89	3.21%	96.79%	
20/10/2020		S/ 7,130.56	S/ 7,419.86	S/289.30	4.06%	95.94%	
21/10/2020		S/ 8,031.56	S/ 8,031.56	S/0.00	0.00%	100.00%	
22/10/2020		S/ 8,327.71	S/ 9,381.01	S/1,053.30	12.65%	87.35%	
23/10/2020		S/ 5,608.65	S/ 6,445.04	S/836.39	14.91%	85.09%	
24/10/2020		S/ 6,670.19	S/ 6,670.19	S/0.00	0.00%	100.00%	
26/10/2020	S/ 9,066.90	S/ 9,455.70	S/388.80	4.29%	95.71%		
27/10/2020	S/ 8,515.61	S/ 8,515.61	S/0.00	0.00%	100.00%		
28/10/2020	S/ 7,768.13	S/ 7,768.13	S/0.00	0.00%	100.00%		
29/10/2020	S/ 5,987.08	S/ 6,944.87	S/957.79	16.00%	84.00%		
30/10/2020	S/ 7,671.25	S/ 8,694.54	S/1,023.29	13.34%	86.66%		
31/10/2020	S/ 4,837.41	S/ 6,021.29	S/1,183.88	24.47%	75.53%		
<b>Total</b>	<b>S/382,409.86</b>	<b>S/406,683.46</b>	<b>S/24,273.60</b>	<b>6.35%</b>	<b>93.65%</b>		

Fuente: Elaboración propia

Por lo observado en la anterior tabla, se puede identificar que el porcentaje de exactitud de inventario del mes de setiembre es de 94.29%, un numero un poco alto comparado con el obtenido el mes de octubre siguiente, siendo este 93.65%

Tabla 29. Resumen de resultados de exactitud de inventarios - Pre test

EXACTITUD DE INVENTARIO - PRE TEST					
MES	VALOR DE INVENTARIO FISICO	VALOR DE INVENTARIO REGISTRADO	VALOR DIFERENCIA	% DE INEXACTITUD DE INVENTARIO	% DE EXACTITUD DE INVENTARIO
Setiembre	S/367,597.32	S/388,584.16	S/20,986.84	5.71%	94.29%
Octubre	S/382,409.86	S/406,683.46	S/24,273.60	6.35%	93.65%
				6.03%	93.97%

Fuente Elaboración propia

El resultado promedio del pre test del indicador de Exactitud de inventario fue de un 93.97% durante el periodo de evaluación, que fueron 53 días laborales entre los meses de setiembre y octubre de 2020.

## Resultados del indicador de nivel de utilización de almacenamiento – Pre test

Tabla 30. Resultados del Pre-Test del indicador Nivel de utilización de almacenamiento

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C						
Dirección		Jr. Santa Rosa 521 - Villa Maria del triunfo		Código	FC-NUA-01	
RUC	20557005081	Método	PRE - TEST	POST - TEST	1	
				Fecha	02/11/2020	
CONTROL DEL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO						
Elaborado por	Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier	Dimensión	Almacenamiento	Fórmula		
Área	Almacén	Indicador	Nivel de utilización de almacenamiento	$N.U.A = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} * 100\%$		
Proceso	Recepción, almacenamiento y registro					
Periodo	Setiembre - Octubre					
DÍAS	ÁREA UTILIZADA (m3)	ÁREA TOTAL (m3)	NUA			
SEPTIEMBRE	01/09/2020	0.52304	0.5887	88.85%		
	02/09/2020	0.48552	0.5887	82.47%		
	03/09/2020	0.41349	0.5887	70.24%		
	04/09/2020	0.37718	0.5887	64.07%		
	05/09/2020	0.34918	0.5887	59.31%		
	07/09/2020	0.32985	0.5887	56.03%		
	08/09/2020	0.35786	0.5887	60.79%		
	08/09/2020	0.35624	0.5887	60.51%		
	10/09/2020	0.39063	0.5887	66.35%		
	11/09/2020	0.34144	0.5887	58.00%		
	12/09/2020	0.31878	0.5887	54.15%		
	14/09/2020	0.42390	0.5887	72.01%		
	15/09/2020	0.38687	0.5887	65.72%		
	16/09/2020	0.41490	0.5887	70.48%		
	17/09/2020	0.39551	0.5887	67.18%		
	18/09/2020	0.39201	0.5887	66.59%		
	19/09/2020	0.36701	0.5887	62.34%		
	21/09/2020	0.35848	0.5887	60.89%		
	22/09/2020	0.36892	0.5887	62.67%		
	23/09/2020	0.33102	0.5887	56.23%		
	24/09/2020	0.37403	0.5887	63.53%		
	25/09/2020	0.37323	0.5887	63.40%		
	26/09/2020	0.36295	0.5887	61.65%		
	28/09/2020	0.40205	0.5887	68.29%		
	29/09/2020	0.38098	0.5887	64.72%		
	30/09/2020	0.40228	0.5887	68.33%		
	<b>PROMEDIO</b>				<b>65.19%</b>	
	OCTUBRE	01/10/2020	0.35693	0.5887	60.63%	
		02/10/2020	0.35422	0.5887	60.17%	
		03/10/2020	0.37742	0.5887	64.11%	
05/10/2020		0.37829	0.5887	64.26%		
06/10/2020		0.36107	0.5887	61.33%		
07/10/2020		0.39612	0.5887	67.29%		
08/10/2020		0.38431	0.5887	65.28%		
09/10/2020		0.31122	0.5887	52.87%		
10/10/2020		0.43929	0.5887	74.62%		
12/10/2020		0.45973	0.5887	78.09%		
13/10/2020		0.43110	0.5887	73.23%		
14/10/2020		0.36645	0.5887	62.25%		
15/10/2020		0.41548	0.5887	70.58%		
16/10/2020		0.34534	0.5887	58.66%		
17/10/2020		0.35376	0.5887	60.09%		
19/10/2020		0.35613	0.5887	60.49%		
20/10/2020		0.39894	0.5887	67.77%		
21/10/2020		0.41593	0.5887	70.65%		
22/10/2020		0.36920	0.5887	62.71%		
23/10/2020		0.31661	0.5887	53.78%		
24/10/2020		0.39783	0.5887	67.58%		
26/10/2020	0.42322	0.5887	71.89%			
27/10/2020	0.40678	0.5887	69.10%			
28/10/2020	0.38399	0.5887	65.23%			
29/10/2020	0.41189	0.5887	69.97%			
30/10/2020	0.38136	0.5887	64.78%			
31/10/2020	0.29783	0.5887	50.59%			
<b>PROMEDIO</b>				<b>64.74%</b>		

Fuente: Elaboración propia

Por lo observado en la anterior tabla, se puede identificar que el porcentaje de nivel de utilización de inventario del mes de setiembre es de 65.19%, un numero un poco alto comparado con el obtenido el mes de octubre siguiente, siendo este 64.74%.

*Tabla 31. Resumen de resultados de nivel de utilización de almacenamiento – Pre test*

NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO - PRE TEST	
MES	% DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO
Setiembre	65.19%
Octubre	64.74%
	64.96%

Fuente: Elaboración propia

El resultado promedio del pre test del indicador del indicador de Nivel de utilización de almacenamiento fue de 64.96% durante el periodo de evaluación, que fueron 53 días laborales entre los meses de setiembre y octubre de 2020.

## Resultados del indicador de tiempo de despacho (eficiencia) – Pre Test

Tabla 32. Resultados Pre-Test del indicador de Tiempo de despacho – mes de setiembre

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C										
Dirección:				Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo				Código	FCT-PE-01	
RUC:				Método		PRE-TEST	POST-TEST	Versión	1	
20557005081								Fecha	02/11/2020	
CONTROL DE TIEMPOS DE DESPACHO										
Elaborador				Dimensión		Eficiencia		Fórmula		
Briceño Campos Elsa - Leon Castillo Javier								$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100$		
Área				Indicador		Indice de eficiencia				
Almacén										
Período										
Setiembre - Octubre										
Mes	Fecha	Día	Cliente	Número de despachos realizados x día	Tiempo real x despacho (min)	Tiempo real de despachos diarios (min)	Tiempo disponible (min)	Eficiencia (%)	Observaciones	
SETIEMBRE	01/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%		
	02/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%		
	03/09/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	10	26.30	263.00	360	73.06%		
	04/09/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%		
	05/09/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%		
	07/09/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%		
	08/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%		
	09/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%		
	10/09/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%		
	11/09/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%		
	12/09/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%		
	14/09/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%		
	15/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%		
	16/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%		
	17/09/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%		
	18/09/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	10	26.30	263.00	360	73.06%		
	19/09/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%		
	21/09/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%		
	22/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%		
	23/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%		
	24/09/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%		
	25/09/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%		
	26/09/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%		
	28/09/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%		
	29/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%		
	30/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%		
	<b>PROMEDIO</b>								<b>63.78%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Por lo observado en la anterior tabla se puede identificar que el porcentaje de tiempo de despacho es de 63.78% en el mes de setiembre.

Mientras que, en la siguiente tabla, del mes de octubre, se puede identificar que el porcentaje de tiempo de despacho es de 67.10%.

Tabla 33. Resultados Pre test del indicador de Tiempo de despacho – mes de octubre

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C											
Dirección:			Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo				Código	FCT-PE-01			
RUC:			20557005081		Método	PRE-TEST	POST-TEST	Versión	1		
							Fecha	02/11/2020			
CONTROL DE TIEMPOS DE DESPACHO											
Elaborador	Briceño Campos Elsa – Leon Castillo Javier				Dimensión	Eficiencia			Fórmula		
Área	Almacén				Indicador	Índice de eficiencia			$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100$		
Periodo	Setiembre - Octubre										
Mes	Fecha	Día	Cliente	Número de despachos realizados x día	Tiempo real x despacho (min)	Tiempo real de despachos diarios (min)	Tiempo disponible (min)	Eficiencia (%)	Observaciones		
OCTUBRE	01/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	10	26.30	263.00	360	73.06%			
	02/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%			
	03/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%			
	05/10/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%			
	06/10/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%			
	07/10/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%			
	08/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%			
	09/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%			
	10/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%			
	12/10/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%			
	13/10/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%			
	14/10/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%			
	15/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%			
	16/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%			
	17/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%			
	19/10/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%			
	20/10/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%			
	21/10/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%			
	22/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	10	26.30	263.00	360	73.06%			
	23/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%			
	24/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%			
	26/10/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	7	26.30	184.10	360	51.14%			
	27/10/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%			
	28/10/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	6	26.30	157.80	360	43.83%			
	29/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%			
	30/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	26.30	289.30	360	80.36%			
	31/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	26.30	315.60	360	87.67%			
	<b>PROMEDIO</b>								<b>67.10%</b>		

Fuente: Elaboración propia

## Resultados del indicador de cumplimiento de despachos (eficacia) – Pre Test

Tabla 34. Resultados Pre-Test del indicador de Cumplimiento de despachos – mes de setiembre

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C									
Dirección:			Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo			Código	FC-PE-01		
RUC:	20557005081		Método	PRE-TEST	POST-TEST	Versión	1		
						Fecha	02/11/2020		
CONTROL DE DESPACHOS ENTREGADOS									
Elaborado por			Briceño Campos Elsa - Leon Castillo Javier			Dimensión	Eficacia		
Área	Almacén			Indicador	Índice de eficacia		Fórmula		
Periodo	Setiembre - Octubre					$EFI = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}} * 100$			
Mes	Fecha	Día	Cliente	Insumos	N° de despachos realizados	Total de despachos programados	Eficacia (%)	Observaciones	
SEPTIEMBRE	01/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%		
	02/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%		
	03/09/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	10	13	76.92%		
	04/09/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	05/09/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%		
	07/09/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%		
	08/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%		
	09/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%		
	10/09/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	11/09/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	12/09/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%		
	14/09/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%		
	15/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%		
	16/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%		
	17/09/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	18/09/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	10	13	76.92%		
	19/09/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%		
	21/09/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%		
	22/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%		
	23/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%		
	24/09/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%		
	25/09/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%		
	26/09/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%		
	28/09/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%		
	29/09/2020	martes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%		
	30/09/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%		
	<b>PROMEDIO</b>							<b>77.03%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Por lo observado en la anterior tabla se puede identificar que el porcentaje de cumplimiento de despacho es de 77.03% en el mes de setiembre.

Mientras que, en la siguiente tabla, del mes de octubre, se puede identificar que el porcentaje de tiempo de despacho es de 79.09%.

Tabla 35. Resultados Pre-Test del indicador de Cumplimiento de despachos – mes de octubre

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C								
Dirección:			Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo			Código	FC-PE-01	
RUC:	20557005081		Método	PRE-TEST	POST-TEST	Versión	1	
						Fecha	02/11/2020	
CONTROL DE DESPACHOS ENTREGADOS								
Elaborado por			Briceño Campos Elsa - Leon Castillo Javier		Dimensión	Eficacia		Fórmula
Área	Almacén			Indicador	Índice de eficacia		$EFI = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}} * 100$	
Periodo	Setiembre - Octubre							
Mes	Fecha	Día	Cliente	Insumos	N° de despachos realizados	Total de despachos programados	Eficacia (%)	Observaciones
OCTUBRE	01/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	10	13	76.92%	
	02/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%	
	03/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%	
	05/10/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%	
	06/10/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%	
	07/10/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	9	77.78%	
	08/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%	
	09/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%	
	10/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%	
	12/10/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%	
	13/10/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%	
	14/10/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%	
	15/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%	
	16/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%	
	17/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%	
	19/10/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%	
	20/10/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%	
	21/10/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%	
	22/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	10	13	76.92%	
	23/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%	
24/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%		
26/10/2020	lunes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	7	10	70.00%		
27/10/2020	martes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%		
28/10/2020	miércoles	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	6	9	66.67%		
29/10/2020	jueves	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%		
30/10/2020	viernes	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
31/10/2020	sábado	Britanico Surco , ICPNA J.P, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	13	92.31%		
<b>PROMEDIO</b>							<b>79.09%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Ahora se procederá a realizar el cálculo los promedios de los indicadores de Índice de eficiencia y Índice de eficacia, por medio de los datos obtenidos pre-test.

**Promedio de eficiencia:**

*Tabla 36. Promedio de resultados de eficiencia Pre-Test*

PROMEDIO DE EFICIENCIA	
MES	EFICIENCIA (%)
Setiembre	63.78%
Octubre	67.10%
	65.44%

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo como resultado una eficiencia promedio de 65.44% entre ambos meses de evaluación Pre-Test.

**Promedio de eficacia:**

*Tabla 37. Promedio de resultados de eficacia Pre-Test*

PROMEDIO DE EFICACIA	
MES	EFICACIA (%)
Setiembre	77.03%
Octubre	79.09%
	78.06%

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo como resultado una eficacia promedio de 78.06% entre ambos meses de evaluación Pre-Test.

**Cálculo de Productividad:**

Para hallar la productividad, se operarán los resultados de la eficiencia y la eficacia de la siguiente manera:

$$Productividad = (Eficiencia \times Eficacia) \times 100$$

El siguiente cuadro indica los resultados de la eficiencia, la eficacia y la productividad obtenidos durante el desarrollo del pre-test, donde se observa que la productividad del mes de setiembre fue de 49.13% y el del mes de octubre fue de 53.07%.

Tabla 38. Resumen de eficiencia, eficacia y productividad de los meses setiembre y octubre de 2020

<b>Panificadora Go Nuts S.A.C.</b>			
	<b>2020</b>		<b>Promedio</b>
	<b>Setiembre</b>	<b>Octubre</b>	
<b>Eficiencia</b>	63.78%	67.10%	65.44%
<b>Eficacia</b>	77.03%	79.09%	78.06%
<b>Productividad</b>	49.13%	53.07%	51.10%

### 3.5.3 Propuesta de mejora

#### Propuesta a implementar:

Ya habiendo establecido las causas principales a las cuales se les debe de ejecutar una acción de mejora, con el Diagrama de Pareto en el anexo N° 11, y ya habiendo definido la alternativa de solución para la baja productividad en el área de almacén, con la matriz de alternativas de solución en el anexo N° 13, se proponen las siguientes alternativas de solución para cada una de las causas:

Tabla 39. Alternativas de solución

<b>Causas</b>	<b>Alternativas de solución</b>	
Uso ineficiente del espacio de almacenamiento	Método ABC	Gestión de almacenes
Falta de estandarización en almacenamiento		
Materia prima e insumos no codificados		
Dificultad para ubicar los insumos y materia prima		
Falta de capacitación	Elaboración de manual de formalización de procedimientos	
Kárdex desactualizado	Elaboración de guías de salida	
	Elaboración de inventarios	

Fuente: Elaboración propia

#### Presupuesto de mejora:

En la tabla siguiente se muestra el presupuesto realizado para poder implementar la Gestión de almacenes con la que se busca el mejorar la productividad dentro del área.

Tabla 40. Presupuesto para implementación de la propuesta de mejora

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA						
CLASIFICADORES PRESUPUESTARIOS	RECURSO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	APORTE		
				C. Unitario	Cantidad	Total
<b>MATERIAL E INSUMOS</b>						
2.3.15.12 GASTOS POR LA ADQUISICIÓN DE PAPELERIA EN GENERAL. UTILES Y MATERIALES DE OFICINA TALES COMO: ARCHIVADORES, BORRADORES, CORRECTORES, IMPLEMENTOS PARA ESCRITORIO EN GENERAL; MEDIOS PARA ESCRIBIR, NUMERAR Y SELLAR; PAPELES, CARTONES Y CARTULINAS; SUJETADORES DE PAPEL; ENTRE OTROS AFINES	Hojas bond	Materiales para implementación de la mejora	PAQUETE	S/15.00	1	S/15.00
	Lapicero		UNIDAD	S/1.50	4	S/6.00
	Stickers adhesivos con codificación		UNIDAD	S/3.50	25	S/87.50
	Cinta adhesiva de colores		UNIDAD	S/5.00	3	S/15.00
	Cartulina Kraft		UNIDAD	S/4.90	3	S/ 14.70
	Silicona líquida		UNIDAD	S/9.00	1	S/9.00
	Wincha		UNIDAD	S/14.90	1	S/14.90
	Tijera		UNIDAD	S/1.50	2	S/3.00
	Plataforma de carga		UNIDAD	S/140.00	1	S/140.00
	Anaquel de hierro – 3 niveles		UNIDAD	S/120.00	1	S/120.00
	Mascarillas		PAQUETE	S/30.00	2	S/60.00
	Señalizadores para pasillos		UNIDAD	S/7.50	6	S/45.00
	Rotulador para estantes de almacenes		UNIDAD	S/12.00	3	S/36.00
	Archivador		UNIDAD	S/12.00	1	S/12.00
	Micas plásticas		UNIDAD	S/2.50	30	S/75.00
	Guantes descartables		PAQUETE	S/55.00	1	S/55.00
	Impresora		UNIDAD	S/285.00	1	S/285.00
	Cartuchos tinta		PAQUETE	S/95.00	1	S/95.00
	Tablero de madera		UNIDAD	S/7.00	1	S/7.00
	Folder		UNIDAD	S/7.00	1	S/7.00
Cronometro y calibración	UNIDAD	S/150.00	1	S/150.00		
Cuaderno	UNIDAD	S/4.50	2	S/9.00		
<b>TOTAL</b>						<b>S/1261.10</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>						
2.3.22.23 SERVICIO DE INTERNET GASTOS POR CONCEPTO DE CONEXIÓN A LA RED INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN (INTERNET), USADOS POR LAS ENTIDADES EN EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES	Servicios de internet	Movistar	MESES	S/120.00	10	S/1200.00
		Claro	MESES	S/30.00	10	S/300.00
	Datos móviles de internet	Movistar	MESES	S/30.00	10	S/300.00
2.3.22.11 SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA GASTOS POR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA POR LAS ENTIDADES PÚBLICAS, PARA EL FUNCIONAMIENTO DE SUS INSTALACIONES	Servicio de electricidad	Luz del sur	MESES	S/100.00	10	S/1000.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/2800.00</b>
<b>PERSONAL</b>						
2.3.21.21 PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE GASTOS POR PAGO DE PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE PAGADOS A EMPRESAS DE TRANSPORTE O A AGENCIAS DE VIAJES POR EL TRASLADO DE PERSONAL EN EL INTERIOR DEL PAÍS	Pasaje	Chorrillos hacia la empresa Go Nuts S.A.C.	MESES	S/25.00	10	S/250.00
		Villa el Salvador hacia la empresa Go Nuts S.A.C.	MESES	S/25.00	10	S/250.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/500.00</b>

TOTAL S/4561.10

Fuente: Elaboración propia

Entre los recursos considerados se tiene a los materiales e insumos, gastos operativos y de personal, siendo los gastos operativos los requieren de una inversión mayor respecto al total, S/. 2 800.00; los materiales e insumos requieren una inversión de S/. 1 261.10; y los gastos de personal, los que requieren de una inversión menor respecto al total, S/. 500.00.

La inversión total para la implementación de la propuesta de mejora es de S/. 4 561.10.





### 3.5.4 Implementación de la propuesta

#### Implementación del método ABC

Primero se realizará la codificación de los insumos y materias primas en el inventario del almacén de la empresa Go Nuts S.A.C.

Para esto se le asignaron códigos a cada una de las clases, subclases e insumos y materias primas, como se puede ver en la figura siguiente.

Figura 13. Códigos de clases, subclases e insumos

Clase	Código	Subclase	Código	Insumos y materias primas	Código	Insumos y materias primas	Código
Origen animal	01	Aceites	1	Aceite	01	Harina blanca	14
Origen mineral	02	Azúcares	2	Azúcar blanca	02	Harina de trigo	15
Origen vegetal	03	Dulces	3	Azúcar impalpable	03	Harina preparada	16
		Esencias y extractos	4	Azúcar rubia	04	Huevos	17
		Harinas y polvos	5	Canela en polvo	05	Leche condensada	18
		Huevos	6	Cobertura de chocolate	06	Leche evaporada	19
		Lácteos	7	Cocoa	07	Levadura	20
		Sales	8	Colorantes	08	Manjar blanco	21
				Crema pastelera	09	Margarina	22
				Dextrosa	10	Polvo de hornear	23
				Esencia de vainilla	11	Preparado de queque	24
				Grageas de colores	12	Sal	25
				Granomix	13		

Fuente: Elaboración propia

Después se calculó el dígito de control para cada uno de los insumos, esto se hizo desarrollando la siguiente operación con cada uno de los códigos:

Figura 14. Ejemplo de cálculo de dígito de control – insumo mantequilla

Código Clase	Clase	Código Subclase	Subclase	Código Insumo	Insumo	Dígito de control
01	Origen animal	7	Lácteos	18	Leche condensada	69

Fuente: Elaboración propia

$$(Código\ clase * 1) + (Código\ subclase * 2) + (Código\ Insumo * 3)$$

$$(01 * 1) + (7 * 2) + (18 * 3)$$

$$Dígito\ de\ control = 69$$

Ya obtenidos los dígitos de control, se puede proceder con la elaboración de la codificación de cada insumo y materia prima en el inventario del almacén. Para esto se hará uso de la siguiente fórmula de Excel:

Figura 15. Captura de fórmula para la creación de la codificación del insumo mantequilla

Código Clase	Clase	Código Subclase	Subclase	Código Insumo	Insumo	Digito de control	Codificación
01	Origen animal	7	Lácteos	18	Leche condensada	69	=MAYUSC(CONCATENAR(SI(\$B4="01","OA";SI(\$B4="02","OM";"OV"));IZQUIERDA(@Subclase);2);"@[Código insumo]);"@[Digito de control]"))

Fuente: Elaboración propia

En la tabla siguiente se aprecia el resultado final de la codificación una vez aplicada la fórmula a toda la lista de insumos y materias primas en el almacén.

Tabla 42. Codificación de insumos y materias primas en almacén

Código Clase	Clase	Código Subclase	Subclase	Código Insumo	Insumo	Digito de control	Codificación
01	Origen animal	7	Lácteos	18	Leche condensada	69	OALÁ-1869
01	Origen animal	7	Lácteos	21	Manjar blanco	78	OALÁ-2178
01	Origen animal	7	Lácteos	19	Leche evaporada	72	OALÁ-1972
01	Origen animal	6	Huevos	17	Huevos	64	OAHU-1764
02	Origen mineral	8	Sales	25	Sal	93	OMSA-2593
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	09	Crema pastelera	40	OVHA-0940
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	20	Levadura	73	OVHA-2073
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	16	Harina preparada	61	OVHA-1661
03	Origen vegetal	2	Azúcares	03	Azúcar impalpable	16	OVAZ-0316
03	Origen vegetal	1	Aceites	22	Margarina	71	OVAC-2271
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	06	Cobertura de chocolate	31	OVHA-0631
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	13	Granomix	52	OVHA-1352
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	07	Cocoa	34	OVHA-0734
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	05	Canela en polvo	28	OVHA-0528
03	Origen vegetal	1	Aceites	01	Aceite	08	OVAC-0108
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	15	Harina de trigo	58	OVHA-1558
03	Origen vegetal	2	Azúcares	04	Azúcar rubia	19	OVAZ-0419
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	14	Harina blanca	55	OVHA-1455
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	24	Preparado de queque	85	OVHA-2485
03	Origen vegetal	2	Azúcares	02	Azúcar blanca	13	OVAZ-0213
03	Origen vegetal	3	Dulces	12	Grageas de colores	45	OVDU-1245
03	Origen vegetal	4	Esencias y extractos	11	Esencia de vainilla	44	OVES-1144
03	Origen vegetal	5	Harinas y polvos	23	Polvo de hornear	82	OVHA-2382
03	Origen vegetal	4	Esencias y extractos	08	Colorantes	35	OVES-0835
03	Origen vegetal	2	Azúcares	10	Dextrosa	37	OVAZ-1037

Fuente: Elaboración propia

Para implementar el método de clasificación ABC se analizó el inventario del almacén de la panificadora para determinar los insumos y materias primas que son almacenados y luego despachados al área de producción. La clasificación ABC se desarrolló pensando en mejorar la distribución de los insumos y materias primas en el almacén.

Tabla 43. Clasificación ABC de insumos y materias primas en inventario

CODIFICACIÓN	UNIDADES DE MEDIDA	KG/L	PRODUCTO	STOCK	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%	ACUMULADA	CLASIFICACIÓN
OVHA-1352	Envase	0.042	Granomix	32	S/ 31.00	S/ 980.08	18.97%	18.97%	A
OVES-0835	Caja	0.37	Colorantes (botella)	21	S/ 27.00	S/ 557.65	10.79%	29.76%	A
OVHA-0734	Bolsa	1	Cocoa	11	S/ 30.90	S/ 341.09	6.60%	36.36%	A
OVAC-0108	Caja	1	Aceite	4	S/ 82.00	S/ 337.46	6.53%	42.90%	A
OVAZ-1037	Envase	0.2	Dextrosa	18	S/ 18.60	S/ 332.65	6.44%	49.33%	A
OVHA-1661	Caja	1	Harina preparada	3	S/ 105.00	S/ 278.65	5.39%	54.73%	A
OVAZ-0316	Bolsa	1	Azúcar impalpable	30	S/ 8.80	S/ 261.29	5.06%	59.78%	A
OVDU-1245	Envase	0.112	Grageas de colores	26	S/ 9.80	S/ 258.19	5.00%	64.78%	A
OALÁ-2178	Bolsa	0.5	Manjar blanco	27	S/ 8.50	S/ 230.15	4.45%	69.24%	A
OVAC-2374	Caja	2	Margarina	7	S/ 27.60	S/ 202.75	3.92%	73.16%	A
OALÁ-1869	Caja	0.393	Leche condensada	2	S/ 109.50	S/ 176.88	3.42%	76.58%	A
OALÁ-1972	Caja	1	Leche evaporada	5	S/ 26.40	S/ 138.09	2.67%	79.26%	A
OVHA-1558	Saco	50	Harina de trigo	1	S/ 121.00	S/ 121.00	2.34%	81.60%	B
OVAZ-0419	Saco	50	Azúcar rubia	1	S/ 119.00	S/ 119.00	2.30%	83.90%	B
OVHA-1455	Saco	50	Harina blanca	1	S/ 118.60	S/ 118.60	2.30%	86.20%	B
OVAZ-0213	Saco	50	Azúcar blanca	1	S/ 112.90	S/ 112.90	2.19%	88.38%	B
OAHU-1764	Plancha	0.062	Huevos	10	S/ 11.00	S/ 110.85	2.15%	90.53%	B
OVHA-2588	Bolsa	0.8	Preparado de queque	10	S/ 9.70	S/ 98.12	1.90%	92.43%	B
OVHA-0940	Bolsa	1	Crema pastelera	5	S/ 18.00	S/ 94.85	1.84%	94.26%	B
OVHA-2073	Caja	0.5	Levadura	2	S/ 58.80	S/ 90.46	1.75%	96.01%	C
OVHA-0528	Bolsa	1	Canela en polvo	2	S/ 47.38	S/ 72.89	1.41%	97.42%	C
OVHA-0631	Caja	0.6	Cobertura de chocolate	5	S/ 11.59	S/ 54.38	1.05%	98.48%	C
OVHA-2485	Bolsa	1	Polvo de hornear	4	S/ 10.90	S/ 42.76	0.83%	99.30%	C
OVES-1144	Botella	1	Esencia de vainilla	3	S/ 9.80	S/ 26.76	0.52%	99.82%	C
OMSA-2696	Bolsa	1	Sal	5	S/ 1.69	S/ 9.17	0.18%	100.00%	C
<b>COSTO TOTAL GENERAL</b>						<b>S/ 5,166.70</b>	<b>100.00%</b>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. Resumen del método ABC

Análisis ABC						
Participación Estimada	Clasificación	Número de Productos	% por categoría sobre el total	Costos	% Total Costos	Frecuencia Acumulada
0% - 80%	A	12	48.00%	S/ 4,094.96	79.26%	79.26%
81% - 95%	B	7	28.00%	S/ 775.31	15.01%	94.26%
96% - 100%	C	6	24.00%	S/ 296.43	5.74%	100.00%
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00%</b>	<b>S/ 5,166.70</b>		

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia en la tabla anterior que doce productos representan casi el 80% de los costos totales de inventario, 77.98% para ser exactos, esto permite tener una idea más clara sobre cuáles son los insumos y materias primas con los cuales se debe tener un mayor control y un buen cuidado, teniendo estos que ser almacenados en zonas seguras para su manipulación.

Ya habiéndose establecido las clasificaciones para cada uno de los insumos y materias primas, se procedió a ubicar un anaquel de fierro de tres niveles en el área de almacén para permitir que el ordenamiento de zonas de almacenado por medio de la clasificación ABC pueda realizarse adecuadamente; esta implementación aumentara el volumen total de espacio para utilizar en almacenamiento.

Luego se comenzó a determinar la clasificación de las zonas de almacenamiento.

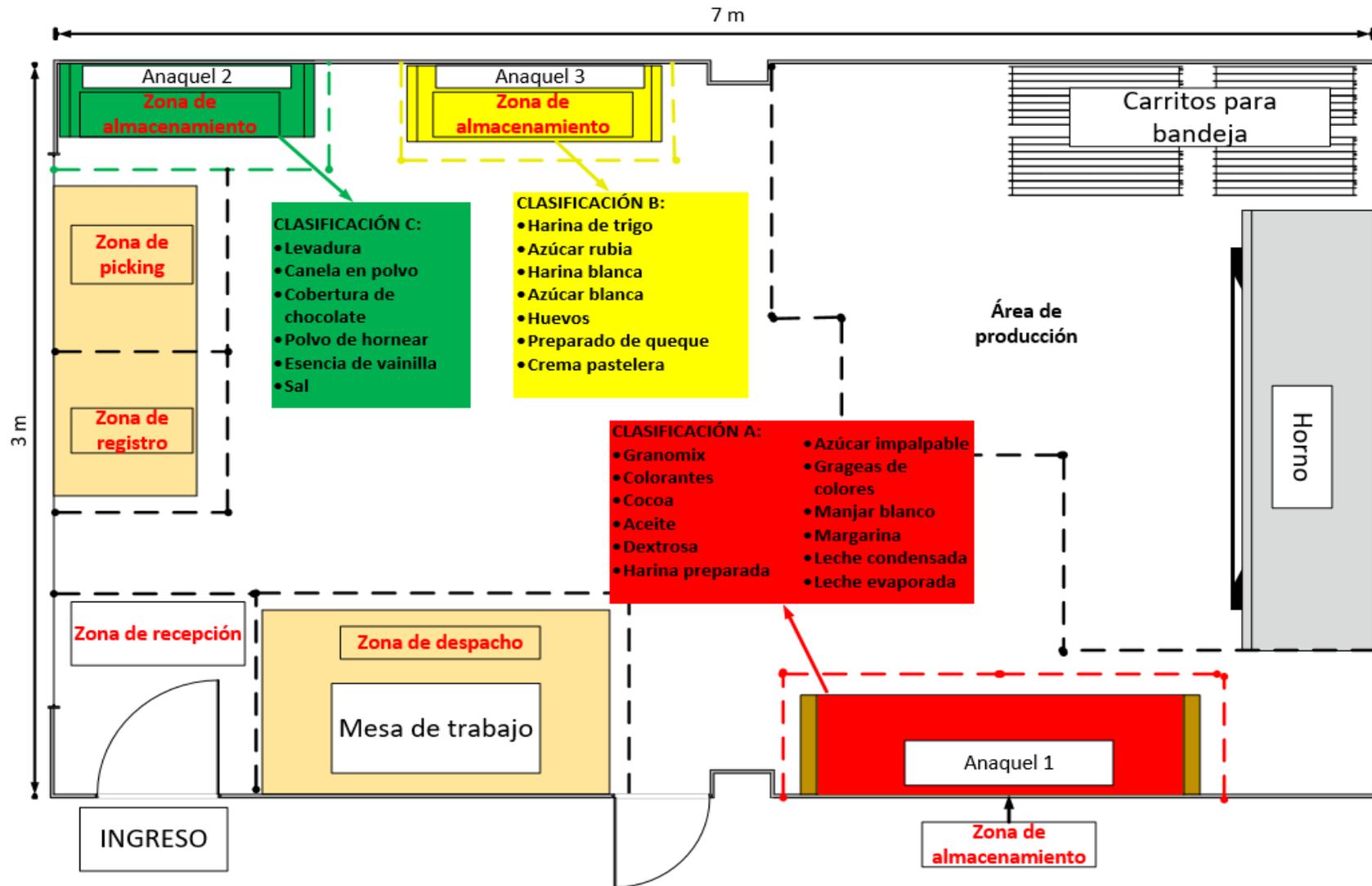
El anaquel 1, a diferencia de los anaqueles 2 y 3, es cerrado por lo que permite que los insumos y materias primas con la clasificación A se mantengan protegidos hasta que llegue el momento en que sean retirados para su despacho; por lo que se decidió que los insumos y materias primas de esta clasificación se ubiquen en él.

Los insumos y materias primas de clasificación B, al tener una prioridad de protección por encima de los de clasificación C, pero inferior a los de clasificación A, se les considero ubicarlos en el anaquel 2.

Por último, los insumos y materias primas de clasificación C se les considero que ocuparan el anaquel 3, ya que estos no tienen una alta prioridad de protección a diferencia de las otras clasificaciones.

La siguiente figura muestra cómo se da la clasificación de las zonas de almacenamiento en el área de almacén.

Figura 16. Zonificación de almacén



Fuente: Elaboración propia

Para realizar el ordenamiento en el área de almacén lo que se hizo fue la señalización de las zonas de almacenamiento, con el fin de que el trabajador recuerde las clasificaciones de los puntos de almacenado. Las señalizaciones usadas se pueden apreciar en la siguiente figura:

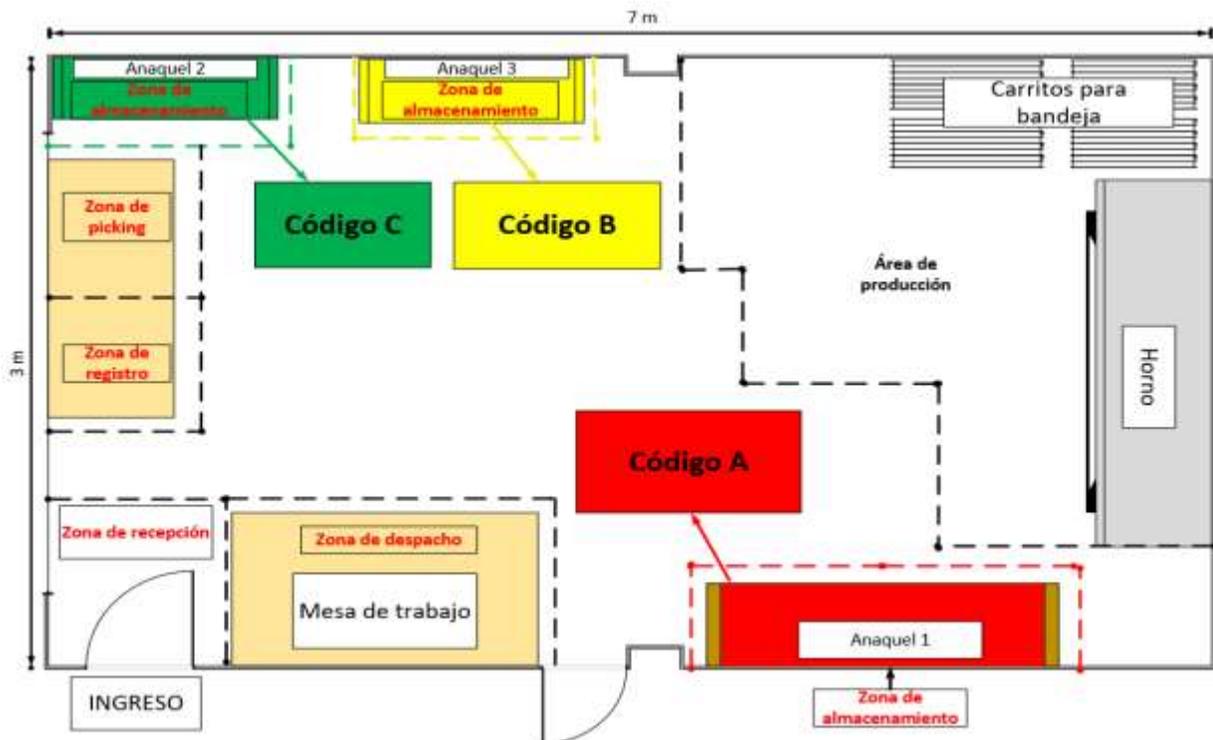
Figura 17. Carteles de señalización ABC para zonas de almacenado



Fuente: Elaboración propia

Continuando, se asignaron códigos a cada una de las zonas de almacenamiento para aumentar el orden de las operaciones de almacenamiento y picking, los códigos que fueron asignados pueden observarse a continuación:

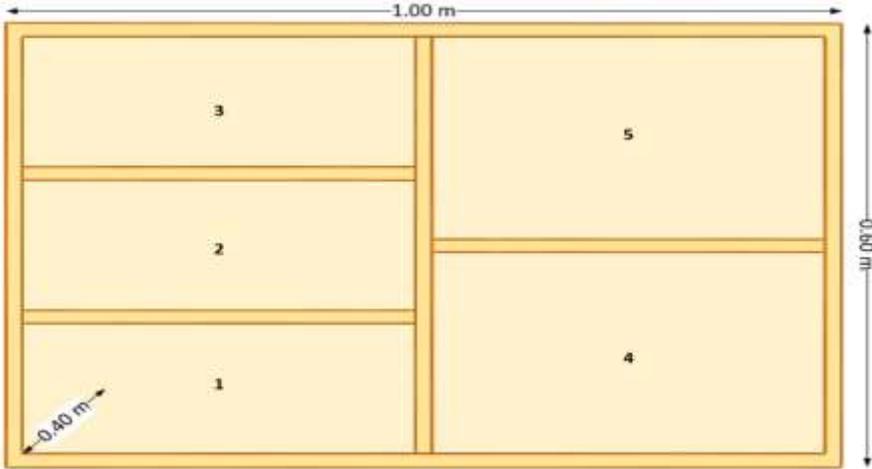
Figura 18. Diagrama de zonificación con sus respectivos códigos



Fuente: Elaboración propia

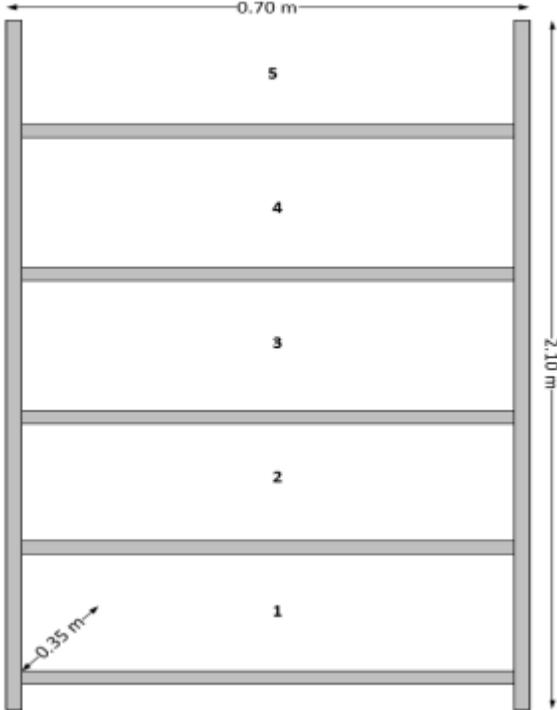
También se clasificaron los puntos de almacenados dentro de cada uno de los anaqueles, como se aprecia en las siguientes figuras:

Figura 19. Codificación de puntos de almacenado – anaquel 1



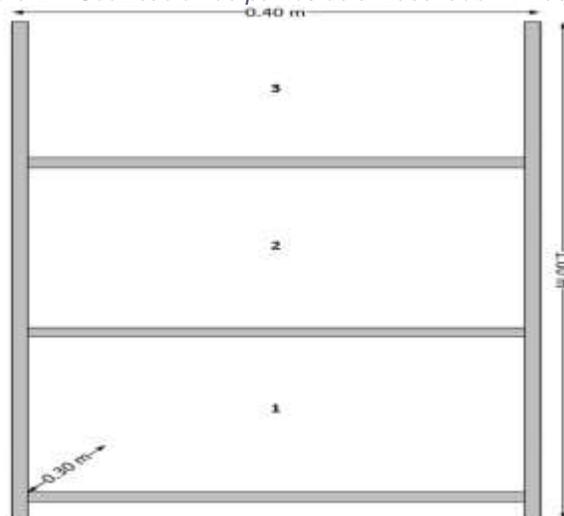
Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Codificación de puntos de almacenado – Anaquel 2



Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Codificación de puntos de almacenado – Anaquel 3



Fuente: Elaboración propia

Haciendo uso de las fórmulas de Excel, se elaboraron las codificaciones considerando las zonas de almacenamiento, las subclases, los insumos, y los puntos de almacenado dentro de cada anaquel; cuyo resultado final se puede observar en la tabla siguiente.

Tabla 45. Clasificación según área de almacenado de insumos y materias primas

CLASIFICACIÓN	SUBCLASES DE INSUMOS	INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS	CÓDIGO	ZONA DE ALMACENAMIENTO	PUNTO DE ALMACENADO	CÓDIGO
A	Aceites	Aceite	OVAC-0108	Anaquel 1	1	A1-OVAC-0108
		Margarina	OVAC-2374			A1-OVAC-2374
	Azúcares	Azúcar impalpable	OVAZ-0316		2	A2-OVAZ-0316
		Dextrosa	OVAZ-1037			A2-OVAZ-1037
	Harinas y polvos	Cocoa	OVHA-0734		3	A3-OVHA-0734
		Granomix	OVHA-1352			A3-OVHA-1352
		Harina preparada	OVHA-1661			A3-OVHA-1661
	Lácteos	Leche condensada	OALÁ-1869		4	A4-OALÁ-1869
		Leche evaporada	OALÁ-1972			A4-OALÁ-1972
		Manjar blanco	OALÁ-2178			A4-OALÁ-2178
Dulces	Grageas de colores	OVDU-1245	5	A5-OVDU-1245		
Esencias y extractos	Colorantes	OVES-0835		A5-OVES-0835		
B	Azúcares	Azúcar blanca	OVAZ-0213	Anaquel 2	1	B1-OVAZ-0213
		Azúcar rubia	OVAZ-0419			B1-OVAZ-0419
	Harinas y polvos	Crema pastelera	OVHA-0940		2	B2-OVHA-0940
		Harina blanca	OVHA-1455			B2-OVHA-1455
		Harina de trigo	OVHA-1558			B2-OVHA-1558
Huevos	Preparado de queque	OVHA-2588	B2-OVHA-2588			
Huevos	Huevos	OAHU-1764	3, 4 y 5	B3/5-OAHU-1764		
C	Esencias y extractos	Esencia de vainilla	OVES-1144	Anaquel 3	1	C1-OVES-1144
		Canela en polvo	OVHA-0528			C2-OVHA-0528
	Harinas y polvos	Cobertura de chocolate	OVHA-0631		2	C2-OVHA-0631
		Levadura	OVHA-2073			C2-OVHA-2073
		Polvo de hornear	OVHA-2485			C2-OVHA-2485
	Sales	Sal	OMSA-2696		3	C3-OMSA-2696

Fuente: Elaboración propia

### **Elaboración de manual de formalización de procedimientos:**

Vivanco (2017) considera a los manuales de procedimientos como “[...] herramientas efectivas de control interno las cuales son guías prácticas de políticas, procedimientos, controles de segmentos específicos dentro de la organización [...]”, es decir que pueden dar soporte en la minimización de errores operativos y por consiguiente mejorar los criterios a momento en que se tienen que tomar decisiones en la empresa.

Con lo anterior mencionado, se puede observar la importancia de que exista un manual de procedimientos en la empresa; y considerando la causa a la que se apunta solucionar, la elaboración un manual de formalización de procedimientos del área de almacén de la empresa sería una alternativa ideal para poder capacitar a los trabajadores del almacén, además de mejorar el orden al tener un mayor control de los procedimientos que se realizan y saber quiénes los desarrollan.

Habiendo establecido que una de las alternativas de solución es la elaboración de una manual de formalización de procedimientos en almacén, se procedió a definir cada una de las operaciones dentro del área de almacén y quienes son los encargados de cumplirlas.

Se consideraron los procedimientos desarrollados para los procesos de recepción, almacenamiento, registro, picking y despacho, para así identificar las actividades y quien se responsabiliza de cada una de ellas.

Se hizo un compendio de los datos relevantes para el manual y se realizaron las descripciones de cada cargo, las funciones y responsabilidades respectivas.

El manual fue revisado y corregido por el Gerente general, dejando a cargo a la empresa para que divulgue y socialice el manual en cada una de las zonas del almacén.

Dicho manual de formalización de procedimientos se localiza en el Anexo N° 23.

Luego de que el Manual de formalización de procedimientos en almacén fuera aprobado e iniciara su implementación en la empresa, se realizaron capacitaciones para explicar y reforzar lo tratado en el mismo. Dichas capacitaciones se realizaron durante 4 fechas, el 6, 13, 20 y 27 de marzo del año 2021. En la figura siguiente se muestra una captura de pantalla de una de las capacitaciones realizadas.

Figura 22. Capacitación sobre el Manual de formalización de procedimientos en almacén



Fuente: Elaboración propia

## Elaboración de nuevo formato de inventario:

En vista de los problemas que se poseen con el Kárdex, se elaboró una serie de formatos con los cuales se facilitara el ingreso de datos de entradas y salidas del almacén, además de ofrecer una visión más precisa de los insumos y materias primas dentro del almacén en stock.

Tabla 46. Nuevo formato para inventario de insumos y materias primas almacenados

INVENTARIO DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS ALMACENADOS											
						ENTRADAS	SALIDAS				
Insumo	Codificación	Clase	Subclase	Marca	Descripción	Entradas	Salidas	Stock	Precio	Precio total	
Leche condensada	A4-OALÁ-1869	Origen animal	Lácteos	Nestle	1 caja de 24 unidades de leche condensada	2	2	0	S/ 109.50	S/ -	
Manjar blanco	A4-OALÁ-2178	Origen animal	Lácteos	Bonle	1 bolsa de manjar blanco de 500g	5	0	5	S/ 8.50	S/ 42.50	
Leche evaporada	A4-OALÁ-1972	Origen animal	Lácteos	Gloria	1 caja de 6 unidades de leche evaporada	1	0	1	S/ 26.40	S/ 26.40	
Huevos	B3/5-OAHU-1764	Origen animal	Huevos	Gami	1 plancha de huevos de 30 unidades	0	1	-1	S/ 11.00	-S/ 11.00	
Sal	C3-OMSA-2696	Origen mineral	Sales	Marina	1 bolsa de sal de 1kg	3	5	-2	S/ 1.69	-S/ 3.38	
Crema pastelera	B2-OVHA-0940	Origen vegetal	Harinas y polvos	Fleischman	1 bolsa de crema pastelera de 1kg	4	0	4	S/ 18.00	S/ 72.00	
Levadura	C2-OVHA-2073	Origen vegetal	Harinas y polvos	Fleischman	1 caja de 12 unidades de levadura de 500g	1	0	1	S/ 58.80	S/ 58.80	
Harina preparada	A3-OVHA-1661	Origen vegetal	Harinas y polvos	Blanca flor	1 cajas de harina preparada de 12 unidades	2	0	2	S/ 105.00	S/ 210.00	
Azúcar impalpable	A2-OVAZ-0316	Origen vegetal	Azúcares	Universal	1 bolsa de azúcar impalpable de 1kg	2	0	2	S/ 8.80	S/ 17.60	
Margarina	A1-OVAC-2374	Origen vegetal	Aceites	Sello de oro	1 caja de 10 unidades de margarina	5	0	5	S/ 27.60	S/ 138.00	
Cobertura de chocolate	C2-OVHA-0631	Origen vegetal	Harinas y polvos	Winter	1 cajas de 6 tabletas de chocolate	4	0	4	S/ 11.59	S/ 46.36	
Granomix	A3-OVHA-1352	Origen vegetal	Harinas y polvos	Novo	1 frasco de Granomix de 42g	0	3	-3	S/ 31.00	-S/ 93.00	
Cocoa	A3-OVHA-0734	Origen vegetal	Harinas y polvos	Winter	1 bolsa de cocoa de 1kg	4	4	0	S/ 30.90	S/ -	
Canela en polvo	C2-OVHA-0528	Origen vegetal	Harinas y polvos	Badia	1 bolsa de canela en polvo de 1kg	2	0	2	S/ 47.38	S/ 94.76	
Aceite	A1-OVAC-0108	Origen vegetal	Aceites	Cil	1 caja de aceite de 12 botellas	5	0	5	S/ 82.00	S/ 410.00	
Harina de trigo	B2-OVHA-1558	Origen vegetal	Harinas y polvos	Nicolini	1 saco de harina de trigo de 50 kg	5	0	5	S/ 121.00	S/ 605.00	
Azúcar rubia	B1-OVAZ-0419	Origen vegetal	Azúcares	Cartavio	1 saco de azúcar rubia de 50kg	2	0	2	S/ 119.00	S/ 238.00	
Harina blanca	B2-OVHA-1455	Origen vegetal	Harinas y polvos	Benoti	1 saco de harina blanca de 50 kg	5	2	3	S/ 118.60	S/ 355.80	
Preparado de queque	B2-OVHA-2588	Origen vegetal	Harinas y polvos	Blanca flor	1 bolsa de preparado de queque de 800g	4	0	4	S/ 9.70	S/ 38.80	
Azúcar blanca	B1-OVAZ-0213	Origen vegetal	Azúcares	Cartavio	1 saco de azúcar blanca de 50 kg	0	1	-1	S/ 112.90	-S/ 112.90	
Grageas de colores	A5-OVDU-1245	Origen vegetal	Dulces	Badia	1 envase de grageas de 112g	3	0	3	S/ 9.80	S/ 29.40	
Esencia de vainilla	C1-OVES-1144	Origen vegetal	Esencias y extractos	Universal	1 botella de esencia de vainilla de 1L	4	0	4	S/ 9.80	S/ 39.20	
Polvo de hornear	C2-OVHA-2485	Origen vegetal	Harinas y polvos	Fleischman	1 bolsa de polvo de hornear de 1kg	0	4	-4	S/ 10.90	-S/ 43.60	
Colorantes	A5-OVES-0835	Origen vegetal	Esencias y extractos	Deiman	1 caja de 6 unidades de colorantes	0	3	-3	S/ 4.50	-S/ 13.50	
Dextrosa	A2-OVAZ-1037	Origen vegetal	Azúcares	Sosa	1 envase Dextrosa de 200g	2	2	0	S/ 18.60	S/ -	
<b>Total</b>								<b>38</b>		<b>S/ 2,145.24</b>	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describirán los componentes de la tabla anterior:

**Botones de entradas y salidas:** Permiten un desplazamiento rápido entre formatos de entradas y salidas de insumos y materias primas.

**Insumo:** Muestra una lista de los insumos y materias primas dentro del almacén.

**Codificación:** Muestra los distintos códigos asignados a cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Clase:** Muestra la clasificación por origen de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Subclase:** Muestra la clasificación por características de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Marca:** Muestra la marca a la que pertenece cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Descripción:** Muestra una pequeña descripción de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Entradas:** Muestra las entradas de insumos y materias primas al almacén, dentro del formato estas celdas se encuentran enlazadas a un formato específico para el ingreso de datos de entradas de materiales.

**Salidas:** Muestra las salidas de insumos y materias primas del almacén, dentro del formato estas celdas se encuentran enlazadas a formato específico para el ingreso de datos de salidas de materiales.

**Stock:** Muestra las cantidades de insumos y materias primas presentes actualmente en el almacén, se obtiene de restar los ingresos de las salidas.

**Precio:** Muestra los precios unitarios de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Precio total:** Muestra los precios totales de cada uno de los insumos y materias primas almacenados, obtenidos de la multiplicación de lo que se encuentra en stock por el precio unitario del insumo.

La siguiente tabla es el formato realizado específicamente para el ingreso de datos de entradas de insumos y materias primas al almacén.

Tabla 47. Formato de entrada de insumos y materias primas al almacén

**ENTRADA DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS**

INVENTARIO

SALIDAS

N° de factura	Fecha	Insumo	Codificación	Clase	Subclase	Marca	Descripción	Cantidad
FAC-001	19/06/2021	Leche condensada	A4-OALÁ-1869	Origen animal	Lácteos	Nestle	1 caja de 24 unidades de leche condensada	2
FAC-001	19/06/2021	Manjar blanco	A4-OALÁ-2178	Origen animal	Lácteos	Bonle	1 bolsa de manjar blanco de 500g	5
FAC-001	18/11/2020	Leche evaporada	A4-OALÁ-1972	Origen animal	Lácteos	Gloria	1 caja de 6 unidades de leche evaporada	1
FAC-001	18/11/2020	Huevos	B3/5-OAHU-1764	Origen animal	Huevos	Gami	1 plancha de huevos de 30 unidades	0
FAC-001	18/11/2020	Sal	C3-OMSA-2696	Origen mineral	Sales	Marina	1 bolsa de sal de 1kg	3
FAC-001	18/11/2020	Crema pastelera	B2-OVHA-0940	Origen vegetal	Harinas y polvos	Fleischman	1 bolsa de crema pastelera de 1kg	4
FAC-001	18/11/2020	Levadura	C2-OVHA-2073	Origen vegetal	Harinas y polvos	Fleischman	1 caja de 12 unidades de levadura de 500g	1
FAC-002	20/11/2020	Harina preparada	A3-OVHA-1661	Origen vegetal	Harinas y polvos	Blanca flor	1 cajas de harina preparada de 12 unidades	2
FAC-002	20/11/2020	Azúcar impalpable	A2-OVAZ-0316	Origen vegetal	Azúcares	Universal	1 bolsa de azúcar impalpable de 1kg	2
FAC-002	20/11/2020	Margarina	A1-OVAC-2374	Origen vegetal	Aceites	Sello de oro	1 caja de 10 unidades de margarina	5
FAC-002	20/11/2020	Cobertura de chocolate	C2-OVHA-0631	Origen vegetal	Harinas y polvos	Winter	1 cajas de 6 tabletas de chocolate	4
FAC-002	20/11/2020	Granomix	A3-OVHA-1352	Origen vegetal	Harinas y polvos	Novo	1 frasco de Granomix de 42g	0
FAC-002	20/11/2020	Cocoa	A3-OVHA-0734	Origen vegetal	Harinas y polvos	Winter	1 bolsa de cocoa de 1kg	4
FAC-003	23/11/2020	Canela en polvo	C2-OVHA-0528	Origen vegetal	Harinas y polvos	Badia	1 bolsa de canela en polvo de 1kg	2
FAC-003	23/11/2020	Aceite	A1-OVAC-0108	Origen vegetal	Aceites	Cil	1 caja de aceite de 12 botellas	5
FAC-003	23/11/2020	Harina de trigo	B2-OVHA-1558	Origen vegetal	Harinas y polvos	Nicolini	1 saco de harina de trigo de 50 kg	5
FAC-003	23/11/2020	Azúcar rubia	B1-OVAZ-0419	Origen vegetal	Azúcares	Cartavio	1 saco de azúcar rubia de 50kg	2
FAC-003	23/11/2020	Harina blanca	B2-OVHA-1455	Origen vegetal	Harinas y polvos	Benoti	1 saco de harina blanca de 50 kg	5
FAC-004	25/11/2020	Preparado de queque	B2-OVHA-2588	Origen vegetal	Harinas y polvos	Blanca flor	1 bolsa de preparardo de queque de 800g	4
FAC-004	25/11/2020	Azúcar blanca	B1-OVAZ-0213	Origen vegetal	Azúcares	Cartavio	1 saco de azúcar blanca de 50 kg	0
FAC-004	25/11/2020	Grageas de colores	A5-OVDU-1245	Origen vegetal	Dulces	Badia	1 envase de grageas de 112g	3
FAC-005	26/11/2020	Esencia de vainilla	C1-OVES-1144	Origen vegetal	Esencias y extractos	Universal	1 botella de esencia de vainilla de 1L	4
FAC-005	26/11/2020	Polvo de hornear	C2-OVHA-2485	Origen vegetal	Harinas y polvos	Fleischman	1 bolsa de polvo de hornear de 1kg	0
FAC-005	26/11/2020	Colorantes	A5-OVES-0835	Origen vegetal	Esencias y extractos	Deiman	1 caja de 6 unidades de colorantes	0
FAC-005	26/11/2020	Dextrosa	A2-OVAZ-1037	Origen vegetal	Azúcares	Sosa	1 envase Dextrosa de 200g	2

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describirán los componentes de la tabla anterior:

**Botones de inventario y salidas:** Permiten un desplazamiento rápido entre formatos de inventario y salidas de insumos y materias primas.

**Factura:** Muestra el número de la factura de la cual fue recolectada la información de entrada de insumos y materias primas al almacén.

**Fecha:** Muestra la fecha en la que se dio la entrada de los insumos y materias primas al almacén.

**Insumo:** Muestra una lista de los insumos y materias primas dentro del almacén.

**Codificación:** Muestra los distintos códigos asignados a cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Clase:** Muestra la clasificación por origen de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Subclase:** Muestra la clasificación por características de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Marca:** Muestra la marca a la que pertenece cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Descripción:** Muestra una pequeña descripción de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Cantidad:** Muestra las cantidades de insumos y materias primas presentes actualmente en el almacén, se obtiene de restar los ingresos de las salidas.

Tabla 48. Formato de salida de insumos y materias primas del almacén

### SALIDA DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS

INVENTARIO

ENTRADAS

N° de factura	Fecha	Insumo	Codificación	Clase	Subclase	Marca	Descripción	Cantidad
FAC-001	23/11/2020	Leche condensada	A4-OALÁ-1869	Origen animal	Lácteos	Nestle	1 caja de 24 unidades de leche condensada	2
FAC-001	23/11/2020	Sal	C3-OMSA-2696	Origen mineral	Sales	Marina	1 bolsa de sal de 1kg	5
FAC-001	23/11/2020	Cocoa	A3-OVHA-0734	Origen vegetal	Harinas y polvos	Winter	1 bolsa de cocoa de 1kg	4
FAC-001	23/11/2020	Harina blanca	B2-OVHA-1455	Origen vegetal	Harinas y polvos	Benoti	1 saco de harina blanca de 50 kg	2
FAC-002	25/11/2020	Dextrosa	A2-OVAZ-1037	Origen vegetal	Azúcares	Sosa	1 envase Dextrosa de 200g	2
FAC-002	25/11/2020	Huevos	B3/5-OAHU-1764	Origen animal	Huevos	Gami	1 plancha de huevos de 30 unidades	1
FAC-002	25/11/2020	Granomix	A3-OVHA-1352	Origen vegetal	Harinas y polvos	Novo	1 frasco de Granomix de 42g	3
FAC-002	25/11/2020	Azúcar blanca	B1-OVAZ-0213	Origen vegetal	Azúcares	Cartavio	1 saco de azúcar blanca de 50 kg	1
FAC-003	26/11/2020	Colorantes	A5-OVES-0835	Origen vegetal	Esencias y extractos	Deiman	1 caja de 6 unidades de colorantes	3
FAC-003	26/11/2020	Polvo de hornear	C2-OVHA-2485	Origen vegetal	Harinas y polvos	Fleischman	1 bolsa de polvo de hornear de 1kg	4

Fuente Elaboración propia

A continuación, se describirán los componentes de la tabla anterior:

**Botones de inventario y entradas:** Permiten un desplazamiento rápido entre formatos de inventario y salidas de insumos y materias primas.

**Factura:** Muestra el número de la factura de la cual fue recolectada la información de entrada de insumos y materias primas al almacén.

**Fecha:** Muestra la fecha en la que se dio la entrada de los insumos y materias primas al almacén.

**Insumo:** Muestra una lista de los insumos y materias primas dentro del almacén.

**Codificación:** Muestra los distintos códigos asignados a cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Clase:** Muestra la clasificación por origen de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Subclase:** Muestra la clasificación por características de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Marca:** Muestra la marca a la que pertenece cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Descripción:** Muestra una pequeña descripción de cada uno de los insumos y materias primas almacenados.

**Cantidad:** Muestra las cantidades de insumos y materias primas presentes actualmente en el almacén, se obtiene de restar los ingresos de las salidas.

#### **Elaboración de guías de salida:**

Al no existir una guía de salida de insumos y materias primas en la empresa, se elaboró una para suplir esa necesidad y para apoyar en la organización de los datos que se ingresan al registro de inventario creado anteriormente.

Tabla 49. Formato de guía de salida de insumos y materias primas

GO NUTS S.A.C.			
GUÍA DE SALIDA DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS			
Cargo al área:		Fecha:	/ /
Insumos		Cantidad	
	Descripción	Solicitado	Surtido
Leche condensada	1 caja de 24 unidades de leche condensada	8	5
Azúcar blanca	1 saco de azúcar blanca de 50 kg	2	2
Harina preparada	1 cajas de harina preparada de 12 unidades	4	4

Solicitó:

Entregó:

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla anterior, el formato recolecta información de los siguientes criterios:

**Cargo del área:** Se especifica el área que está realizando la solicitud, comúnmente es el área de producción.

**Fecha:** La fecha en la que se está llenando la guía de salida de insumos y materias primas.

**Insumos:** Se señalan los insumos y materias primas que se planean solicitar al área de almacén.

**Descripción:** Una breve descripción de los insumos y materias primas que se están solicitando.

**Solicitado:** Se especifica las cantidades de insumos y materias primas que se son solicitadas.

**Surtido:** Se especifica las cantidades de insumos y materias primas que fueron entregadas, luego del despacho.

**Solicitó:** Se coloca el nombre de quien realizo la solicitud y su firma.

**Entregó:** Se coloca el nombre de quien realizo la entrega del despacho y su firma.

### **3.5.5 Resultados del Post - Test**

Primero se procederá a establecer la misión, visión y valores de la empresa, ya que la misma no contaba con ninguna por lo que se tomó la decisión de elaborar los siguientes:

#### **Misión, Visión y Valores**

Debido a que la empresa, al momento de realizado el estudio, no contaba con una misión, visión ni valores empresariales, se tomó la decisión de proponer los siguientes:

**Misión:** Somos una empresa dedicada a la preparación de artículos de pastelería y panadería muy comprometidos con la satisfacción de nuestros clientes con el fin de brindarles productos con un gran sabor y destacable calidad, a la vez de proporcionar un servicio adecuado.

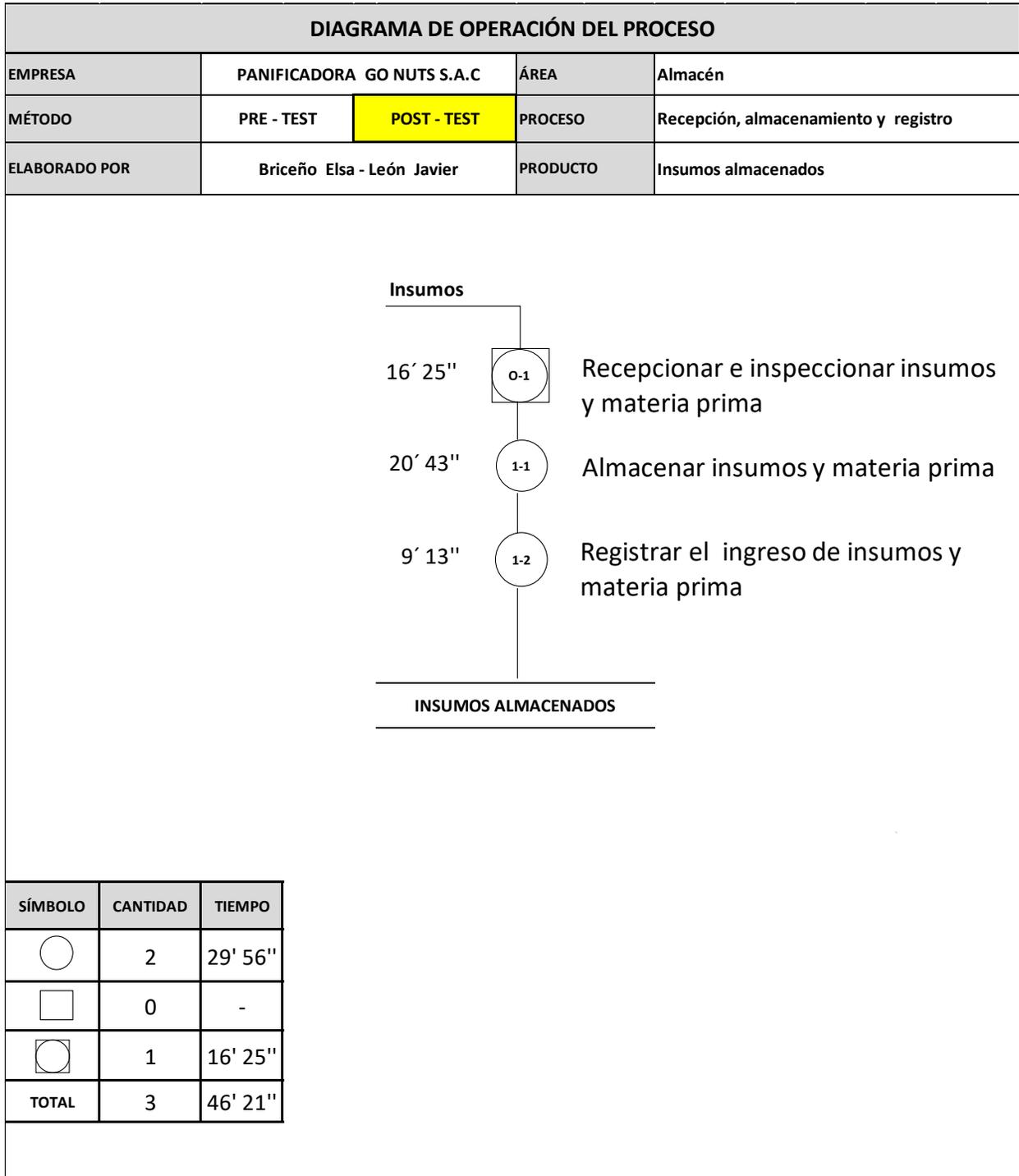
**Visión:** Nuestra intención es lograr a ser una de las mejores empresas en el sector panificador, al ofrecerles a nuestros clientes lo mejor que tenemos; cumpliendo a la vez con ser reconocidas por posibles clientes como una empresa con productos de gran calidad, así como también honestos y responsables con nuestros empleados al velar por su bienestar durante sus labores en la empresa.

**Valores:** Responsabilidad, Compromiso, Respeto, Dedicación, Trabajo en equipo y Honestidad.

A continuación, se muestra la data obtenida por medio de una revisión documental, la cual fue registrada gracias a los formatos de registro utilizados durante el pre test, evaluándose durante el periodo de 52 días, siendo 8 semanas, a partir de abril hasta mayo de 2021.

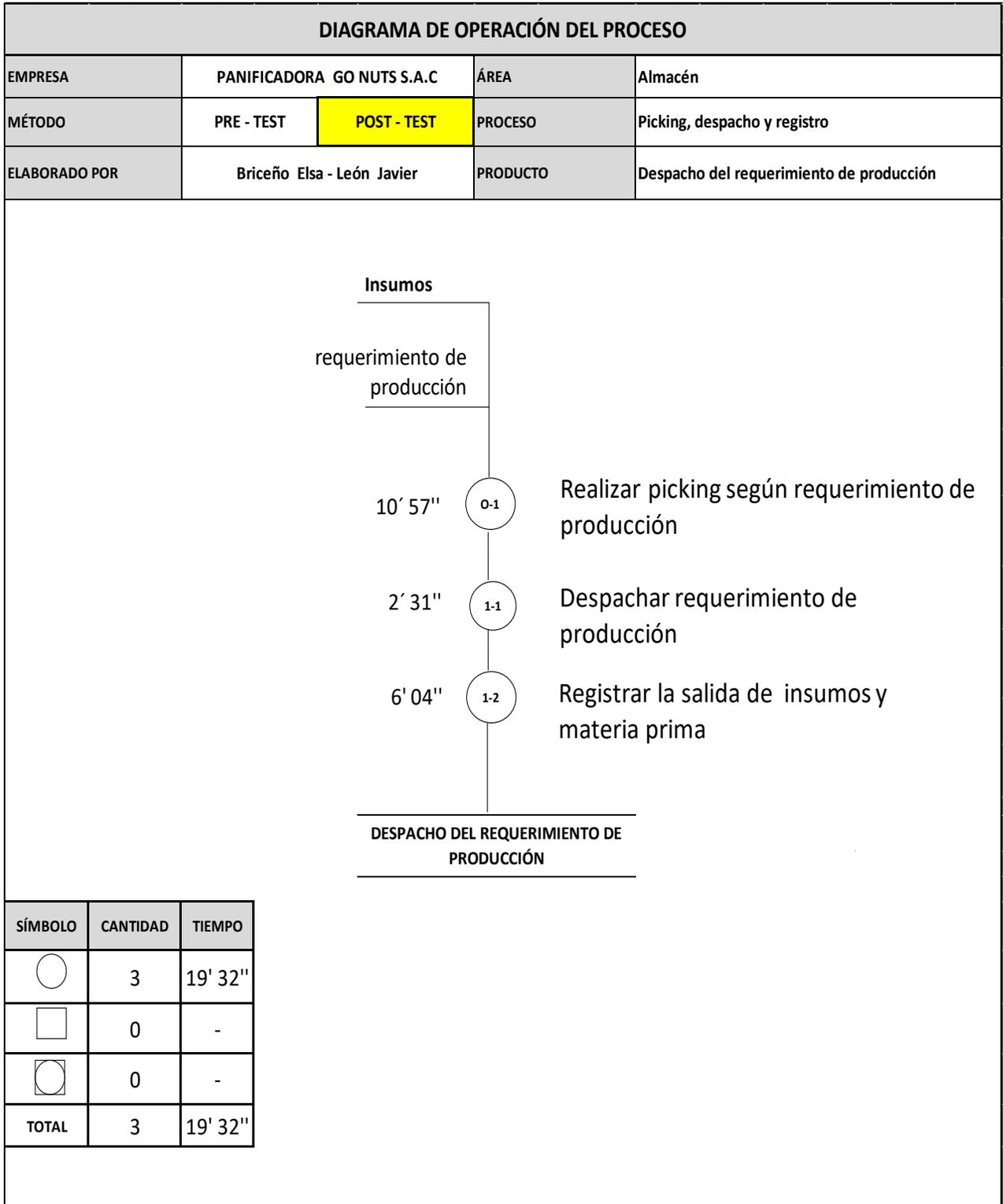
### Análisis de los procesos del área de almacén – post test:

Figura 23. Diagrama de operaciones del área de almacén del proceso de recepción, almacenamiento y registro – post test



Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Diagrama de operaciones del área de almacén del proceso de picking, despacho y registro – post test



Fuente: Elaboración propia

Tabla 50. Diagrama de actividades del proceso de recepción, almacenamiento y registro – Post test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO													
		PANIFICADORA GO NUTS S.A.C.			REGISTRO		RESUMEN						
					MÉTODO	PRE - TEST	ACTIVIDAD	PRE - TEST	POST - TEST				
						POST - TEST	OPERACIÓN		13				
PROCESO	Recepción, almacenamiento y registro (Ingreso de entre 120-158 insumos y materias primas)						TRANSPORTE		2				
ÁREA	Almacén						ESPERA		0				
ELABORADO POR	Elsa Briceño Campos - Javier León Castillo						INSPECCIÓN		3				
FECHA	Mar-21						ALMACÉN		1				
OPERARIO	Gerente General						DISTANCIA (m)		9.4				
INICIA	Recepción e inspección de insumos		TERMINA	Registro de insumos			TIEMPO (min)		00:46:21				
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD			DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	VALOR						
							●	➔	●	(SI) (NO)			
1	RECEPCIONAR E INSPECCIONAR INSUMOS Y MATERIA PRIMA	Gerente abre la puerta				00:00:10	●				X		
2		Recepciona las facturas				00:00:08	●				X		
3		Recibe los insumos y materia prima				00:06:22	●				X		
4		Verifica según factura, especificaciones y cantidades de entrada de insumos y materia prima				00:09:15			●		X		
5		Firma y sella el duplicado de facturas recepcionadas				00:00:10	●				X		
6		Entrega al proveedor el duplicado de facturas firmadas				00:00:05	●				X		
7		Despide al proveedor y cierra la puerta				00:00:15	●				X		
8	ALMACENAR INSUMOS Y MATERIA PRIMA	Gerente se dirige al almacén llevamos los insumos en un carrito transportador			7.4	00:03:16	●				X		
9		Gerente recepciona los insumos y materia prima				00:00:10	●				X		
10		Gerente contabiliza las cantidades que están ingresando				00:02:28	●				X		
11		Gerente verifica los insumos de los anaqueles que estan próximos a vencer				00:01:54			●		X		
12		Retira los insumos y materia prima de los anaqueles que estan próximos a vencer				00:03:34	●				X		
13		Verifica si los espacios de los anaqueles se encuentran limpios				00:00:36			●		X		
14		Limpia los espacios de los anaqueles				00:02:29	●				X		
15		Ubica y distribuye en las zonas de almacenamiento según codificación				00:06:16				●	X		
16	REGISTRAR EL INGRESO DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA	Gerente se dirige a la zona de registro			2	00:00:10	●				X		
17		Ingresa al kardex los insumos y materia prima que fueron almacenados				00:03:28	●				X		
18		Gerente registra el ingreso de facturas al sistema				00:05:27	●				X		
19		Guarda la información registrada				00:00:08	●				X		
					9.4	00:46:21	13	2	0	3	1	9	10

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla muestra el DAP del proceso de recepción, almacenamiento y registro; llegando a localizar 13 operaciones, 2 transportes, 3 inspecciones y 1 almacenamientos, sumando un total de 19 actividades.

### Actividades que agregan y no agregan valor:

Tabla 51. Tabla de actividades que agregan y no agregan valor del proceso de recepción, almacenamiento y registro – post test

PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO - POST TEST			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	9	33:34	47.37%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	10	12:47	52.63%
TOTAL	19	46:21	100%

Fuente: Elaboración propia

Las actividades mostradas en el DAP se dividieron entre: las actividades que agregan valor y las actividades que no agregan valor; en la tabla anterior se puede apreciar como las actividades que agregan valor equivalen al 47.37% del total, mientras las que no agregan valor equivalen a un 52.63% del total.

Tabla 52. Diagrama de actividades del proceso de picking, despacho y registro – Post test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO														
EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C.				REGISTRO		RESUMEN							
					MÉTODO	PRE - TEST	ACTIVIDAD			PRE - TEST	POST - TEST			
						POST - TEST	OPERACIÓN	●	➔	◐	■	▼		
PROCESO	Picking, despacho y registro (requerimiento de producción con 25 ítems)				TRANSPORTE		➔			9				
ÁREA	Almacén				ESPERA		◐			0				
ELABORADO POR	Elsa Briceño Campos - Javier León Castillo				INSPECCIÓN		■			1				
FECHA	Mar-21				ALMACÉN		▼			0				
OPERARIO	Operario de Almacén				DISTANCIA (m)					11.9				
INICIA	Recepción e inspección de insumos		TERMINA	Registro de insumos		TIEMPO (min)				00:19:32				
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD			DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	●	➔	◐	■	▼	VALOR (SI) (NO)		
1	REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Operario pide el requerimiento de producción al encargado de producción			3.2	00:00:09								X
2		Verifica el requerimiento de producción				00:00:35							X	
3		Se dirige a la zonas de almacenamiento			6.3	00:00:05								X
4		Retira insumos y materia prima según requerimiento de producción				00:02:59							X	
5		Se dirige a la zona de picking llevando los insumos y materia prima en el carrito trasportador			0.8	00:07:05								X
6		Ordena los insumos y materia prima en la zona de picking				00:00:04							X	
7	DESPACHAR REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Se dirige a la zona de registro			0.5	00:00:10								X
8		Emite la guía de salida de insumos y materia prima				00:02:00							X	
9		Traslada de la zona de picking a despacho los insumos y materia prima en el carrito transportador			0.6	00:00:10							X	
10		Entrega el requerimiento listo al encargado de producción				00:00:11							X	
11	REGISTRAR LA SALIDA DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA	Operario se dirige a la zona de registro			0.5	00:00:10								X
12		Identifica la cantidad de salida de insumos				00:02:58								X
13		Ingresa al registro de salida los datos de los insumos según el requerimiento de producción				00:02:39							X	
14		Guarda la información registrada				00:00:17							X	
					11.9	00:19:32	7	6	0	1	0	8	6	

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla muestra el DAP del proceso del proceso de picking, despacho y registro; llegándose a localizar 7 operaciones, 6 transportes y 1 inspecciones sumando un total de 14 actividades.

### Actividades que agregan y no agregan valor:

Tabla 53. Tabla de actividades que agregan y no agregan valor del proceso de picking, despacho y registro – post test

PROCESO DE PICKING, DESPACHO Y REGISTRO - POST TEST			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	8	06:55	57.14%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	6	12:37	42.86%
TOTAL	14	19:32	100%

Fuente: Elaboración propia

Las actividades mostradas en el DAP se dividieron entre: las actividades que agregan valor y las actividades que no agregan valor; en la tabla anterior se puede apreciar como las actividades que agregan valor equivalen al 57.14% del total, mientras las que no agregan valor equivalen a un 42.86% del total.

## **Diagrama de recorrido – Post test:**

### **Proceso de Recepción, almacenamiento y registro**

#### **Primera operación: Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima**

La operación inicia con Gerente abriendo la puerta para que los insumos y materias primas ingresen al área de recepción, después de recibirlos, se encarga de verificar que lo recepcionado cumpla con las especificaciones y cantidades solicitadas, para después ordenarlos y prepararlos para su traslado a las zonas de almacenamiento.

#### **Segunda operación: Almacenar insumos y materia prima**

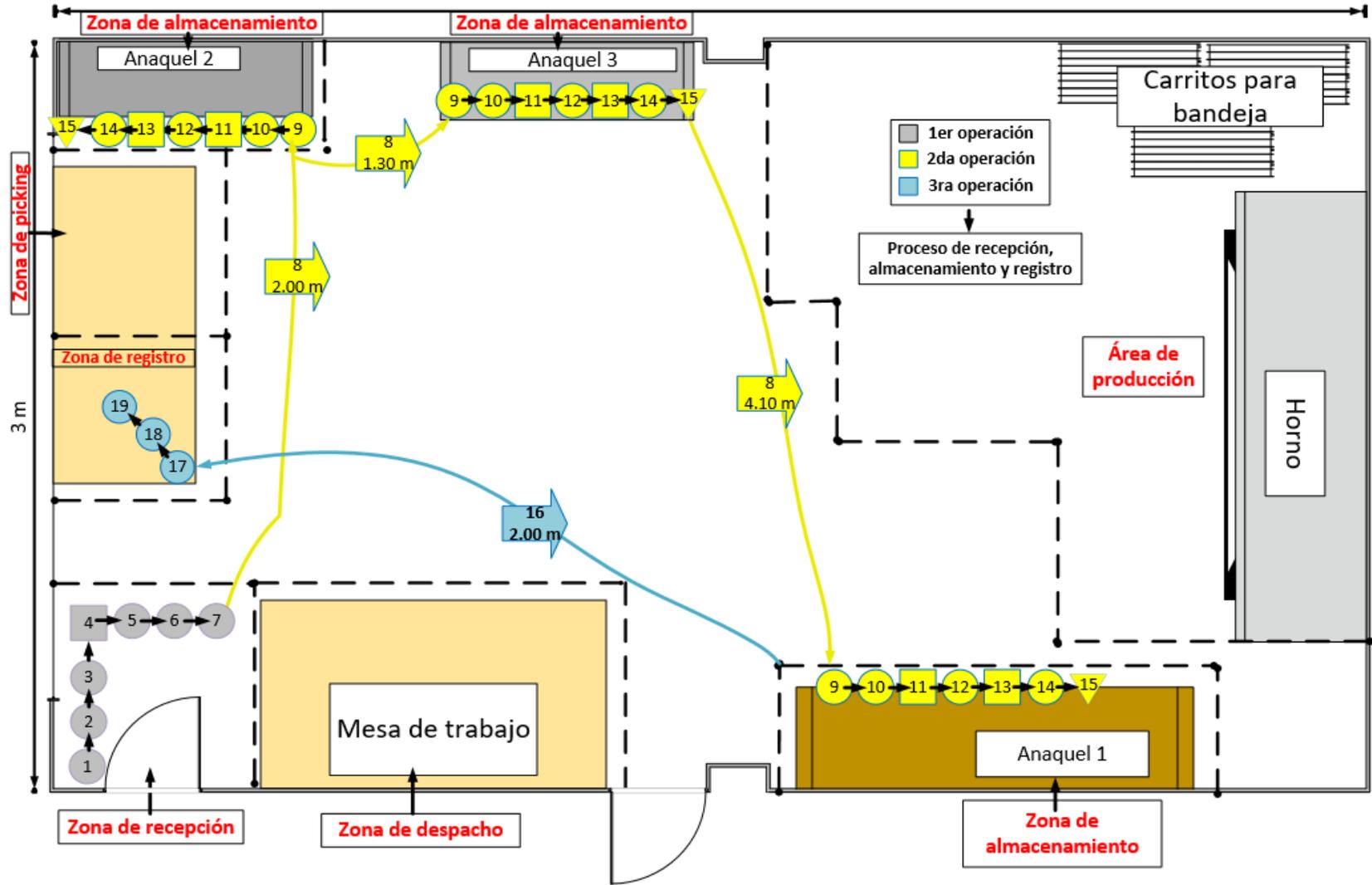
La segunda operación inicia con el Gerente trasladando los insumos y materias primas a las zonas de almacenamiento, luego él verifica los insumos y materias primas ya almacenados y descarta aquellos cuya fecha de vencimiento este próxima, luego verifica la limpieza de los anaqueles de almacenado y los limpia, finalmente ubica cada uno de los insumos y materias primas y los distribuye entre los espacios vacíos de los anaqueles de almacenado.

#### **Tercera operación: Registrar el ingreso de insumos y materia prima**

La tercera operación inicia el Gerente dirigiéndose a la zona de registro con las facturas de los insumos y materias primas recién almacenados, luego este mismo verifica las especificaciones y cantidades detalladas en cada una de las facturas, pasando luego a ingresar los datos de entrada de insumos y materias primas, y finalmente guarda la información registrada.

La siguiente figura muestra el recorrido que se realiza en el área de almacén para el desarrollo de sus actividades de recepción, almacenamiento y registro.

Figura 25. Diagrama de recorrido del proceso de recepción, almacenamiento y registro – post test  
7 m



Fuente: Elaboración propia

## **Proceso de picking, registro y despacho**

### **Primera operación: Realizar picking según requerimiento del área de producción**

La primera operación inicia con el operario dirigiéndose al área de producción para pedir el requerimiento de producción a encargado de producción, lo verifica y luego se dirige a las zonas de almacenamiento junto con el primer encargado picking y despacho a retirar los insumos y materia prima solicitados, luego se dirigen a la zona de picking con lo solicitado, lo ordenan y lo deja en la zona de picking y despacho.

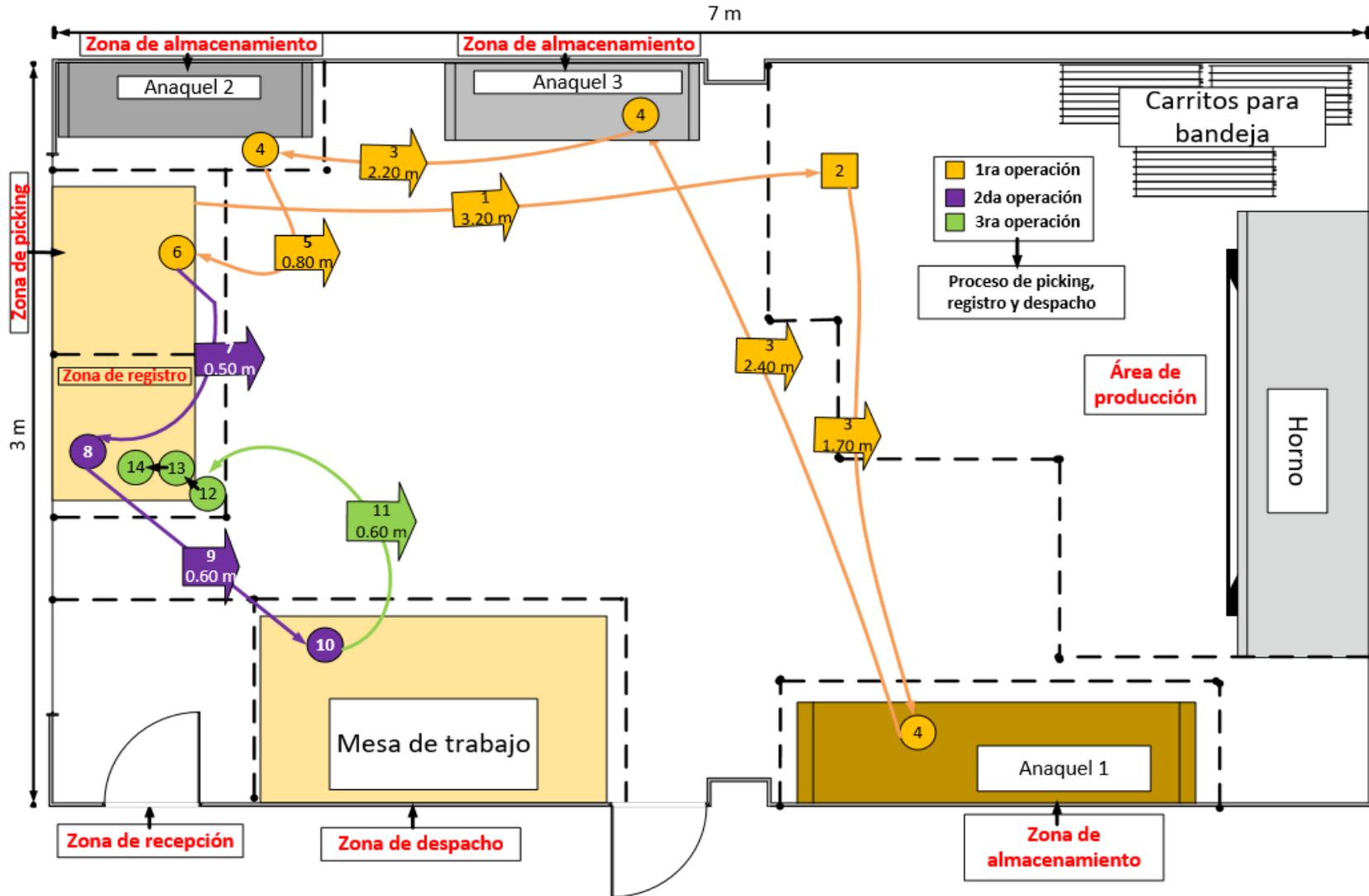
### **Segunda operación: Registrar la salida de insumos y materia prima**

La segunda operación inicia con el operario dirigiéndose a la zona de registro para ingresar los datos del requerimiento de producción escrito, luego este mismo identifica las cantidades que han sido retiradas de almacenamiento, pasa a ingresar los datos de salida de insumos y materia prima, y finalmente guarda la información registrada.

### **Tercera operación: Despachar requerimiento al área de producción**

La tercera operación inicia con el operario dirigiéndose nuevamente a la zona de picking, en donde toma el requerimiento ya preparado, y lo traslada hasta la zona de despacho en donde se realiza la entrega del requerimiento al encargado de producción.

Figura 26. Diagrama de recorrido del proceso de picking, registro y despacho – post test



Fuente: Elaboración propia

### **Toma de tiempos – Post test:**

Se llevó a cabo una toma de tiempos durante el mes de marzo del 2021, contando 26 días laborales. Esta se desarrolló con el objetivo de calcular el tiempo estándar de los procesos de entrada de insumos y materias primas, recepción, almacenamiento y registro, y los procesos de salida, picking, registro y despacho dentro del almacén de la empresa Go Nuts S.A.C, posterior a la implementación de la Gestión de almacenes. En las tablas 54 y 55 se aprecian los tiempos iniciales obtenidos de los procesos mencionados anteriormente, convertidos a minutos del mes de marzo. Debido a que el proceso de picking, registro y despacho es del que se obtendrán datos para los cálculos de la eficiencia, eficacia y productividad, las tablas en segundos y los cálculos de muestra del proceso de recepción, almacenamiento y registro se trasladaron al Anexo N° 18, a excepción del cálculo de tiempo estándar del proceso antes mencionado.

En la tabla 56, se muestra el uso de la fórmula de Kanawaty para establecer el número de muestras requeridas, para obtener el tiempo estándar del proceso de picking, registro y despacho del área de almacén de la empresa Go Nuts S.A.C.; siendo 9 el menor número de muestras requeridas y el mayor 16.

En la tabla 57, se observan los promedios de tiempos observados de cada una de las operaciones; con esto se pasa a calcular el tiempo estándar, haciendo uso de la tabla de Westinghouse, los suplementos y las variables de cada una de las operaciones; dichas tablas se encuentran en el anexo N° 19

Tabla 54. Resultados en minutos de la toma de tiempos del proceso de recepción, almacenamiento y registro – post test

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE MARZO																												
ITEM		OPERACIÓN		EMPRESA PANIFICADORA GO NUTS S.A.C																ÁREA		ALMACÉN						
				PRE - TEST								POST - TEST								PROCESO		Recepción, almacenamiento y registro						
				ELABORADO POR Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier																								
TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																												
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio
		sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	min
		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min
1	Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima	18.78	13.82	15.77	14.32	17.33	17.62	18.92	13.77	15.80	14.30	17.28	17.97	18.72	13.90	15.70	14.13	17.32	18.43	19.63	13.87	15.82	14.28	17.32	18.43	19.65	13.82	16.41
2	Almacenar insumos y materia prima	23.17	18.20	20.15	18.70	21.72	22.00	23.30	18.15	20.18	18.68	21.67	22.35	23.10	18.28	20.08	18.52	21.70	22.82	23.00	18.25	20.20	18.67	21.70	22.82	23.00	18.20	20.72
3	Registrar el ingreso de insumos y materia prima	9.92	8.52	8.75	8.92	9.40	9.62	9.78	8.62	9.03	9.33	9.52	9.48	10.80	8.35	8.40	8.62	9.43	9.63	9.72	8.43	8.48	8.60	9.43	9.63	10.72	8.52	9.22
Tiempo total (min)		51.9	40.5	44.7	41.9	48.5	49.2	52.0	40.5	45.0	42.3	48.5	49.8	52.6	40.5	44.2	41.3	48.5	50.9	52.4	40.6	44.5	41.6	48.5	50.9	53.4	40.5	46.34
Tiempo total (horas)		0.86	0.68	0.74	0.70	0.81	0.82	0.87	0.68	0.75	0.71	0.81	0.83	0.88	0.68	0.74	0.69	0.81	0.85	0.87	0.68	0.74	0.69	0.81	0.85	0.89	0.68	0.77

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55. Resultado en minutos de la toma de tiempos del proceso de picking, registro y despacho – post test

TOMA DE TIEMPOS FINAL DE OPERACIONES DE MARZO																												
ITEM		OPERACIÓN		EMPRESA PANIFICADORA GO NUTS S.A.C																ÁREA		ALMACÉN						
				PRE - TEST								POST - TEST								PROCESO		Picking, despacho y registro						
				ELABORADO POR Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier																								
TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																												
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio
		sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	min
		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min
1	Realizar picking según requerimiento de producción	11.60	10.25	10.17	10.22	11.37	11.42	11.60	10.17	10.20	10.17	11.47	11.65	12.62	10.05	10.08	10.13	11.37	11.52	12.10	10.17	10.20	10.17	11.47	11.58	12.63	10.25	10.95
2	Despachar requerimiento de producción	2.82	2.18	2.22	2.28	2.42	2.62	2.82	2.28	2.37	2.63	2.42	2.62	2.82	2.28	2.37	2.63	2.58	2.73	2.83	2.32	2.27	2.33	2.87	2.80	2.88	2.18	2.52
3	Registrar la salida de insumos y materia prima	6.30	5.53	5.63	5.68	6.33	6.45	6.30	5.75	5.30	5.43	6.35	6.25	7.33	5.57	5.50	5.75	6.33	6.45	7.30	5.75	5.30	5.43	6.35	6.25	7.33	5.53	6.06
Tiempo total (min)		20.72	17.97	18.02	18.18	20.12	20.48	20.72	18.20	17.87	18.23	20.23	20.52	22.77	17.90	17.95	18.52	20.28	20.70	22.23	18.23	17.77	17.93	20.68	20.63	22.85	17.97	19.53
Tiempo total (horas)		0.35	0.30	0.30	0.30	0.34	0.34	0.35	0.30	0.30	0.30	0.34	0.34	0.38	0.30	0.30	0.31	0.34	0.35	0.37	0.30	0.30	0.30	0.34	0.34	0.38	0.30	0.33

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Calculo de numero de muestras Post-Test

CÁLCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS DE OPERACIONES DE MARZO				
EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C.		ÁREA	ALMACÉN
MÉTODO	PRE - TEST	POST - TEST	PROCESO	Picking, despacho y registro
ELABORADO POR	Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier			
ITEM	OPERACIÓN	$\sum X$	$\sum X^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum X^2 - \sum (X)^2}}{\sum X} \right)^2$
1	Realizar picking según requerimiento de producción	284.6	3133.30	9
2	Despachar requerimiento de producción	65.6	166.83	14
3	Registrar la salida de insumos y materia prima	157.5	963.34	16

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Calculo del promedio de tiempo observado total respecto al tamaño de la muestra – post test

MUESTRA DE TIEMPOS DE OPERACIONES DEL MARZO																		
EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C						ÁREA	ALMACÉN										
MÉTODO	PRE - TEST	POST - TEST					PROCESO	Picking, despacho y registro										
ELABORADO POR	Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier																	
ITEM	OPERACIÓN	NÚMERO DE MUESTRAS																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	PROMEDIO
1	Realizar picking según requerimiento de producción	11.60	10.3	10	10	11	11.4	11.60	10.2	10.20								10.78
2	Despachar requerimiento de producción	2.82	2.18	2.22	2.28	2.42	2.62	2.82	2.28	2.37	2.63	2.42	2.62	2.82	2.28			2.48
3	Registrar la salida de insumos y materia prima	6.30	5.53	5.6	5.7	6.3	6.45	6.30	5.75	5.30	5.4	6.35	6.3	7.33	5.57	5.50	5.8	5.97
TOTAL																		19.23

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58. Calculo del tiempo estándar de las operaciones de recepción, almacenamiento y registro – Post Test

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL MES DE MARZO													
		EMPRESA		PANIFICADORA GO NUTS S.A.C				ÁREA		ALMACÉN			
		MÉTODO		PRE - TEST		POST - TEST		PROCESO		Recepción, almacenamiento y registro			
		ELABORADO POR		Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier									
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				1+FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	T. ESTÁNDAR
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima	Manual	16.38	-0.05	0.00	-0.03	0.01	0.93	15.24	0.05	0.07	1.12	17.07
2	Almacenar insumos y materia prima	Manual	20.69	-0.05	0.02	-0.03	-0.02	0.92	19.03	0.05	0.09	1.14	21.70
3	Registrar el ingreso de insumos y materia prima	Manual	9.19	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.94	8.64	0.05	0.09	1.14	9.85
			<b>46.27</b>						<b>42.91</b>				<b>48.61</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59. Calculo del tiempo estándar de las operaciones de picking, registro y despacho – Post Test

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DE MARZO													
		EMPRESA		PANIFICADORA GO NUTS S.A.C				ÁREA		ALMACÉN			
		MÉTODO		PRE - TEST		POST - TEST		PROCESO		Pickig, despacho y registro			
		ELABORADO POR		Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier									
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				1+FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	T. ESTÁNDAR
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Realizar picking según requerimiento de producción	Manual	10.78	-0.05	0.00	-0.03	0.01	0.93	10.02	0.05	0.07	1.12	11.23
2	Despachar requerimiento de producción	Manual	2.48	-0.05	0.00	-0.03	0.00	0.92	2.29	0.05	0.09	1.14	2.61
3	Registrar la salida de insumos y materia prima	Manual	5.97	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.94	5.61	0.05	0.09	1.14	6.39
			<b>19.23</b>						<b>17.92</b>				<b>20.22</b>

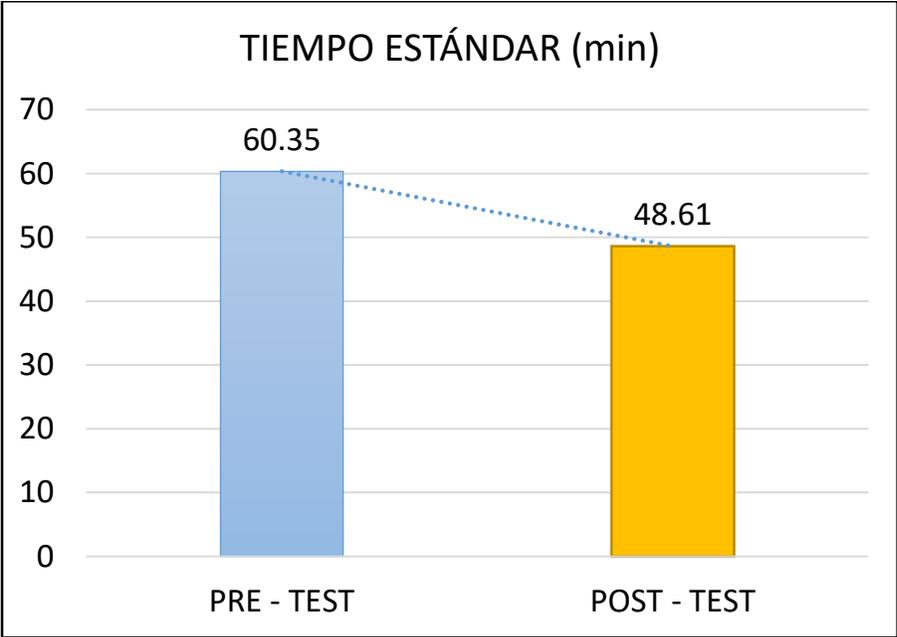
Fuente: Elaboración propia

La tabla 58 muestra que la operación de Recepcionar e inspeccionar insumos y materias primas tuvo un tiempo estándar de 17.07 min., Almacenar insumos y materia prima tuvo 21.70 min. y Registrar el ingreso de insumos y materias primas tuvo 9.85 min.; sumando 48.61 min. de tiempo estándar.

La tabla 59 muestra que la operación de Realizar picking según requerimiento de producción tuvo un tiempo estándar de 11.23 min., Registrar la salida de insumos y materia prima tuvo 2.61 min. y Despachar requerimiento de producción tuvo 6.39 min.; sumando 20.22 min. de tiempo estándar.

En la siguiente figura se puede comparar la variación entre los tiempos estándar pre y el post del proceso recepción, almacenamiento y registro, observándose una mejora del 19.45% en el post test con respecto al tiempo que se obtuvo en el pre test.

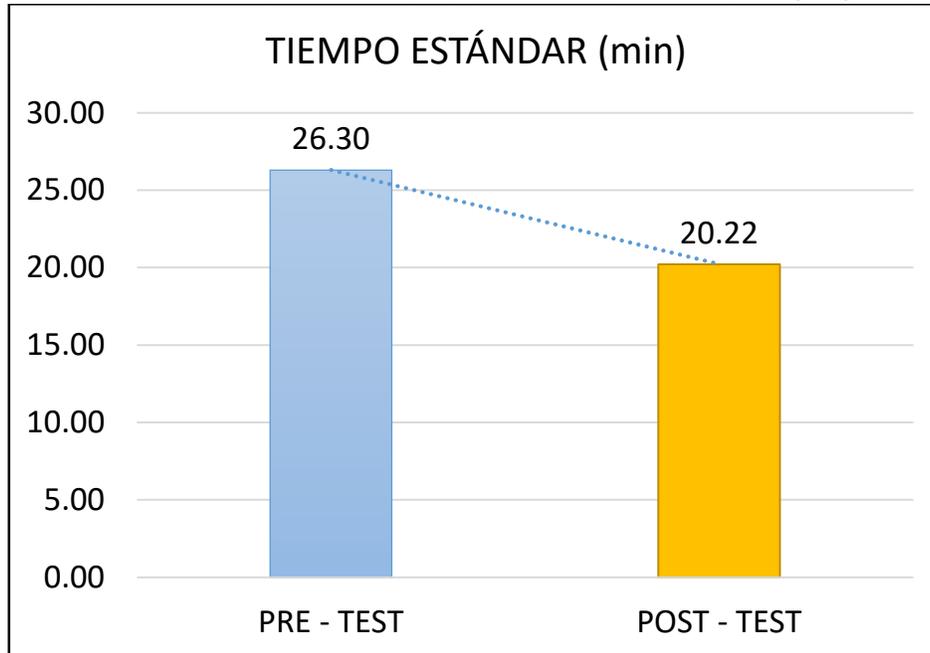
Figura 27. Comparación de tiempos estándar pre y post test del proceso de recepción, almacenamiento y registro



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se puede comparar la variación entre los tiempos estándar pre y el post del proceso picking, registro y despacho, observándose una mejora del 23,12% en el post test con respecto al que se obtuvo en el pre test.

Figura 28. Comparación de tiempos estándar pre y post test del proceso de picking, registro y despacho



Fuente: Elaboración propia

### Medición de la productividad en el área de almacén – Post Test:

Habiendo obtenido el tiempo estándar se pasa calcular la capacidad instalada de la siguiente manera:

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Número de trabajadores} \times \text{Tiempo labora c/trab.}}{\text{Tiempo estandar}}$$

Tabla 60. Cálculo de la capacidad instalada – Pre Test

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA			
NUMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO LABORABLE C/TRAB. (min)	TIEMPO ESTÁNDAR (min)	CAPACIDAD EN UNIDADES INSTALADA
1	360	20.22	18

Fuente: Elaboración propia

De la anterior tabla se aprecia que los despachos de insumos y materias primas que deberían realizarse teóricamente son 18.

El factor se determinó por medio de la tabla en el Anexo N° 22, cuyos resultados se observan en la siguiente tabla:

*Tabla 61. Cálculo de factor de valoración*

MOTIVO	VALOR
Errores en el picking	4%
Inasistencia	1%

Fuente: Elaboración propia

Considerando la capacidad instalada, se continua con la evaluación de los despachos de insumos y materias primas que se cumplirán por día, con la siguiente formula:

$$\text{Despachos planificados} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de valoración}$$

*Tabla 62. Calculo de los despachos planificados – Post Test*

CANTIDAD PROGRAMADA DE DESPACHO POR DÍA		
CAPACIDAD EN UNIDADES INSTALADA	FACTOR VALORACIÓN	UNIDADES PROGRAMADAS
18	95%	17

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se aprecia que las unidades programadas de despacho por día son de 17 despachos, que se obtuvieron después de multiplicar la capacidad instalada por el factor de valoración conseguido luego de tomar en consideración de las causas posibles que puedan afectar el cumplimiento diario teórico.

## Resultados del indicador de exactitud de inventario – Post Test

Tabla 63. Resultados del Post-Test del indicador Exactitud de inventario

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C								
Dirección		Jr. Santa Rosa 521 - Villa Maria del triunfo			Código	FC-EI-01		
RUC	20557005081	Método	PRE - TEST	POST - TEST	Versión	1		
					Fecha	05/06/2021		
CONTROL DE LA EXACTITUD DE INVENTARIO								
Elaborado por	Briceño Campos Elsa - León Castillo			Dimensión	Exactitud de inventario			
Área	Almacén			Indicador	Índice de exactitud de inventario			
Proceso	Recepción, almacenamiento y registro			Fórmula				
Periodo	Abril - Mayo			$E.I = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventario}} * 100\%$				
DÍAS	VALOR DE INVENTARIO FÍSICO	VALOR DE INVENTARIO	VALOR DIFERENCIA	% DE INEXACTITUD	% DE EXACTITUD			
ABRIL	01/04/2021	S/ 5,239.80	S/ 5,239.80	S/0.00	0.00%	100.00%		
	02/04/2021	S/ 4,449.34	S/ 4,722.94	S/273.60	6.15%	93.85%		
	03/04/2021	S/ 5,296.60	S/ 5,296.60	S/0.00	0.00%	100.00%		
	05/04/2021	S/ 4,730.80	S/ 4,948.70	S/217.90	4.61%	95.39%		
	06/04/2021	S/ 4,121.82	S/ 4,121.82	S/0.00	0.00%	100.00%		
	07/04/2021	S/ 3,952.63	S/ 3,952.63	S/0.00	0.00%	100.00%		
	08/04/2021	S/ 6,584.09	S/ 6,584.09	S/0.00	0.00%	100.00%		
	09/04/2021	S/ 3,433.73	S/ 3,604.53	S/170.80	4.97%	95.03%		
	10/04/2021	S/ 4,416.89	S/ 4,416.89	S/0.00	0.00%	100.00%		
	12/04/2021	S/ 3,837.50	S/ 3,837.50	S/0.00	0.00%	100.00%		
	13/04/2021	S/ 5,680.21	S/ 5,680.21	S/0.00	0.00%	100.00%		
	14/04/2021	S/ 4,526.62	S/ 4,732.42	S/205.80	4.55%	95.45%		
	15/04/2021	S/ 4,731.85	S/ 4,731.85	S/0.00	0.00%	100.00%		
	16/04/2021	S/ 4,653.49	S/ 4,875.69	S/222.20	4.77%	95.23%		
	17/04/2021	S/ 5,138.64	S/ 5,138.64	S/0.00	0.00%	100.00%		
	19/04/2021	S/ 4,761.44	S/ 4,761.44	S/0.00	0.00%	100.00%		
	20/04/2021	S/ 4,179.16	S/ 4,179.16	S/0.00	0.00%	100.00%		
	21/04/2021	S/ 3,218.58	S/ 3,218.58	S/0.00	0.00%	100.00%		
	22/04/2021	S/ 4,668.54	S/ 4,668.54	S/0.00	0.00%	100.00%		
	23/04/2021	S/ 5,961.19	S/ 6,150.59	S/189.40	3.18%	96.82%		
	24/04/2021	S/ 3,879.43	S/ 4,027.83	S/148.40	3.83%	96.17%		
	26/04/2021	S/ 5,303.45	S/ 5,303.45	S/0.00	0.00%	100.00%		
	27/04/2021	S/ 5,045.76	S/ 5,240.66	S/194.90	3.86%	96.14%		
	28/04/2021	S/ 4,555.57	S/ 4,555.57	S/0.00	0.00%	100.00%		
	29/04/2021	S/ 4,973.04	S/ 4,973.04	S/0.00	0.00%	100.00%		
	30/04/2021	S/ 4,750.14	S/ 4,937.74	S/187.60	3.95%	96.05%		
	<b>Total</b>	<b>S/122,090.31</b>	<b>S/123,900.91</b>	<b>S/1,810.60</b>	<b>1.48%</b>	<b>98.52%</b>		
	MAYO	01/05/2021	S/ 4,395.60	S/ 4,395.60	S/0.00	0.00%	100.00%	
		03/05/2021	S/ 4,071.00	S/ 4,071.00	S/0.00	0.00%	100.00%	
		04/05/2021	S/ 3,568.42	S/ 3,568.42	S/0.00	0.00%	100.00%	
05/05/2021		S/ 4,555.72	S/ 4,555.72	S/0.00	0.00%	100.00%		
06/05/2021		S/ 4,376.39	S/ 4,689.19	S/312.80	7.15%	92.85%		
07/05/2021		S/ 4,394.43	S/ 4,636.03	S/241.60	5.50%	94.50%		
08/05/2021		S/ 5,429.59	S/ 5,429.59	S/0.00	0.00%	100.00%		
10/05/2021		S/ 5,619.20	S/ 5,619.20	S/0.00	0.00%	100.00%		
11/05/2021		S/ 5,380.91	S/ 5,537.51	S/156.60	2.91%	97.09%		
12/05/2021		S/ 4,686.13	S/ 4,686.13	S/0.00	0.00%	100.00%		
13/05/2021		S/ 5,019.28	S/ 5,019.28	S/0.00	0.00%	100.00%		
14/05/2021		S/ 5,077.89	S/ 5,330.29	S/252.40	4.97%	95.03%		
15/05/2021		S/ 5,475.54	S/ 5,475.54	S/0.00	0.00%	100.00%		
17/05/2021		S/ 6,479.76	S/ 6,714.66	S/234.90	3.63%	96.37%		
18/05/2021		S/ 5,806.06	S/ 5,806.06	S/0.00	0.00%	100.00%		
19/05/2021		S/ 5,297.78	S/ 5,297.78	S/0.00	0.00%	100.00%		
20/05/2021		S/ 3,732.81	S/ 3,732.81	S/0.00	0.00%	100.00%		
21/05/2021		S/ 4,607.19	S/ 4,763.98	S/156.79	3.40%	96.60%		
22/05/2021		S/ 4,646.93	S/ 4,646.93	S/0.00	0.00%	100.00%		
24/05/2021		S/ 4,739.24	S/ 4,739.24	S/0.00	0.00%	100.00%		
25/05/2021		S/ 4,061.05	S/ 4,061.05	S/0.00	0.00%	100.00%		
26/05/2021	S/ 4,743.07	S/ 5,076.46	S/333.39	7.03%	92.97%			
27/05/2021	S/ 5,174.69	S/ 5,174.69	S/0.00	0.00%	100.00%			
28/05/2021	S/ 4,879.73	S/ 4,879.73	S/0.00	0.00%	100.00%			
29/05/2021	S/ 3,800.18	S/ 3,914.18	S/114.00	3.00%	97.00%			
31/05/2021	S/ 5,035.30	S/ 5,035.30	S/0.00	0.00%	100.00%			
<b>Total</b>	<b>S/125,053.89</b>	<b>S/126,856.37</b>	<b>S/1,802.48</b>	<b>1.44%</b>	<b>98.56%</b>			

Fuente: Elaboración propia

Por lo observado en la anterior tabla, se identifica que el porcentaje de exactitud de inventario del mes de abril es de 98.52%, un numero nivelado comparado con el obtenido el mes de mayo siguiente, siendo este 98.56%

Tabla 64. Resumen de resultados de exactitud de inventarios – Post test

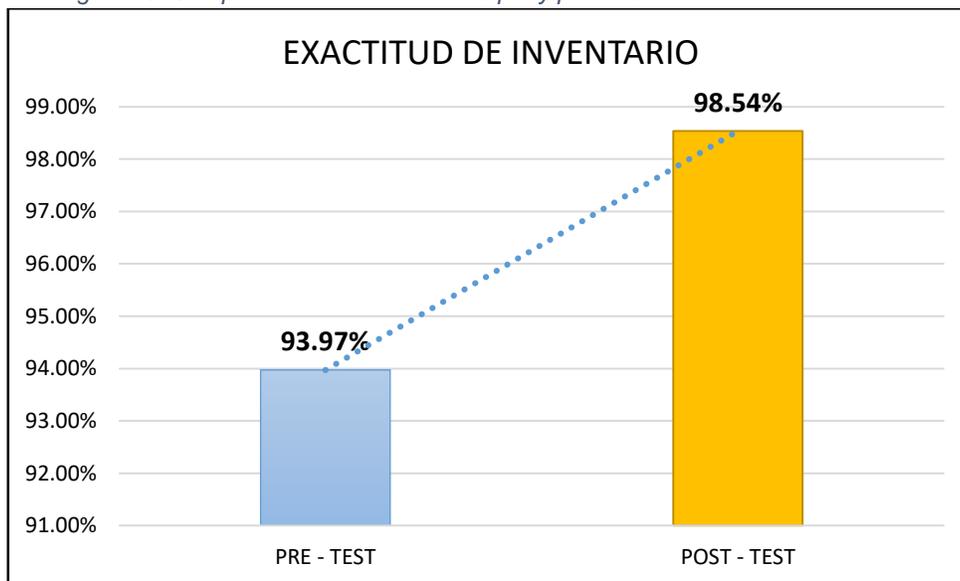
EXACTITUD DE INVENTARIO - POST TEST					
MES	VALOR DE INVENTARIO FISICO	VALOR DE INVENTARIO REGISTRADO	VALOR DIFERENCIA	% DE INEXACTITUD DE INVENTARIO	% DE EXACTITUD DE INVENTARIO
Abril	S/122,090.31	S/123,900.91	S/ 1,810.60	1.48%	98.52%
Mayo	S/125,053.89	S/126,856.37	S/ 1,802.48	1.44%	98.56%
				1.46%	98.54%

Fuente: Elaboración propia

El resultado promedio de pre test del indicador de Exactitud de inventario fue de un 98.54% durante el periodo de evaluación, que fueron 52 días laborales entre los meses de abril y mayo de 2021.

En la siguiente figura se puede apreciar la comparación entre los resultados obtenidos durante el pre y post test del indicador de exactitud de inventario, siendo la variación entre ambos de 4.86%

Figura 29. Comparación entre resultados pre y post test de exactitud de inventario



Fuente: Elaboración propia

## Resultados del indicador de nivel de utilización de almacenamiento – Post test

Tabla 65. Resultados del Post-Test del indicador Nivel de utilización de almacenamiento

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C					
Dirección		Jr. Santa Rosa 521 - Villa Maria del triunfo	Código	FC-NUA-01	
RUC		20557005081	Versión	1	
		Método	PRE - TEST   <b>POST - TEST</b>	Fecha	
				05/06/2021	
CONTROL DEL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO					
Elaborado por	Briceño Campos Elsa - León Castillo	Dimensión	Almacenamiento	Fórmula	
Área	Javier Almacén	Indicador	Nivel de utilización de almacenamiento	$N. U. A = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} * 100\%$	
Proceso	Recepción, almacenamiento y registro				
Periodo	Abril - Mayo				
DÍAS	ÁREA UTILIZADA (m3)	ÁREA TOTAL (m3)	NUA		
ABRIL	01/04/2021	0.37372	0.7102	52.62%	
	02/04/2021	0.34264	0.7102	48.25%	
	03/04/2021	0.34165	0.7102	48.11%	
	05/04/2021	0.32020	0.7102	45.09%	
	06/04/2021	0.30439	0.7102	42.86%	
	07/04/2021	0.29669	0.7102	41.78%	
	08/04/2021	0.42141	0.7102	59.34%	
	09/04/2021	0.33661	0.7102	47.40%	
	10/04/2021	0.36946	0.7102	52.02%	
	12/04/2021	0.36005	0.7102	50.70%	
	13/04/2021	0.36270	0.7102	51.07%	
	14/04/2021	0.32899	0.7102	46.32%	
	15/04/2021	0.38613	0.7102	54.37%	
	16/04/2021	0.37975	0.7102	53.47%	
	17/04/2021	0.34244	0.7102	48.22%	
	19/04/2021	0.36390	0.7102	51.24%	
	20/04/2021	0.34181	0.7102	48.13%	
	21/04/2021	0.30735	0.7102	43.28%	
	22/04/2021	0.35921	0.7102	50.58%	
	23/04/2021	0.35885	0.7102	50.53%	
	24/04/2021	0.36410	0.7102	51.27%	
	26/04/2021	0.36039	0.7102	50.74%	
	27/04/2021	0.39036	0.7102	54.96%	
	28/04/2021	0.37281	0.7102	52.49%	
	29/04/2021	0.30508	0.7102	42.96%	
	30/04/2021	0.39360	0.7102	55.42%	
	<b>PROMEDIO</b>				<b>49.74%</b>
	MAYO	01/05/2021	0.34443	0.7102	48.50%
		03/05/2021	0.33762	0.7102	47.54%
		04/05/2021	0.33453	0.7102	47.10%
05/05/2021		0.31411	0.7102	44.23%	
06/05/2021		0.31281	0.7102	44.05%	
07/05/2021		0.33176	0.7102	46.71%	
08/05/2021		0.37337	0.7102	52.57%	
10/05/2021		0.36705	0.7102	51.68%	
11/05/2021		0.35853	0.7102	50.48%	
12/05/2021		0.34791	0.7102	48.99%	
13/05/2021		0.35523	0.7102	50.02%	
14/05/2021		0.35420	0.7102	49.87%	
15/05/2021		0.40062	0.7102	56.41%	
17/05/2021		0.38107	0.7102	53.66%	
18/05/2021		0.36299	0.7102	51.11%	
19/05/2021		0.34526	0.7102	48.61%	
20/05/2021		0.31649	0.7102	44.56%	
21/05/2021		0.34991	0.7102	49.27%	
22/05/2021		0.35956	0.7102	50.63%	
24/05/2021		0.37939	0.7102	53.42%	
25/05/2021		0.35801	0.7102	50.41%	
26/05/2021	0.38973	0.7102	54.88%		
27/05/2021	0.33139	0.7102	46.66%		
28/05/2021	0.34839	0.7102	49.06%		
29/05/2021	0.36020	0.7102	50.72%		
31/05/2021	0.34617	0.7102	48.74%		
<b>PROMEDIO</b>				<b>49.61%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Por lo observado en la anterior tabla, se identifica que el porcentaje de nivel de utilización de inventario del mes de abril es de 49.74%, un numero nivelado comparado con el obtenido el mes de mayo siguiente, siendo este 49.61%.

Tabla 66. Resumen de resultados de nivel de utilización de almacenamiento – Post test

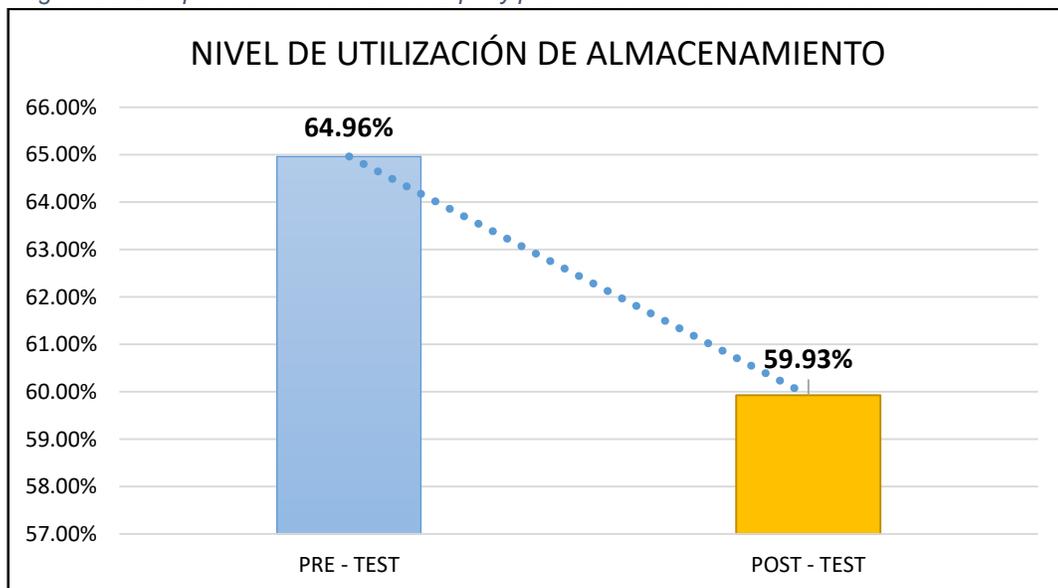
NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO - POST TEST	
MES	% DE UTILIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO
Abril	49.74%
Mayo	49.61%
	49.67%

Fuente: Elaboración propia

El resultado promedio de post test del indicador de Nivel de utilización de almacenamiento fue de 49.67% durante el periodo de evaluación, que fueron 52 días laborales entre los meses de abril y mayo de 2021.

En la siguiente figura se puede apreciar la comparación entre los resultados obtenidos en el pre y post test del indicador de nivel de utilización de almacenamiento, siendo la variación entre ambos de 23.54%.

Figura 30. Comparación entre resultados pre y post test de nivel de utilización de almacenamiento



Fuente: Elaboración propia

## Resultados del indicador de tiempo de despacho (eficiencia) – Post Test

Tabla 67. Resultados Post-Test del indicador de Tiempo de despacho – mes de abril

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C											
Dirección:				Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo			Código	FCT-PE-01			
RUC:				20557005081		Método	PRE-TEST	POST-TEST	Versión	1	
								Fecha	05/06/2021		
CONTROL DE TIEMPOS DE DESPACHO											
Elaborador				Briceño Campos Elsa - Leon Castillo Javier		Dimensión		Eficiencia		Fórmula	
Área				Almacén		Indicador		Índice de eficiencia		$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100$	
Periodo				Abril - Mayo							
Mes	Fecha	Día	Cliente	Número de despachos realizados x día	Tiempo real x despacho (min)	Tiempo real de despachos diarios (min)	Tiempo disponible (min)	Eficiencia (%)	Observaciones		
ABRIL	01/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	13	20.22	262.86	360	73.02%			
	02/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.30	360	84.25%			
	03/04/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.30	360	84.25%			
	05/04/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%			
	06/04/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%			
	07/04/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	20.22	242.64	360	67.40%			
	08/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	14	20.22	283.08	360	78.63%			
	09/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.30	360	84.25%			
	10/04/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.30	360	84.25%			
	12/04/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%			
	13/04/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%			
	14/04/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	10	20.22	202.20	360	56.17%			
	15/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	14	20.22	283.08	360	78.63%			
	16/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	14	20.22	283.08	360	78.63%			
	17/04/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.30	360	84.25%			
	19/04/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%			
	20/04/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	10	20.22	202.20	360	56.17%			
	21/04/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%			
	22/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.30	360	84.25%			
	23/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.30	360	84.25%			
	24/04/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.30	360	84.25%			
	26/04/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	10	20.22	202.20	360	56.17%			
	27/04/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%			
	28/04/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%			
	29/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	13	20.22	262.86	360	73.02%			
	30/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	14	20.22	283.08	360	78.63%			
	<b>PROMEDIO</b>								<b>71.72%</b>		

Fuente: Elaboración propia

Por lo observado en la anterior tabla se identifica que el porcentaje de tiempo de despacho es de 71.72% en el mes de abril.

Mientras que, en la tabla siguiente, del mes de mayo, se puede identificar que el porcentaje de tiempo de despacho es de 73.66%.

Tabla 68. Resultados Post-Test del indicador de Tiempo de despacho – mes de mayo

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C										
Dirección:			Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo				Código	FCT-PE-01		
RUC:	20557005081		Método	PRE-TEST	POST-TEST	Versión	1			
Fecha										05/06/2021
CONTROL DE TIEMPOS DE DESPACHO										
Elaborador	Briceño Campos Elsa - Leon Castillo Javier				Dimensión	Eficiencia			Fórmula	
Área	Almacén				Indicador	Índice de eficiencia			$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100$	
Periodo	Abril - Mayo									
Mes	Fecha	Día	Cliente	Número de despachos realizados x día	Tiempo real x despacho (min)	Tiempo real de despachos diarios (min)	Tiempo disponible (min)	Eficiencia (%)	Observaciones	
MAYO	01/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	03/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%		
	04/05/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	10	20.22	202.2	360	56.17%		
	05/05/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%		
	06/05/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	07/05/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	08/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	10/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	20.22	242.64	360	67.40%		
	11/05/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	20.22	242.64	360	67.40%		
	12/05/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%		
	13/05/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	14/05/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	15/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	17/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%		
	18/05/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	20.22	242.64	360	67.40%		
	19/05/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%		
	20/05/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	14	20.22	283.08	360	78.63%		
	21/05/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	22/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	24/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	20.22	242.64	360	67.40%		
	25/05/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%		
	26/05/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	12	20.22	242.64	360	67.40%		
	27/05/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	28/05/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	29/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	15	20.22	303.3	360	84.25%		
	31/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	11	20.22	222.42	360	61.78%		
	<b>PROMEDIO</b>								<b>73.66%</b>	

Fuente: Elaboración propia

## Resultados del indicador de cumplimiento de despachos (eficacia) – Post Test

Tabla 69. Resultados Post-Test del indicador de Cumplimiento de despachos – mes de abril

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C									
Dirección:			Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo			Código	FC-PE-01		
RUC:			20557005081			Versión	1		
			Método	PRE-TEST	POST-TEST	Fecha	05/06/2021		
CONTROL DE DESPACHOS ENTREGADOS									
Elaborado por			Bricenio Campos Elsa - Leon Castillo Javier		Dimensión	Eficacia <th>Fórmula</th>		Fórmula	
Área			Almacén		Indicador	Índice de eficacia		$EFI = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}} * 100$	
Período			Abril - Mayo						
Mes	Fecha	Día	Cliente	Insumos	N° de despachos realizados	Total de despachos programados	Eficacia (%)	Observaciones	
ABRIL	01/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	13	16	81.25%		
	02/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	16	93.75%		
	03/04/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	16	93.75%		
	05/04/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	06/04/2021	martes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	07/04/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	14	85.71%		
	08/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	14	16	87.50%		
	09/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	10/04/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	12/04/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	13/04/2021	martes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	14/04/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	10	12	83.33%		
	15/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	14	16	87.50%		
	16/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	14	16	87.50%		
	17/04/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	19/04/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	20/04/2021	martes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	10	12	83.33%		
	21/04/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	22/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	23/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	24/04/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	26/04/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	10	12	83.33%		
	27/04/2021	martes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	28/04/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	12	91.67%		
	29/04/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	13	15	86.67%		
	30/04/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNAJP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	14	16	87.50%		
	<b>PROMEDIO</b>							<b>86.71%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Por lo observado en la anterior tabla se identifica que el porcentaje de cumplimiento de despacho es de 86.71% en el mes de abril.

Mientras que, en la tabla siguiente, del mes de mayo, se puede identificar que el porcentaje de tiempo de despacho es de 86.98%.

Tabla 70. Resultados Post-Test del indicador de Cumplimiento de despachos – mes de mayo

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C									
Dirección:			Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo			Código	FC-PE-01		
RUC:			20557005081			Versión	1		
Método			PRE-TEST	POST-TEST		Fecha	05/06/2021		
CONTROL DE DESPACHOS ENTREGADOS									
Elaborado por			Briceño Campos Elsa - Leon Castillo Javier			Fórmula			
Área			Almacén			Eficacia			
Período			Abril - Mayo			Indice de eficacia			
			Indicador			$EFI = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}} * 100$			
Mes	Fecha	Día	Cliente	Insumos	N° de despachos realizados	Total de despachos programados	Eficacia (%)	Observaciones	
MAYO	01/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	03/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	04/05/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	10	12	83.33%		
	05/05/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	06/05/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	16	93.75%		
	07/05/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	16	93.75%		
	08/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	10/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	14	85.71%		
	11/05/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	14	85.71%		
	12/05/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	13/05/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	14/05/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	15/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	17/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	18/05/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	14	85.71%		
	19/05/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	20/05/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	14	16	87.50%		
	21/05/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	22/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	24/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	14	85.71%		
	25/05/2021	martes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	26/05/2021	miércoles	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	12	14	85.71%		
	27/05/2021	jueves	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	28/05/2021	viernes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	29/05/2021	sábado	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	15	17	88.24%		
	31/05/2021	lunes	Britanico Surco , ICPNA JP, Britanico Camacho, ADEX, Britanico SB	Insumos en inventario	11	13	84.62%		
	<b>PROMEDIO</b>							<b>86.98%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Ahora se procederá a realizar el cálculo de los promedios de los indicadores de Índice de eficiencia y Índice de eficacia, por medio de los datos que fueron obtenidos luego de finalizada la implementación.

**Promedio de eficiencia:**

Tabla 71. Promedio de resultados de eficiencia Post-Test

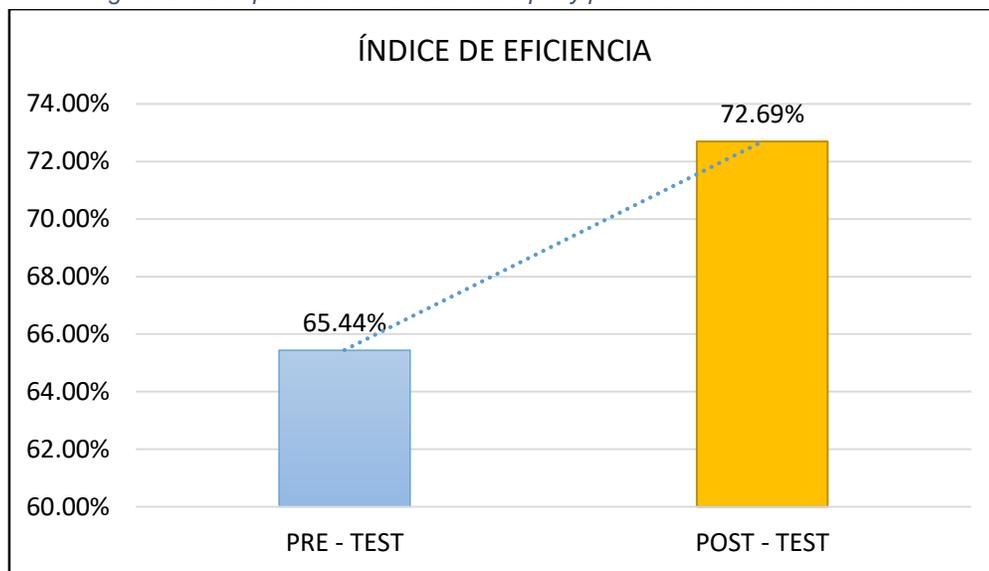
PROMEDIO DE EFICIENCIA	
MES	EFICIENCIA (%)
Abril	71.72%
Mayo	73.66%
	72.69%

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo de resultado una eficiencia promedio de 72.69% entre ambos meses de evaluación Post-Test.

En la siguiente figura se puede apreciar la comparación entre los resultados obtenidos en el pre y post test del indicador de Índice de eficiencia, siendo la variación entre ambos de 11.08%.

Figura 31. Comparación entre resultados pre y post test de Índice de eficiencia



Fuente: Elaboración propia

### Promedio de eficacia:

Tabla 72. Promedio de resultados de eficacia Post-Test

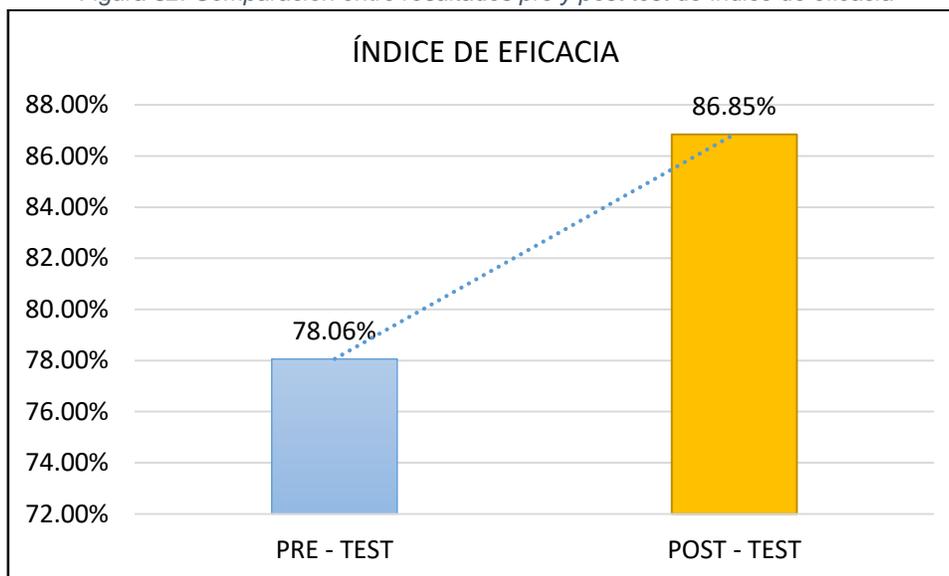
PROMEDIO DE EFICACIA	
MES	EFICACIA (%)
Abril	86.71%
Mayo	86.98%
	86.85%

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo como resultado una eficacia promedio de 86.85% entre ambos meses de evaluación Post-Test.

En la siguiente figura se puede apreciar la comparación entre los resultados obtenidos en el pre y post test del indicador de Índice de eficacia, siendo la variación entre ambos de 11.26%.

Figura 32. Comparación entre resultados pre y post test de Índice de eficacia



Fuente: Elaboración propia

### Cálculo de Productividad:

Para hallar la productividad, se operarán los resultados de la eficiencia y eficacia de la siguiente manera:

$$\text{Productividad} = (\text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}) \times 100$$

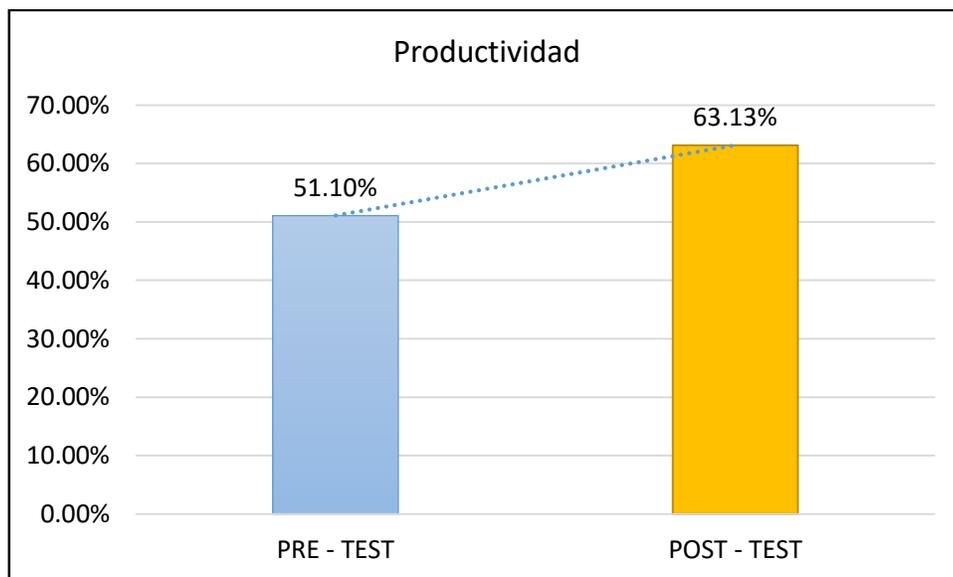
El siguiente cuadro indica los resultados de eficiencia, eficacia y productividad obtenidos durante el desarrollo del post-test, donde se observa que la productividad del mes de abril fue de 62.19% y el del mes de mayo fue de 64.07%.

Tabla 73. Resumen de eficiencia, eficacia y productividad de los meses abril y mayo de 2021

Panificadora Go Nuts S.A.C.			
	2021		Promedio
	Abril	Mayo	
Eficiencia	71.72%	73.66%	72.69%
Eficacia	86.71%	86.98%	86.85%
Productividad	62.19%	64.07%	63.13%

En la siguiente figura se puede apreciar la comparación entre los resultados obtenidos en el pre y post test de la productividad, siendo la variación entre ambos de 23.54%.

Figura 33. Comparación entre resultados pre y post test de productividad



Fuente: Elaboración propia

### 3.5.6 Análisis económico financiero

#### Gastos de implementación

Con el objetivo de lograr una mejora en la productividad del área de almacén de la panificadora Go Nuts S.A.C. se inciden los siguientes costos:

Tabla 74. Costo de implementación de la Gestión de Almacenes - Materiales

IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACENES						
ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	ACTIVIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MÉTODO ABC	CODIFICACIÓN DE LOS INSUMOS Y MATERIA PRIMA	Cintas adhesivas de colores	3	uds.	S/. 5.00	S/. 15.00
		Stickers adhesivos con codificación impresa	25	uds.	S/. 3.50	S/. 87.50
		Mascarillas (caja de 20 unidades)	2	pqts.	S/. 30.00	S/. 60.00
		Guantes descartables (caja de 100 unidades)	1	pqts.	S/. 55.00	S/. 55.00
	ZONIFICACIÓN DE ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO	Cartulina kraft	3	uds.	S/. 4.90	S/. 14.70
		Tijera	2	uds.	S/. 1.50	S/. 3.00
		Wincha	1	uds.	S/. 14.90	S/. 14.90
		Silicona líquida	1	uds.	S/. 9.00	S/. 9.00
	SEÑALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ALMACENAMIENTO	Anaqueles de fierro 3 niveles	1	uds.	S/. 120.00	S/. 120.00
		Señalizadores para pasillos	6	uds.	S/. 7.50	S/. 45.00
		Plataforma de carga	1	uds.	S/. 140.00	S/. 140.00
		Rotulador para entantes de almacenes	3	uds.	S/. 12.00	S/. 36.00
	<b>SUBTOTAL</b>					
MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	DOCUMENTACIÓN DEL MANUAL	Archivador	1	uds.	S/. 12.00	S/. 12.00
		Hojas bond	1	pqts.	S/. 15.00	S/. 15.00
		Micas plastificadas	30	uds.	S/. 2.50	S/. 75.00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>S/ 102.00</b>
FORMATOS DE INVENTARIO	REGISTRO DE INVENTARIOS	Impresora	1	uds.	S/. 285.00	S/. 285.00
		Cartuchos	1	pqts.	S/. 95.00	S/. 95.00
		Tablero de madera	1	uds.	S/. 7.00	S/. 7.00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>S/ 387.00</b>
GUÍAS DE SALIDA	SALIDA DE INVENTARIOS	Folder	1	uds.	S/. 7.00	S/. 7.00
		Lapicero	4	uds.	S/. 1.50	S/. 6.00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>S/ 13.00</b>
ESTUDIO DE TIEMPOS	MEDICIÓN DE TIEMPOS	Cronómetro y calibración	1	uds.	S/. 150.00	S/. 150.00
		Cuadernos	2	uds.	S/. 4.50	S/. 9.00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>S/ 159.00</b>
<b>SUBTOTAL GENERAL</b>						<b>S/ 1,261.10</b>

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se observa el costo total de los materiales que fueron usados para la implementación de las distintas herramientas que se utilizaron para desarrollar la mejora de la productividad del área de almacén, siendo S/. 1261.10 el costo de lo que se terminó invirtiendo.

Tabla 75. Costo de implementación de Gestión de Almacenes – Recursos Humanos/empresa

Tipo	Sueldo/mes	Sueldo/día	Sueldo / Hr	Hr de Capaci	S/.
Gerente administrativo	1,191.00	49.63	8.27	36	297.75
Operario	738.42	30.77	5.13	36	553.82
					851.57

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se aprecia un costo total de S/ 851.57 que simboliza el valor que posee la mano de obra usada de la empresa para la ejecución de las mejoras.

Tabla 76. Costo de implementación Gestión de Almacenes – Recursos humano/tesistas

Gasto del Investigador (tesista)					N° de Semanas			Total S/.
	Sueldo Mín	Sueldo/día	Sueldo/hr	Horas/seman	PI	DPI	Horas Tot	
Tesista 1	930	38.75	6.46	10	16	16	320	2,066.67
Tesista 2	930	38.75	6.46	10	16	16	320	2,066.67
	Mensualidad	Cursos	por 1 curso	Meses	N° Tesistas			
Estudio UCV	400	2	200	8	2			3,200.00
			S/. Semana		PI	DPI	N° Tesista	
Material-Otros			20		16	16	2	1,280.00
<b>Total</b>								<b>8,613.33</b>

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se observa un costo total de S/ 8 613.33 que representa el valor de la mano de obra usada por los tesistas para la ejecución de las mejoras. Sumándole lo obtenido previamente da un total de S/ 9 464.90 en Recursos Humanos.

Tabla 77. Resumen de costos de implementación

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
Materiales	S/ 1 261.10
Recursos Humanos	S/ 9 464.90
Inversión Total	S/ 10 726.00

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra el sumario de los costos que se generaron entre la obtención de los materiales y los recursos humanos implicados en la ejecución de la propuesta de mejora, siendo S/ 10 726.00 los invertidos en total.

## Análisis beneficio – costo

Para poder calcular el beneficio costo es necesario poseer la siguiente información:

Tabla 78. Costos operativos unidades almacenadas pre test

SEPTIEMBRE				
	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO PROMEDIO	TOTAL
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				
Inventario almacenado (Septiem	Unidades	309	S/. 24.18	S/. 7,472.77
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
Operario	Sueldo	1	S/. 930.00	S/. 930.00
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>				
Personal Administrativo	Sueldo	1	S/. 1,500.00	S/ 1,500.00
<b>TOTAL COSTOS</b>				<b>S/. 9,902.77</b>
UNIDADES ALMACENADAS				309
COSTO OPERATIVO UNITARIO				S/.32.05

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se aprecia el costo de las unidades guardadas en almacén, siendo S/. 9 902.77 el costo total generado durante el mes de setiembre por 309 unidades almacenadas, calculándose un costo operativo unitario de S/ 32.05.

Tabla 79. Costos operativos unidades almacenadas después de la mejora

ABRIL				
	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO PROMEDIO	TOTAL
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				
Inventario almacenado (Abril)	Unidades	225	S/. 21.64	S/. 4,709.50
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
Operario	Sueldo	1	S/. 930.00	S/. 930.00
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>				
Personal Administrativo	Sueldo	1	S/. 1,500.00	S/ 1,500.00
<b>TOTAL COSTO DE ALMACENADO</b>				<b>S/. 7,139.50</b>
UNIDADES ALMACENADAS				225
COSTO OPERATIVO UNITARIO				S/.31.73

Fuente: Elaboración propia

En la anterior tabla se aprecia el costo de las unidades guardadas en almacén, siendo S/. 7 139.50 el costo total generado durante el mes de abril por 225 unidades almacenadas, calculándose un costo operativo unitario de S/ 31.73.

Tabla 80. Resumen de costo operativo unitario Pre y Post Test

	<b>UNIDADES ALMACENADAS</b>	<b>COSTO OPERATIVO UNITARIO</b>
<b>PRE</b>	309	S/. 32.05
<b>POST</b>	225	S/. 31.73
<b>DIFERENCIA</b>	84	S/. 31.73

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla muestra las unidades almacenadas en el pre y el post del proceso de implementación de la Gestión de almacenes de donde se logran una diferencia de 84 en las unidades almacenadas en el almacén de panificadora Go Nuts S.A.C., las cuales representan un costo unitario de S/. 31.73.

Se continua con el análisis del Beneficio/Costo para establecer si el presente proyecto es válido, haciendo uso del Van de los ingresos y el de los egresos, donde si el cociente del beneficio costo es superior a 1 significa que el proyecto se considera viable.

Tabla 81. Cuadro de Costo - Beneficio

<b>VAN INGRESOS</b>	S/ 18,828.11
<b>VAN EGRESOS</b>	S/ 16,601.55
<b>BENEFICIO COSTO</b>	1.13

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla se aprecia que el coeficiente del beneficio costo es de 1.13, es decir que el proyecto es realizable, además de indicar que 0.13 es la ganancia por cada sol invertido.

Ahora, se expondrá el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR):

Tabla 82. Cálculo del VAN y TIR

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
<b>COSTOS de operación PRE</b>		9,903	9,903	9,903	9,903	9,903	9,903	9,903	9,903	9,903	9,903	9,903	9,903
Inventario Septiembre		7,473	7,473	7,473	7,473	7,473	7,473	7,473	7,473	7,473	7,473	7,473	7,473
Mano de obra		930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930
CIF		1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
<b>COSTOS de operación POST</b>		7,139	7,139	7,139	7,139	7,139	7,139	7,139	7,139	7,139	7,139	7,139	7,139
Inventario Abril		4,709	4,709	4,709	4,709	4,709	4,709	4,709	4,709	4,709	4,709	4,709	4,709
Mano de obra		930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930
CIF		1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Beneficio		2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763
<b>Inversiones Tangibles</b>	1,261												
Repuestos y accesorios	601												
Bienes y servicios	410												
Papelera y útiles de oficina	250												
<b>Inversiones Intangibles</b>	14,550												
Servicio de suministro de energía	2,610												
Viáticos y asignaciones	2,475												
Otros gastos	9,465												
Imprevistos (5%)	791												
<b>TOTALES NETOS</b>	-16,602	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763	2,763

Cálculo del VAN	2,226.56	
Costo de Oportunidad del capital (COK)	10%	Mes
Cálculo de la TIR	12.67%	mes
Cálculo del ratio Beneficio / Costo	1.13	

Fuente: Elaboración propia

La información mostrada en la anterior tabla tiene como base de 12 meses con sus respectivos costos. Así mismo, se muestra el costo de Pre y Post, con un costo mensual de S/ 9 903 y S/ 7 139, respectivamente; estos representan a los costos que se poseen al tener que mantener los insumos y materias primas a buen recaudo.

Cabe mencionar que el costo de oportunidad del capital es de 10%, con el que se logra conseguir un VAN de S/. 2 226.56 y un TIR de 12.67% lo que nos confirma la viabilidad y oportunidad para mejorar que posee la panificadora Go Nuts S.A.C. puesto que la inversión proyectada es recuperada a partir del séptimo mes de implementada la mejora.

### 3.5.7 Comparación entre datos pre test y post test

En la siguiente tabla se pueden apreciar los resultados obtenidos del pre test y post test, comparándolos y determinando la variación entre estos.

Tabla 83. Matriz de comparación entre datos Pre test y Post test

Matriz de comparación						
			Pre Test	Post Test	%Δ	%∇
Toma de tiempos	Proceso de recepción, almacenamiento y registro	Recepcionar e inspeccionar insumos y materias primas (Min)	19.26	16.41		14.78%
		Almacenar insumos y materias primas (Min)	27.02	20.72		23.34%
		Registrar el ingreso de insumos y materias primas (Min)	11.06	9.22		16.69%
		<b>TOTAL (Min)</b>	57.34	46.34		19.18%
	Proceso de picking, registro y despacho	Realizar picking según requerimiento de producción (Min)	14.95	10.95		26.76%
		Registrar la salida de insumos y materias primas (Min)	8.06	6.06		24.82%
		Despachar requerimiento de producción (Min)	2.52	2.52	-	-
		<b>TOTAL (Min)</b>	25.53	19.53		23.51%
Resumen de procesos	Proceso de recepción, almacenamiento y registro	Operaciones	3	3	-	-
		Actividades	28	19		32.14%
		Act. Agregan Valor	11	9		18.18%
		Act. No Agregan Valor	17	10		41.18%
	Proceso de picking, registro y despacho	Operaciones	3	3	-	-
		Actividades	18	14		22.22%
		Act. Agregan Valor	7	8	14.29%	
		Act. No Agregan Valor	11	6		45.45%
Tiempo estándar	Proceso de recepción, almacenamiento y registro	Tiempo observado (Min)	57.43	46.27		19.43%
		Tiempo normal (Min)	53.25	42.91		19.42%
		Tiempo estándar (Min)	60.35	48.61		19.45%
	Proceso de picking, registro y despacho	Tiempo observado (Min)	25.13	19.23		23.48%
		Tiempo normal (Min)	23.31	17.92		23.12%
		Tiempo estándar (Min)	26.30	20.22		23.12%
Gestión de Almacenes	Exactitud de inventario		93.97%	98.54%	4.86%	
	Nivel de utilización de almacenamiento		64.96%	49.67%		23.54%
Productividad	Índice de eficiencia		65.44%	72.69%	11.08%	
	Índice de eficacia		78.06%	86.85%	11.26%	
	Productividad		51.10%	63.13%	23.54%	
Análisis Económico Financiero	Costos		S/ 9,902.77	S/ 7,139.50		27.90%
	Costo operativo unitario		S/ 32.05	S/ 31.73		1.00%
	Inversión			S/ 16,601.55		
	Margen de contribución			S/ 33,159.31		
	Beneficio/Costo			1.13		
	VAN			S/ 2,226.56		
TIR				12.67%		

Fuente: Elaboración propia

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

Hernández, Fernández y Baptista (2014), señalan que al realizar los análisis de los datos cuantitativos se deben tomar en cuenta “Primero, que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad, no la realidad misma; y según, los resultados numéricos siempre se interpretan en contexto.” (pág. 270)

Con el objetivo de realizar el procesamiento, análisis y presentación de todos los datos recolectados, se elaborarán los cuadros y tablas correspondientes con sus respectivas interpretaciones, en los que se detallarán las alteraciones que sean más significativas y también se apoyará en si se aceptan o rechazan las hipótesis propuestas haciendo uso de los programas Microsoft Excel y el software estadístico informático IBM SPSS Statistics 25.

Con los datos recogidos se harán los siguientes análisis:

#### **Análisis descriptivo**

Ñaupás lo define como “[...] útil para todos los campos donde se trabaja con datos cuantitativos. Sirve en la educación, administración, ingeniería entre otros. Para presentar las características de los datos se vale de medidas de resumen, tablas o figuras.” (2018 pág. 419)

Se realizará una base de datos para ambas variables, facilitando la evaluación de la data, con la ayuda del software Microsoft Excel se realizarán los análisis a los datos con los que se elaborarán cuadros estadísticos y gráficos con los cuales poder interpretar los resultados.

#### **Análisis inferencial**

Ñaupás lo define como la “[...] que busca inferir, generalizar las cualidades observadas en una muestra a toda una población, mediante modelos matemáticos estadísticos. Sirve para estimar parámetros y probar hipótesis con base en la distribución muestral.” (2018 pág. 430)

Se empleará la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, ya que la muestra empleada para este proyecto es mayor a 50; se evaluarán los resultados del nivel de significancia y dependiendo estos niveles de significancia sean mayores o menores a 0.05 se utilizará estadística paramétrica o no paramétrica respectivamente.

### **3.7 Aspectos éticos**

La propiedad intelectual escrita está definida por Diaz (2018) como aquella donde “[...] existe un cierto dominio público, en el que los textos e ideas de los autores pueden citarse en otros documentos siempre que se respeten ciertas normas [...]” (p. 99)

Se han considerado a los siguientes principios, seleccionados con el fin de que el proyecto de investigación cumpla con la ética social, moral y profesional, la objetividad, la honradez, la confiabilidad y el compromiso. Para el cumplimiento de estos principios se harán uso del servicio de prevención de plagio en línea, Turnitin, para asegurar la originalidad del presente proyecto de investigación, cuyo resultado se localiza en el anexo N° 24; y el manual de referencias bibliográficas de estilo ISO 690 adaptado por la Universidad César Vallejo para asegurar la correcta citación de los trabajos de otros autores que aportaron en algún punto al proyecto de investigación. Además, se consiguió el permiso del gerente de la empresa panificadora Go Nuts S.A.C. para realizar el proyecto en la empresa y para hacer uso de los datos que se nos otorguen de manera responsable y reservada.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis descriptivo

Ahora, se procederá a analizar de manera descriptiva los resultados obtenidos durante el Pre y Post Test, de la implementación de la Gestión de almacenes en el área de almacén de la empresa Go Nuts S.A.C.

#### 4.1.1 Variable independiente: Gestión de almacenes

**Dimensión:** Exactitud de inventario

**Indicador:** Índice de exactitud de inventarios

La tabla siguiente muestra los resultados de Pre – Test, previo a la implementación de la mejora, y Post – Test, posterior a la implementación, del indicador de índice de exactitud de inventario.

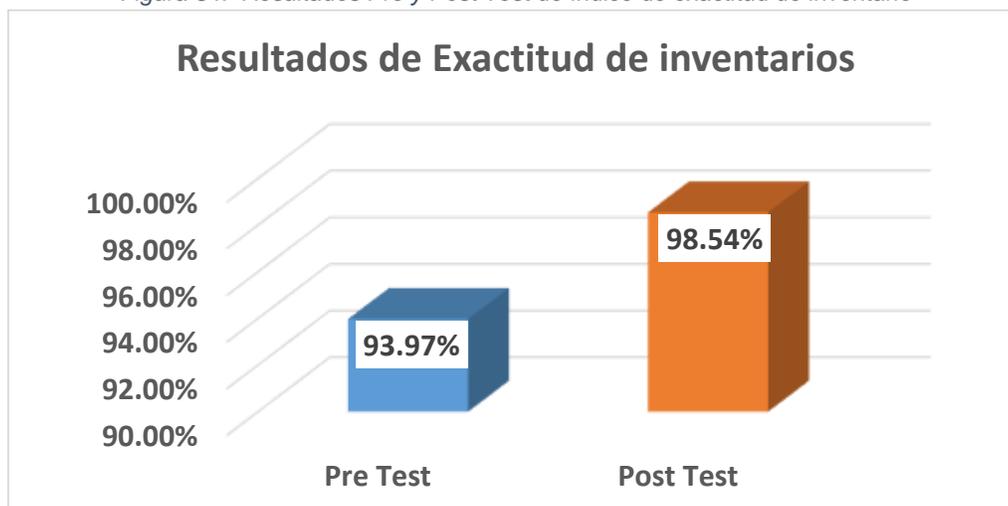
Tabla 84. Resultados del índice de exactitud de inventario

Resultados de Exactitud de inventarios		
Pre Test	$EI = \frac{0.9429 + 0.9365}{2}$	93.97%
Post Test	$EI = \frac{0.9852 + 0.9856}{2}$	98.54%

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la siguiente figura, el índice de exactitud de inventario tuvo un incremento luego de implementada la Gestión de almacenes, con respecto a los resultados obtenido antes de esta, siendo que originalmente el índice era de 93.97%, en el Pre – Test, y ahora es de 98.54%, en el Post – Test.

Figura 34. Resultados Pre y Post Test de índice de exactitud de inventario



Fuente: Elaboración Propia

**Dimensión:** Almacenamiento

**Indicador:** Nivel de utilización de almacenamiento

En la tabla siguiente se pueden observar los resultados de Pre y Post Test, del indicador de nivel de utilización de almacenamiento.

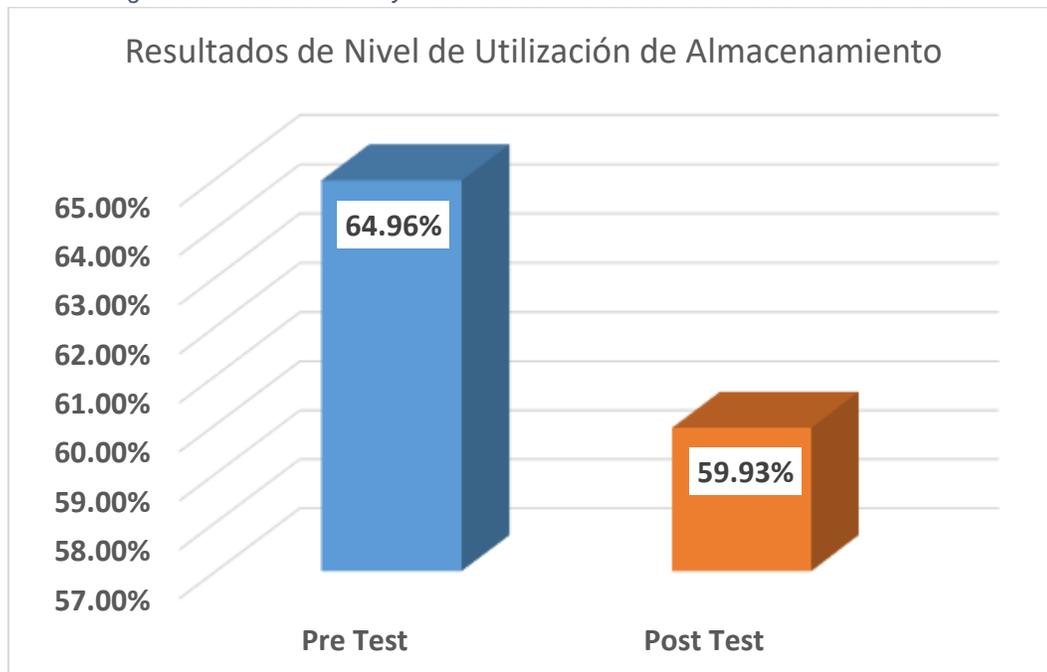
*Tabla 85. Resultados del nivel de utilización de almacenamiento*

Resultados de Nivel de Utilización de Almacenamiento		
Pre Test	$NUA = \frac{0.6519 + 0.6474}{2}$	64.96%
Post Test	$NUA = \frac{0.4974 + 0.4961}{2}$	49.67%

Fuente: Elaboración propia

La siguiente figura grafica el cambio entre los datos obtenidos durante el Pre – Test del indicador de Nivel de utilización de almacenamiento y el Post – Test del mismo; pudiéndose observar que hubo una disminución en el nivel de utilización de almacenamiento Post – Test, de 49.67%, frente al obtenido durante el Pre – Test, que fue de 64.96%.

*Figura 35. Resultados Pre y Post Test de nivel de utilización de almacenamiento*



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2 Variable dependiente: Productividad

**Indicador:** Eficiencia

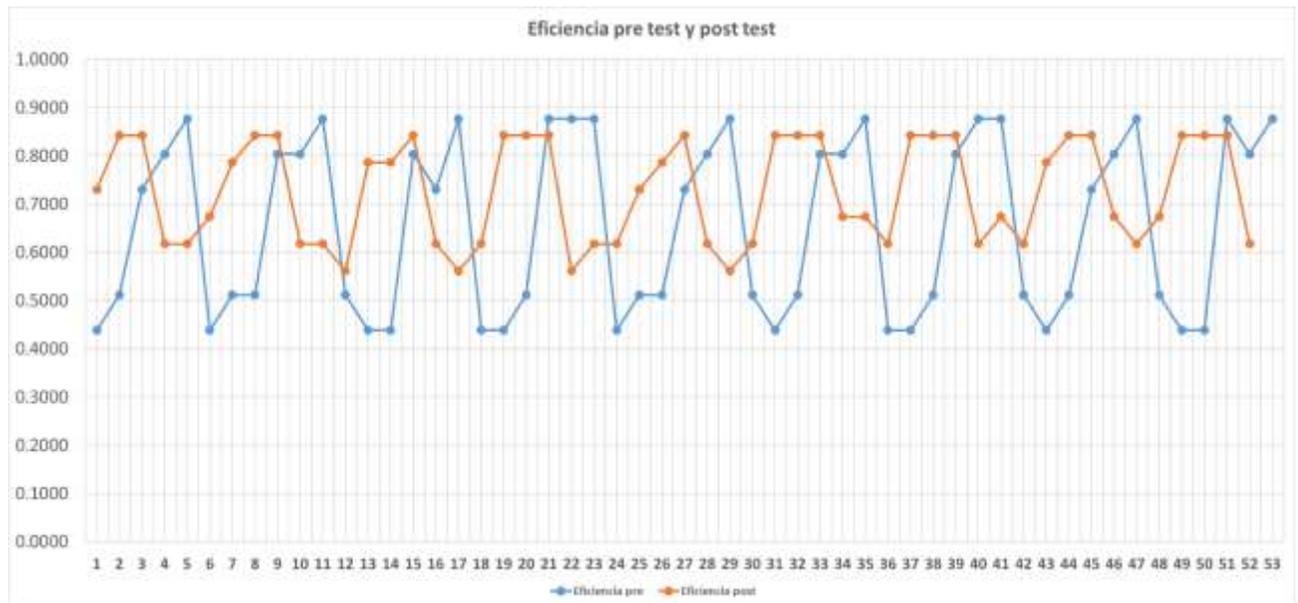
En la siguientes tabla y figura se pueden observar los resultados de Pre y Post Test, del indicador de Índice de eficiencia.

Tabla 86. Eficiencia pre test y post test

Día	Eficiencia pre	Eficiencia post	Día	Eficiencia pre	Eficiencia post	Día	Eficiencia pre	Eficiencia post
1	0.4383	0.7302	19	0.4383	0.8425	37	0.4383	0.8425
2	0.5114	0.8425	20	0.5114	0.8425	38	0.5114	0.8425
3	0.7306	0.8425	21	0.8767	0.8425	39	0.8036	0.8425
4	0.8036	0.6178	22	0.8767	0.5617	40	0.8767	0.6178
5	0.8767	0.6178	23	0.8767	0.6178	41	0.8767	0.6740
6	0.4383	0.6740	24	0.4383	0.6178	42	0.5114	0.6178
7	0.5114	0.7863	25	0.5114	0.7302	43	0.4383	0.7863
8	0.5114	0.8425	26	0.5114	0.7863	44	0.5114	0.8425
9	0.8036	0.8425	27	0.7306	0.8425	45	0.7306	0.8425
10	0.8036	0.6178	28	0.8036	0.6178	46	0.8036	0.6740
11	0.8767	0.6178	29	0.8767	0.5617	47	0.8767	0.6178
12	0.5114	0.5617	30	0.5114	0.6178	48	0.5114	0.6740
13	0.4383	0.7863	31	0.4383	0.8425	49	0.4383	0.8425
14	0.4383	0.7863	32	0.5114	0.8425	50	0.4383	0.8425
15	0.8036	0.8425	33	0.8036	0.8425	51	0.8767	0.8425
16	0.7306	0.6178	34	0.8036	0.6740	52	0.8036	0.6178
17	0.8767	0.5617	35	0.8767	0.6740	53	0.8767	
18	0.4383	0.6178	36	0.4383	0.6178			

Fuente: Elaboración propia

Figura 36. Eficiencia pre test y post test



Fuente: Elaboración propia

**Indicador: Eficacia**

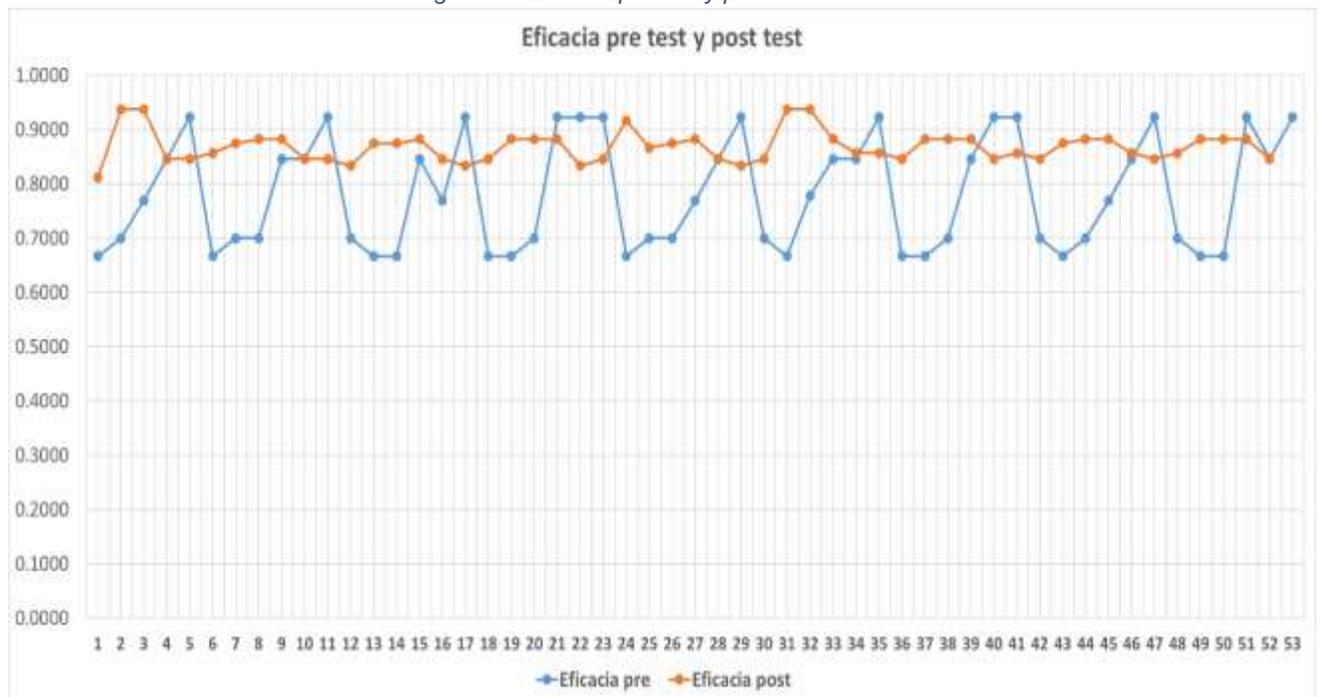
En la siguientes tabla y figura se pueden observar los resultados de Pre y Post Test, del indicador de Índice de eficacia.

Tabla 87. Eficacia pre test y post test

Día	Eficacia pre	Eficacia post	Día	Eficacia pre	Eficacia post	Día	Eficacia pre	Eficacia post
1	0.6667	0.8125	19	0.6667	0.8824	37	0.6667	0.8824
2	0.7000	0.9375	20	0.7000	0.8824	38	0.7000	0.8824
3	0.7692	0.9375	21	0.9231	0.8824	39	0.8462	0.8824
4	0.8462	0.8462	22	0.9231	0.8333	40	0.9231	0.8462
5	0.9231	0.8462	23	0.9231	0.8462	41	0.9231	0.8571
6	0.6667	0.8571	24	0.6667	0.9167	42	0.7000	0.8462
7	0.7000	0.8750	25	0.7000	0.8667	43	0.6667	0.8750
8	0.7000	0.8824	26	0.7000	0.8750	44	0.7000	0.8824
9	0.8462	0.8824	27	0.7692	0.8824	45	0.7692	0.8824
10	0.8462	0.8462	28	0.8462	0.8462	46	0.8462	0.8571
11	0.9231	0.8462	29	0.9231	0.8333	47	0.9231	0.8462
12	0.7000	0.8333	30	0.7000	0.8462	48	0.7000	0.8571
13	0.6667	0.8750	31	0.6667	0.9375	49	0.6667	0.8824
14	0.6667	0.8750	32	0.7778	0.9375	50	0.6667	0.8824
15	0.8462	0.8824	33	0.8462	0.8824	51	0.9231	0.8824
16	0.7692	0.8462	34	0.8462	0.8571	52	0.8462	0.8462
17	0.9231	0.8333	35	0.9231	0.8571	53	0.9231	
18	0.6667	0.8462	36	0.6667	0.8462			

Fuente: Elaboración propia

Figura 37. Eficacia pre test y post test



Fuente: Elaboración propia

**Indicador: Productividad**

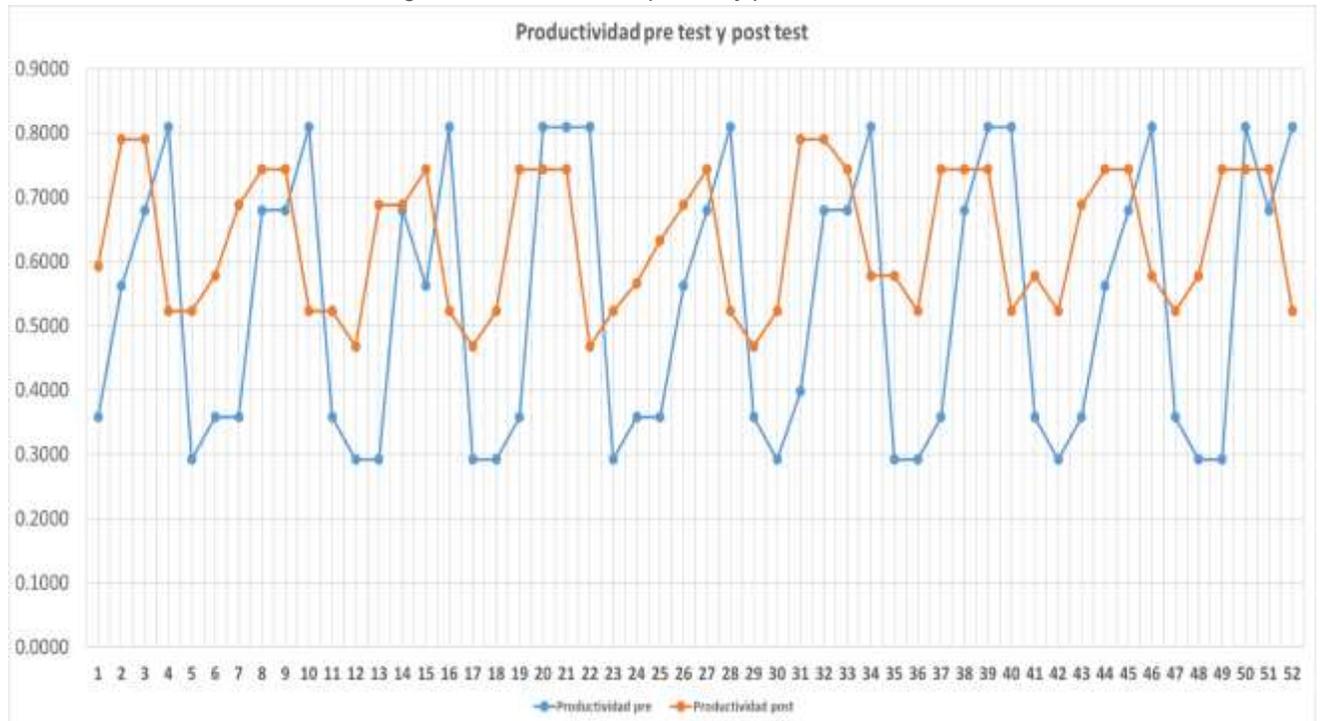
En la siguientes tabla y figura se pueden observar los resultados de Pre y Post Test, la productividad calculada.

*Tabla 88. Productividad pre test y post test*

Día	Productividad pre	Productividad post	Día	Productividad pre	Productividad post	Día	Productividad pre	Productividad post
1	0.2922	0.5933	19	0.2922	0.7434	37	0.2922	0.7434
2	0.3580	0.7898	20	0.3580	0.7434	38	0.3580	0.7434
3	0.5620	0.7898	21	0.8093	0.7434	39	0.6800	0.7434
4	0.6800	0.5228	22	0.8093	0.4681	40	0.8093	0.5228
5	0.8093	0.5228	23	0.8093	0.5228	41	0.8093	0.5777
6	0.2922	0.5777	24	0.2922	0.5663	42	0.3580	0.5228
7	0.3580	0.6880	25	0.3580	0.6329	43	0.2922	0.6880
8	0.3580	0.7434	26	0.3580	0.6880	44	0.3580	0.7434
9	0.6800	0.7434	27	0.5620	0.7434	45	0.5620	0.7434
10	0.6800	0.5228	28	0.6800	0.5228	46	0.6800	0.5777
11	0.8093	0.5228	29	0.8093	0.4681	47	0.8093	0.5228
12	0.3580	0.4681	30	0.3580	0.5228	48	0.3580	0.5777
13	0.2922	0.6880	31	0.2922	0.7898	49	0.2922	0.7434
14	0.2922	0.6880	32	0.3978	0.7898	50	0.2922	0.7434
15	0.6800	0.7434	33	0.6800	0.7434	51	0.8093	0.7434
16	0.5620	0.5228	34	0.6800	0.5777	52	0.6800	0.5228
17	0.8093	0.4681	35	0.8093	0.5777	53	0.8093	0.0000
18	0.2922	0.5228	36	0.2922	0.5228			

Fuente: Elaboración propia

*Figura 38. Productividad pre test y post test*



Fuente Elaboración propia

## 4.2 Análisis inferencial

### 4.2.1 Análisis de la hipótesis general

Para resolver si la hipótesis general es aceptada o rechazada, primero se requiere identificar el comportamiento de los datos de la productividad Pre-Test y Post-Test y así determinar si estos son paramétricos o no paramétricos. Considerando que la muestra es mayor a 50, se procederá con el análisis de normalidad por medio del estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov.

Reglas de decisión:

Si  $\rho_{valor} < 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{valor} \geq 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento paramétrico.

Tabla 89. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov - Productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad - Pre test	,262	53	,000	,807	53	,000
Productividad - Post test	,187	53	,000	,804	53	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede apreciar como la significancia para la productividad pre test y post test es menor a 0.05, quedando demostrado que ambas poseen un comportamiento no paramétrico. Por lo que la contrastación se efectuara por medio de la Z de WILCOXON, luego de consultar los criterios de elección de estadígrafo observados en la siguiente tabla.

Tabla 90. Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis

Pre Test	Post Test	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T-STUDENT
Paramétrico	No paramétrico	Z-WILCOXON
No paramétrico	No paramétrico	Z-WILCOXON

Fuente: Elaboración propia

### Contrastación de la hipótesis general

$H_0$ : La Gestión de Almacenes no mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

$H_a$ : La Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

Reglas de decisión:

$H_0: \mu_{\text{Productividad Pre test}} \geq \mu_{\text{Productividad Post test}}$

$H_a: \mu_{\text{Productividad Pre test}} \leq \mu_{\text{Productividad Post test}}$

Tabla 91. Estadística descriptiva de la productividad

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Productividad - Pre test	53	.2922	.8093	.529458	.2126215
Productividad - Post test	53	.4681	.7898	.621583	.1390503
N válido (por lista)	53				

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra que la media de la productividad Pre test, 0.5294, es inferior que la productividad Post test, 0.6215, lo que significa que la  $H_0$  no se cumple y que se rechaza la hipótesis nula de la Gestión de almacenes no mejora la productividad en el área de almacén; por lo que se demuestra que la implementación de la Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

Para confirmar que el análisis anterior se realizara un análisis por medio del  $\rho_{valor}$  de aplicar la prueba Z de Wilcoxon.

Reglas de decisión:

Si  $\rho_{valor} \leq 0.05$ , se termina por rechazar la hipótesis nula.

Si  $\rho_{valor} > 0.05$ , se termina por aceptar la hipótesis nula.

Tabla 92. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la productividad

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Productividad - Post test - Productividad - Pre test
Z	-2,422 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,015
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra que el  $\rho_{valor}$  es de 0.015, lo que reafirma que se rechaza que la implementación de la Gestión de almacenes no mejora la productividad en el área de almacén, de un panificadora, V.M.T, 2021 y por lo tanto se acepta que la implementación de la Gestión de almacenes mejora la productividad en el área de almacén, de un panificadora, V.M.T, 2021.

#### 4.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica

$H_0$ : La Gestión de Almacenes no mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

$H_a$ : La Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

Para resolver si la primera hipótesis específica es aceptada o rechazada, primero se requiere identificar el comportamiento de los datos de la eficiencia Pre-Test y Post-Test y así determinar si estos son paramétricos o no paramétricos. Considerando que la muestra es mayor a 50, se procederá con el análisis de normalidad por medio del estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov.

Reglas de decisión:

Si  $\rho_{valor} < 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{valor} \geq 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento paramétrico.

Tabla 93. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov - Eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia - Pre test	,276	53	,000	,793	53	,000
Eficiencia - Post test	,243	53	,000	,804	53	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

De la anterior tabla se puede apreciar como la significancia para la eficiencia pre test y post test es menor a 0.05, quedando demostrado que ambas poseen un comportamiento no paramétrico. Por lo que la contrastación se efectuara por medio de la Z de WILCOXON.

### Contrastación de la primera hipótesis específica

$H_0$ : La Gestión de Almacenes no mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

$H_a$ : La Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

Reglas de decisión:

$H_0: \mu_{\text{Eficiencia Pre test}} \geq \mu_{\text{Eficiencia Post test}}$

$H_a: \mu_{\text{Eficiencia Pre test}} \leq \mu_{\text{Eficiencia Post test}}$

Tabla 94. Estadística descriptiva de la eficiencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Eficiencia - Pre test	53	.4383	.8767	.654747	.1840348
Eficiencia - Post test	53	.5617	.8425	.713202	.1459627
N válido (por lista)	53				

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla demuestra que la media de la eficiencia Pre test, 0.6547, es inferior que la eficiencia Post test, 0.7132, lo que significa que la  $H_0$  no se cumple y que se rechaza la hipótesis nula de la Gestión de almacenes no mejora la eficiencia en el área de almacén; por lo que se demuestra que la implementación de la Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

Para confirmar que el análisis anterior es correcto se realizara un análisis por medio del  $\rho_{valor}$  de aplicar la prueba Z de Wilcoxon.

Reglas de decisión:

Si  $\rho_{valor} \leq 0.05$ , se termina por rechazar la hipótesis nula.

Si  $\rho_{valor} > 0.05$ , se termina por aceptar la hipótesis nula.

Tabla 95. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la eficiencia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Eficiencia - Post test - Eficiencia - Pre test
Z	-2,260 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,024
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla muestra que el  $\rho_{valor}$  es de 0.015, lo que reafirma que se rechaza que la implementación de la Gestión de almacenes no mejora la eficiencia en el área de almacén, de un panificadora, V.M.T, 2021 y por lo tanto se acepta que la implementación de la Gestión de almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén, de un panificadora, V.M.T, 2021

#### 4.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica

$H_0$ : La Gestión de Almacenes no mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

$H_a$ : La Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

Para resolver si la segunda hipótesis específica es aceptada o rechazada, primero se requiere identificar el comportamiento de los datos de la eficacia Pre-Test y Post-Test y así determinar si estos son paramétricos o no paramétricos. Considerando que la muestra es mayor a 50, se procederá con el análisis de normalidad por medio del estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov.

Reglas de decisión:

Si  $\rho_{valor} < 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{valor} \geq 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento paramétrico.

Tabla 96. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov - Eficacia

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia - Pre test	,258	53	,000	,820	53	,000
Eficacia - Post test	,215	53	,000	,880	53	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede apreciar como la significancia para la eficacia pre test y post test es menor a 0.05, quedando demostrado que ambas poseen un comportamiento no paramétrico. Por lo que la contrastación se efectuara por medio de la Z de WILCOXON.

### Contrastación de la segunda hipótesis específica

$H_0$ : La Gestión de Almacenes no mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

$H_a$ : La Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

Reglas de decisión:

$H_0: \mu Eficacia Pre test \geq \mu Eficacia Post test$

$H_a: \mu Eficacia Pre test \leq \mu Eficacia Post test$

Tabla 97. Estadística descriptiva de la eficacia

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Eficacia - Pre test	53	.6667	.9231	.780830	.1032312
Eficacia - Post test	53	.8125	.9375	.868498	.0281826
N válido (por lista)	53				

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla demuestra que la media de la eficacia Pre test, 0.7808, es inferior que la eficacia Post test, 0.8684, lo que significa que la  $H_0$  no se cumple y que se rechaza la hipótesis nula de la Gestión de almacenes no mejora la eficacia en el área de

almacén; por lo que se demuestra que la implementación de la Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

Para confirmar que el análisis anterior es correcto se realizara un análisis por medio del  $\rho_{valor}$  de aplicar la prueba Z de Wilcoxon.

Reglas de decisión:

Si  $\rho_{valor} \leq 0.05$ , se termina por rechazar la hipótesis nula.

Si  $\rho_{valor} > 0.05$ , se termina por aceptar la hipótesis nula.

Tabla 98. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la eficacia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Eficacia - Post test - Eficacia - Pre test
Z	-4,085 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra que el  $\rho_{valor}$  es menor a 0.05, lo que reafirma que se rechaza que la implementación de la Gestión de almacenes no mejora la eficacia en el área de almacén, de un panificadora, V.M.T, 2021 y por lo tanto se acepta que la implementación de la Gestión de almacenes mejora la eficacia en el área de almacén, de un panificadora, V.M.T, 2021.

## V. DISCUSIÓN

Para la presente investigación titulada: Implementación de la gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021; se obtuvieron resultados óptimos en comparación con las investigaciones de Moreira y Tadeu (2017); Larco, Koster, Roodbergen y Dul (2017). Finalmente Allca (2018) y Villegas (2018).

Después de analizar los resultados obtenidos en la presente investigación se comprobó que la “Implementación de la gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021”; por lo que en un estado inicial se identificó a la empresa con un 51.10%; y después la implementación de la gestión de almacenes se logró obtener una nueva productividad de 63.13%, logrando un incremento de mejora de 23.54% respecto al periodo anterior. Esta mejora permitió un ahorro económico del S/. 3,388.00 mensuales. Asimismo, coincidiendo con la investigación de Moreira y Tadeu (2017) “*Gestão de armazenagem e movimentação de materiais por meio de simulação discreta: Um estudo de caso.*”, En su investigación desarrolla a partir de 3 escenarios para lograr una óptima organización del almacén donde utiliza el análisis ABC y el software SIMUL8 en las operaciones de manipulación de almacenamiento y picking. Moreira y Tadeu muestran resultados donde el segundo escenario evaluado logró una mejora de la productividad con un incremento del 11%, que representa la preparación de pedidos equivale a 245 cajas por lo que se logró alcanzar un 50% de la productividad respecto al recurso humano. La presente mejora logró generar ganancias superiores al 50%

Asimismo, al analizar los resultados obtenidos de la presente investigación se comprobó que la Implementación de la gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021., obteniendo antes de la mejora un índice del 65.44% en eficiencia y después de la implementación se alcanzó un índice de 72.69%; por tanto, hubo un incremento de mejora del 11.08% comparado con el

periodo inicial. Concordando así con la investigación de Larco, Koster, Roodbergen y Dul (2017) “*Managing warehouse efficiency and worker discomfort through enhanced storage assignment decisions*”. Su investigación muestra el uso de una metodología para dar soluciones óptimas de ubicación de almacenamiento para minimizar los tiempos de ciclo. Sus resultados indicaron que la metodología aplicada mejora el tiempo de ciclo con respecto al primer almacén se incrementa la eficiencia en un 21%; teniendo en cuenta de que tiempo picking inicial fue de 52 segundos mientras que el segundo almacén obtuvo un incremento de eficiencia del 14%; sabiendo que un primer momento el tiempo del picking inicial fue de 26 segundos. El aporte de la investigación fue la metodología para una mejor distribución y ubicación del almacenamiento para hacer más eficiente el proceso del picking.

Asimismo, al analizar los resultados obtenidos de la presente investigación se comprobó que la Implementación de la gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021., obteniendo antes de la mejora un índice del 65.44% en eficiencia y después de la implementación se alcanzó un índice de 72.69%; por tanto, hubo un incremento de mejora del 11.08% comparado con el periodo inicial. Concordando así con la investigación de Allca (2018) “Aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa SGCE S.A.C., Lima – 2018”. Su investigación muestra el uso del método ABC, para una óptima distribución de materiales dentro del almacén, por su parte el índice de exactitud de inventario permitió lograr un verdadero y confiable registro en los materiales que se registraban de un 96.84% a, así como los Picking completados. Pues esto permitió un incremento en la eficiencia del almacén logrando reducir el tiempo del Picking de 90 minutos a 30 minutos después de la aplicación de la mejora. Por lo cual logró alcanzar un 89.58% de eficiencia en comparación a la etapa inicial de 32.41% por lo que llegó a concluir que la eficiencia mejoró en un 64 %

Además, al analizar los resultados obtenidos de la presente investigación se comprobó que la Implementación de la gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021., obteniendo antes de la mejora un índice del 78.06% en eficacia y después de la implementación se alcanzó un índice de 86.85%; por tanto, hubo un incremento de mejora del 11.26% comparado con el periodo inicial. En similitud con la investigación de Villegas (2018), “Aplicación de la gestión de almacén para la mejora de la productividad en el almacén de la empresa Yobel SCM SAC en el turno de la noche, Lurín, 2018”. Su investigación demostró que en un primer tras un análisis la empresa desarrollaba una eficacia de 86% y alcanzó después de la mejora un 98%; siendo el incremento de mejora del 25%. Esto debido que tras implementar las guías de remisión de salida para tener un mayor control de los pedidos entregados y completados asimismo se mejoraron las operaciones en el proceso de Picking y despacho.

## VI. CONCLUSIONES

Habiéndose realizado ya los análisis y contrastaciones de los resultados se puede concluir que:

1. La implementación de la Gestión de almacenes mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, ya que antes de que se implementara, la productividad inicial era de 51.10% (setiembre y octubre de 2020) y después de la implementación de las mejoras en el área de almacén se alcanzó una productividad de 63.13% (abril y mayo del 2021), lográndose de esta forma el principal objetivo de la investigación.
2. La implementación de la Gestión de almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, ya que antes de que se implementara, la empresa poseía un tiempo estándar de 26.30 minutos para el proceso de picking y despacho, siendo la eficiencia inicial de 65.44% (setiembre y octubre de 2020) y después de la implementación de las mejoras en el área de almacén se alcanzó un tiempo estándar de 20.22 minutos para el proceso de picking y despacho, consiguiendo una eficiencia de 72.69% (abril y mayo del 2021), lográndose de esta forma una mejora del 11.08% respecto al pre test.
3. La implementación de la Gestión de almacenes mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, ya que antes de que se implementara, la eficacia inicial era de 78.06% (setiembre y octubre de 2020) pues de 597 despachos requeridos sólo se entregan 475; y después de la implementación de las mejoras en el área de almacén, de 773 despachos requeridos sólo se entregan 673, alcanzando así una eficacia de 86.85%, siendo esta una mejora del 11.26% respecto al pre test.

## VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones planteadas del presente proyecto fueron las siguientes:

- Se recomienda desarrollar e implementar estrategias que favorezca la mitigación de errores en los procesos de registro de entradas y salidas de insumos y materias primas, y que en conjunto con los nuevos formatos de inventario, entradas y salidas de insumos y materias primas se logre reforzar la precisión de los stocks registrados en el Kárdex de almacenamiento.
- La empresa debería de evaluar la posibilidad de realizar una reestructuración que ahonde aún más en las posibles posiciones que ciertas zonas podrían ocupar, con el objetivo de hacer que el movimiento entre estas sea más veloz y las distancias que se recorran sean menores; pudiendo existir la posibilidad de mejorar aún más el tiempo requerido para desarrollar el almacenamiento y el picking de insumos y materias primas.
- Se le recomienda a la empresa el preservar y promover el orden implementado con la clasificación ABC de los insumos y materias primas para que de esta forma la toma de inventarios y la localización de los insumos en los mismos se realice de una manera más confiable y sencilla; lo que ayudaría en mantener y/o mejorar aún más la eficiencia, eficacia y productividad con el tiempo.

## REFERENCIAS

- Allca, Javier. 2018.** *Aplicación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa SGCE S.A.C., Lima - 2018.* Facultad de Ingeniería, Universidad César Vallejo. Lima : Universidad César Vallejo, 2018. Tesis de titulación.
- Ballou, Ronald. 2004.** *Logística. Administración de la cadena de suministros.* 5ta Edición. México : Pearson Educación, 2004. ISBN: 970-26-0540-7.
- Bernal, César. 2010.** *Metodología de la Investigación.* Tercera Edición. Bogotá : Pearson Educación, 2010. ISBN: 978-958-699-128-5.
- Carrasco, Sergio. 2006.** *Metodología de la investigación científica.* Lima : Editorial San Marcos, 2006. ISBN: 9972-34-242-5.
- Croci, María y Dematteis, Mercedes. 2014.** *Estudio de optimización del almacén de insumos en la planta sur de Quilmes.* Facultad de Ingeniería, Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Buenos Aires : Instituto Tecnológico de Buenos Aires, 2014. Tesis de titulación.
- Estudio de tiempos con Crystal Ball y su relación con la productividad en condiciones de laboratorio. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho, 2017.* **Montero, Luis, y otros. 2018.** [ed.] Victor Collantes. 1, Huacho : Revista Epigmalion, Enero de 2018, Revista Científica Epigmalión, Vol. I, págs. 75-89. ISSN: 2618-0006.
- European. 2020.** Los 5 desafíos principales de la industria panadera en México. *European.* 25 de Junio de 2020.
- Faber, N., De Koster, René y Smidts, Ale. 2013.** Organizing warehouse management. *International Journal of Operations & Production Management.* Ámsterdam, Países Bajos : Emerald Group Publishing Limited, Agosto de 2013. Vol. Vol. 33, N° 9, págs. 1230-1256. ISSN: 0144-3577.
- Fuentes, Esteban. 2020.** Las panaderías alertan que subirá el precio del pan luego de que el Gobierno autorizara actualizar el valor de la harina. *Clarín.* 7 de Agosto de 2020.
- Gestão de armazenagem e movimentação de materiais por meio de simulação discreta: um estudo de caso.* **Moreira, Ricardo y Tadeu, Cassius. 2017.** 18, Florianópolis : Universidade Federal de Santa Catarina, 2017, Revista Iberoamericana de Engenharia Industrial, Vol. IX, págs. 22-47. ISSN: 2175-8018.
- Heizer, Jay y Render, Barry. 2011.** *Operations Management.* Décima. Upper Saddle River : Pearson, 2011. ISBN: 978-0-13-511143-7.
- Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, María. 2014.** *Metodología de la Investigación.* Sexta Edición. México D.F : McGRAW-HILL, 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.
- INEGI. 2020.** Indicador Mensual de la Actividad Industrial. *Comunicado de Prensa.* México, México : Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 11 de Junio de 2020. N° 272.

**Jungbluth, Luis. 2015.** Mejorando la Gestión de los Almacenes y los Inventarios. *BSG Institute*. [En línea] BSG Institute, 14 de Julio de 2015. [Citado el: 18 de Setiembre de 2020.]  
<https://bsginstitute.com/bs-campus/blog/Mejora-de-la-Gestion-de-Almacenes-40>.

**Ley N° 30806. 2018.** Diario oficial El Peruano. *Ley que Modifica Diversos Artículos de la Ley 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y de la Ley 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)*. Lima, Peru : Congreso de la República, 5 de Julio de 2018. ISSN: 1605-3087.

**López, Carmen. 2020.** ¿Es posible seguir siendo optimistas en las circunstancias actuales? *Panadería y Pastelería Peruana*. Lima, Perú : ESAGESAC, 17 de Junio de 2020. N° 198.

**Lopez, Jorge. 2013.** *+Productividad*. Bloomington : Palibrio LLC, 2013. ISBN: 978-1-4633-7479-2.

*Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización.* **Vivanco, María. 2017.** 3, Cienfuegos : Editorial Universo Sur, Abril-Agosto de 2017, UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD , Vol. IX, págs. 247-252. ISSN: 2218-3620.

**Machado, Carolina, y otros. 2017.** *Productivity and Organizational Management*. Berlin : De Gruyter, 2017. ISBN: 978-3-11-038661-5.

**Madu, Ayuba, Okafor, David y Modibbo, Umar. 2020.** An Optimal Warehouse Management for Production Companies. *The Journal of Scientific and Engineering Research*. Abuja, Nigeria : The Journal of Scientific and Engineering Research, Abril de 2020. Vol. Vol. 7, N° 3, págs. 238-243. ISSN: 2394-2630.

*Managing warehouse efficiency and worker discomfort through enhanced storage assignment decisions.* **Larco, José, y otros. 2017.** 21, s.l. : International Journal of Production Research, Abril de 2017, International Journal of Production Research, Vol. 55, págs. 1-16. ISSN: 6407-6422.

**Mejia, Rodolfo. 2020.** La realidad del sector panadero en medio del COVID-19. *Mundo Noticias*. 13 de Julio de 2020.

**Michilot, Anapaula. 2020.** Iniciativas de empresas peruanas en medio del Covid-19. *Diario Gestión*. 21 de Marzo de 2020.

**Mora, Luis. 2011.** *Gestión Logística en Centros de Distribución y Almacenes y Bodegas*. 1ra Edición. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2011. ISBN: 978-958-648-733-1.

—. **2008.** *Indicadores de la gestión logística*. Segunda Edición. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2008. ISBN: 978-958-648-563-0.

**Munive, Yessenia. 2018.** *Gestión de almacén en la división de suministros profesionales para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa La Llave S.A., Cercado de Lima, 2018*. Facultad de Ingeniería, Universidad César Vallejo. Lima : Universidad César Vallejo, 2018. Tesis de titulación.

**Niebel, Benjamin. 2009.** *Ingeniería industrial Métodos, estándares y diseño del trabajo*. Duodécima. México : Mc Graw-Hill, 2009. ISBN: 978-970-10-6962-2.

- Ñaupas, Humberto, y otros. 2018.** *Metodología de la Investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de Tesis*. 5ta Edición. Bogotá : Ediciones de la U, 2018. ISBN: 978-958-762-876-0.
- Palacios, Luis. 2009.** *Ingeniería de Métodos movimientos y tiempos*. Primera. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2009. ISBN: 978-958-648-624-8.
- Pelluca, Juan. 2018.** *Implementación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Impresione Mas S.A.C., Lima, 2018*. Facultad de Ingeniería, Universidad César Vallejo. Lima : Universidad César Vallejo, 2018. Tesis de titulación.
- Pérez, Antonio. 2016.** *Gestión de almacenes*. Madrid : Antonio Pérez Carmona, 2016. ISBN: 978-84-608-6623-7.
- Phusavat, Kongkiti. 2013.** *Productivity Management in an Organization: Measurement and Analysis*. Primera Edición. Bangkok : ToKnowPress, 2013. ISBN: 978-961-6914-05-5.
- Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú.* **Díaz, Jorge. 2018.** 81, Maracaibo : Universidad de Zulia, Marzo de 2018, Revista Venezolana de Gerencia, Vol. XXIII, págs. 88-105. ISSN: 1315-9984.
- Prokopenko, Joseph. 1987.** *Productivity Management - A Practical Handbook*. Ginebra : International Labour Organization, 1987. ISBN: 92-2-105901-4.
- Ríos, Roger. 2017.** *Metodología para la investigación y redacción*. Primera Edición. Madrid : Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017. ISBN: 978-84-17211-23-3.
- Salazar, Bryan. 2019.** Suplementos del Estudio de tiempos. *Ingeniería Industrial Online*. [En línea] Ingeniería Industrial Online, 28 de Junio de 2019. [Citado el: 12 de Abril de 2021.] <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/suplementos-del-estudio-de-tiempos/>.
- Scotiabank. 2019.** Reporte Semanal del 6 al 10 de mayo del 2019. *Reporte Semanal*. Lima, Lima, Perú : Scotiabank Perú S.A.A, 6 de Mayo de 2019. N° 17.
- Valderrama, Santiago. 2013.** *Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica: Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Segunda. Lima : Editorial San Marcos E.I.R.L, 2013. ISBN: 978-612-302-878-7.
- Villarroel, Susana y Rubio, José. 2012.** *Gestión de Pedidos y Stock*. Madrid : Aula Mentor, 2012. ISBN: 978-84-369-5435-7.
- Villegas, Juan. 2018.** *Aplicación de la gestión de almacén para la mejora de la productividad en el almacén de la empresa Yobel SCM SAC en el turno noche, Lurín, 2018*. Facultad de Ingeniería, Universidad César Vallejo. Lima : Universidad César Vallejo, 2018. Tesis de titulación.
- Yumpo, Luis. 2018.** *Aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Cousin Import S.A.C., Los Olivos, 2018*. Facultad de Ingeniería, Universidad César Vallejo. Lima : Universidad César Vallejo, 2018. Tesis de titulación.
- Zumarán, Olga, y otros. 2017.** *Estadística para la investigación*. Primera edición. Lima : Fondo Editorial Universidad César Vallejo, 2017. ISBN: 978-612-4158-75-9.

## ANEXOS

### Anexo N° 1:

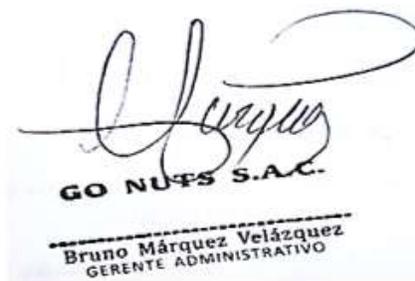
*Figura 39. Carta de autorización para la elaboración del proyecto*

### CARTA DE AUTORIZACIÓN

Villa María del Triunfo, 01 de agosto de 2020

Yo, Bruno Ysmael Márquez Velásquez, propietario y gerente administrativo de la empresa GO NUTS S.A.C., con N° de RUC 10097168747, autorizo al Sr. León Castillo, Javier Alexander con DNI: 74606856 y a la Srta. Briceño Campos, Elsa Rubí con DNI: 77694803 respectivamente, con un periodo de inicio desde el 01/08/2020 hasta el 31/05/2021 para el levantamiento de datos e información necesaria de la empresa para desarrollar su investigación la cual lleva como título: IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN, DE UNA PANIFICADORA, V.M.T, 2021., con el objetivo de contribuir al desarrollo de la empresa.

Atentamente,



GO NUTS S.A.C.  
Bruno Márquez Velásquez  
GERENTE ADMINISTRATIVO

---

Márquez Velásquez, Bruno Ysmael

DNI: 09716874

Gerente Administrativo

### Anexo N° 2:

Figura 40. Certificado de calibración de cronometro para primera toma de tiempo



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

Laboratorio de Tiempo y Frecuencia

## Certificado de Calibración

### LTF - C - 055 - 2020

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 1 de 5

Expediente	95728	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>Este certificado es consistente con las capacidades que se incluyen en el Apéndice C del MRA elaborado por el CIPM. En el marco del MRA, todos los institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus certificados de calibración y medición para las magnitudes, alcances e incertidumbres de medición especificados en el Apéndice C (para más detalles ver <a href="http://www.bipm.org">http://www.bipm.org</a>).</p> <p><i>This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <a href="http://www.bipm.org">http://www.bipm.org</a>).</i></p>
Solicitante	Panificadora GO NUTS S.A.C.	
Dirección	Jr. Santa Rosa 521 – Villa María del Triunfo	
Instrumento de Medición	CRONÓMETRO	
Marca	CASIO	
Modelo	HS-80TW	
Procedencia	CHINA	
Alcance de Indicación	9 h 59 min 59,999 s	
Resolución	0,001 s	
Exactitud	0,0012% ( * )	
Número de Serie	LT-IM-10 ( ** )	
Fecha de Calibración	2020-07-29 al 2020-07-31	

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.  
Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Responsable del Área de Electricidad y Temperatura	Responsable del laboratorio
 2020-07-31	 EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS	 HENRY DIAZ CHONATE

Figura 41. Certificado de calibración de cronometro para segunda toma de tiempo



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

Laboratorio de Tiempo y Frecuencia

## Certificado de Calibración

### LTF - C - 030 - 2021

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 1 de 5

Expediente	98847	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>Este certificado es consistente con las capacidades que se incluyen en el Apéndice C del MRA elaborado por el CIPM. En el marco del MRA, todos los institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus certificados de calibración y medición para las magnitudes, alcances e incertidumbres de medición especificados en el Apéndice C (para más detalles ver <a href="http://www.bipm.org">http://www.bipm.org</a>).</p> <p><i>This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <a href="http://www.bipm.org">http://www.bipm.org</a>).</i></p>
Solicitante	Panificadora GO NUTS S.A.C.	
Dirección	Jr. Santa Rosa 521 – Villa Maria del Triunfo	
Instrumento de Medición	CRONÓMETRO	
Marca	CASIO	
Modelo	HS-80TW	
Procedencia	CHINA	
Alcance de Indicación	9 h 59 min 59,997 s	
Resolución	0,003 s	
Exactitud	0,0011% ( * )	
Número de Serie	LT-IM-10 ( ** )	
Fecha de Calibración	2021-02-24 al 2021-02-26	

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Responsable del Área de Electricidad y Temperatura	Responsable del laboratorio
 2021-02-26	 EDVAN FRANCISCO GUILLEN MESTAS	 HENRY DIAZ CHONATE

Anexo N° 3:

Tabla 99. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida
<b>Variable independiente : Gestión de almacenes</b>	"Es el proceso de la función logística que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén de materias primas, productos semi-elaborados o productos terminados, además del tratamiento de la información de los datos generados." (Villarroel, y otros, 2012 pág. 10)	La gestión de almacenes se medirá en función de la exactitud del inventario y almacenamiento cuyos indicadores serán el índice de exactitud de inventario y el nivel de utilización de almacenamiento.	Exactitud de inventario	$E.I = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventario}} * 100\%$ E.I: Índice de exactitud de inventario Fuente: Villarroel y Rubio (2012)	Razón
			Almacenamiento	$NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} * 100\%$ NUA: Nivel de utilización de almacenamiento Fuente: Villarroel y Rubio (2012)	Razón
<b>Variable dependiente: Productividad</b>	"Es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicio y los recursos utilizados para obtenerla." (Prokopenko, 1987 pág. 3)	La productividad en el área de almacén se medirá en función de la eficiencia y eficacia cuyos indicadores serán el tiempo de preparación real de despacho y el cumplimiento de los despachos.	Eficiencia	$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100$ EF: Índice de eficiencia Fuente: Mora (2008)	Razón
			Eficacia	$EFI = \frac{\text{Nº de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}} * 100$ EFI: Índice de eficacia Fuente: Mora (2008)	Razón

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 4:

Tabla 100. Matriz de consistencia

Variable Independiente	Variable dependiente
Gestión de Almacenes	Productividad

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo la implementación de la Gestión de Almacenes mejorará la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021?	Determinar como la Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.	La Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
"¿Cómo la implementación de la Gestión de Almacenes mejorará la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021?	Determinar como la Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.	La Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.
¿Cómo la implementación de la Gestión de Almacenes mejorará la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021?	Determinar como la Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.	La Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de almacén, de una panificadora, V.M.T, 2021.

Fuente: Elaboración propia





Figura 44. Formato de control de tiempo de despacho - Eficiencia

PANIFICADORA GO NUTS S.A.C								
Dirección:			Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo			Código	FCT-PE-01	
RUC:			20557005081	Método	PRE-TEST	POST-TEST	Versión	1
CONTROL DE TIEMPOS DE DESPACHO								
Elaborador	Briceño Campos Elsa - Leon Castillo Javier			Dimensión	Eficiencia			Fórmula
Área	Almacén			Indicador	Eficiencia			$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100$
Periodo								
Mes	Día	Cliente	Número de despachos realizados x día	Tiempo real x despacho	Tiempo real de despachos diarios	Tiempo disponible	Eficiencia (%)	Observaciones
MES								
<b>PROMEDIO</b>								
MES								
<b>PROMEDIO</b>								

Fuente: Elaboración propia

Figura 45. Formato de control de cumplimiento de despacho - Eficacia

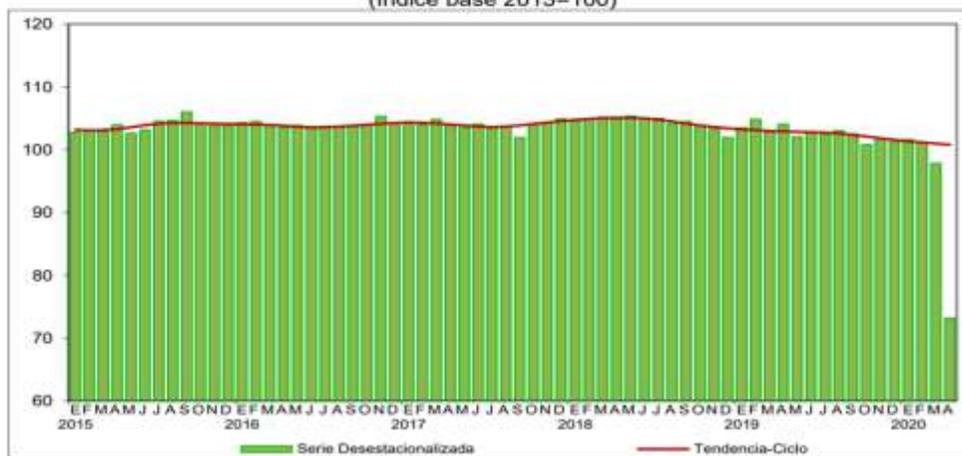
PANIFICADORA GO NUTS S.A.C							
Dirección:		Jr. Santa Rosa 521 - Villa María del triunfo			Código	FC-PE-01	
RUC:		20557005081		Método	PRE-TEST	POST-TEST	Fecha
							1
CONTROL DE DESPACHOS ENTREGADOS							
Elaborado por	Briceño Campos Elsa - Leon Castillo Javier			Dimensión	Eficacia		Fórmula
Área	Almacén			Indicador	Eficacia		$CD = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}} * 100$
Periodo							
Mes	Semana	Cliente	Insumos	N° de despachos realizados	Total de despachos programados	Eficacia (%)	Observaciones
MES							
<b>PROMEDIO</b>							
MES							
<b>PROMEDIO</b>							

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 6

Figura 46. Indicador de la Actividad Industrial en México al mes de abril de 2020

### INDICADOR MENSUAL DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL AL MES DE ABRIL DE 2020 SERIES DESESTACIONALIZADA Y DE TENDENCIA-CICLO (Índice base 2013=100)



Fuente: INEGI

## Anexo N° 7

Tabla 101. Indicador Mensual de la Actividad Industrial en México durante abril de 2020

### INDICADOR MENSUAL DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL DURANTE ABRIL DE 2020 CIFRAS DESESTACIONALIZADAS

Concepto	Variación % respecto al mes previo	Variación % respecto a igual mes de 2019
<b>Indicador Mensual de la Actividad Industrial</b>	<b>(-) 25.1</b>	<b>(-) 29.6</b>
• Minería	(-) 5.6	(-) 3.6
• Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	(-) 1.1	(-) 3.5
• Construcción	(-) 32.8	(-) 38.4
• Industrias Manufactureras	(-) 30.5	(-) 35.5

Fuente: INEGI

## Anexo N° 8

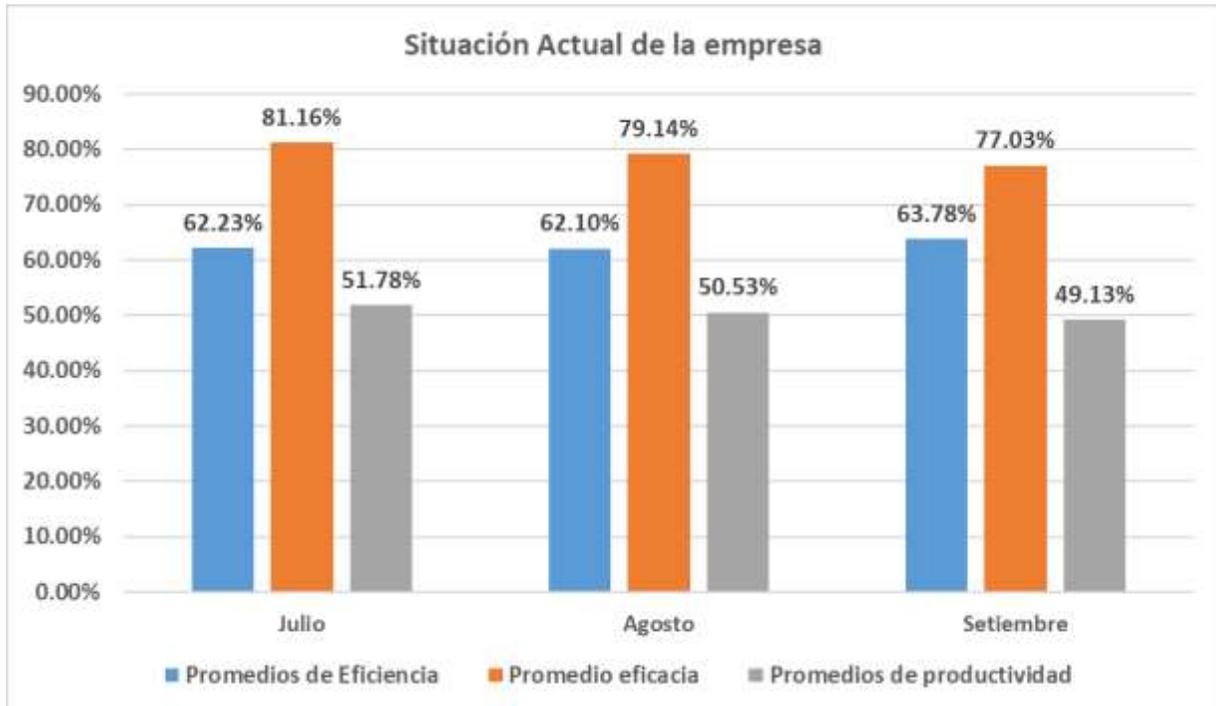
Figura 47. Producción de harina de trigo en miles de toneladas métricas y variación porcentual



Fuente: PRODUCE

## Anexo N° 9

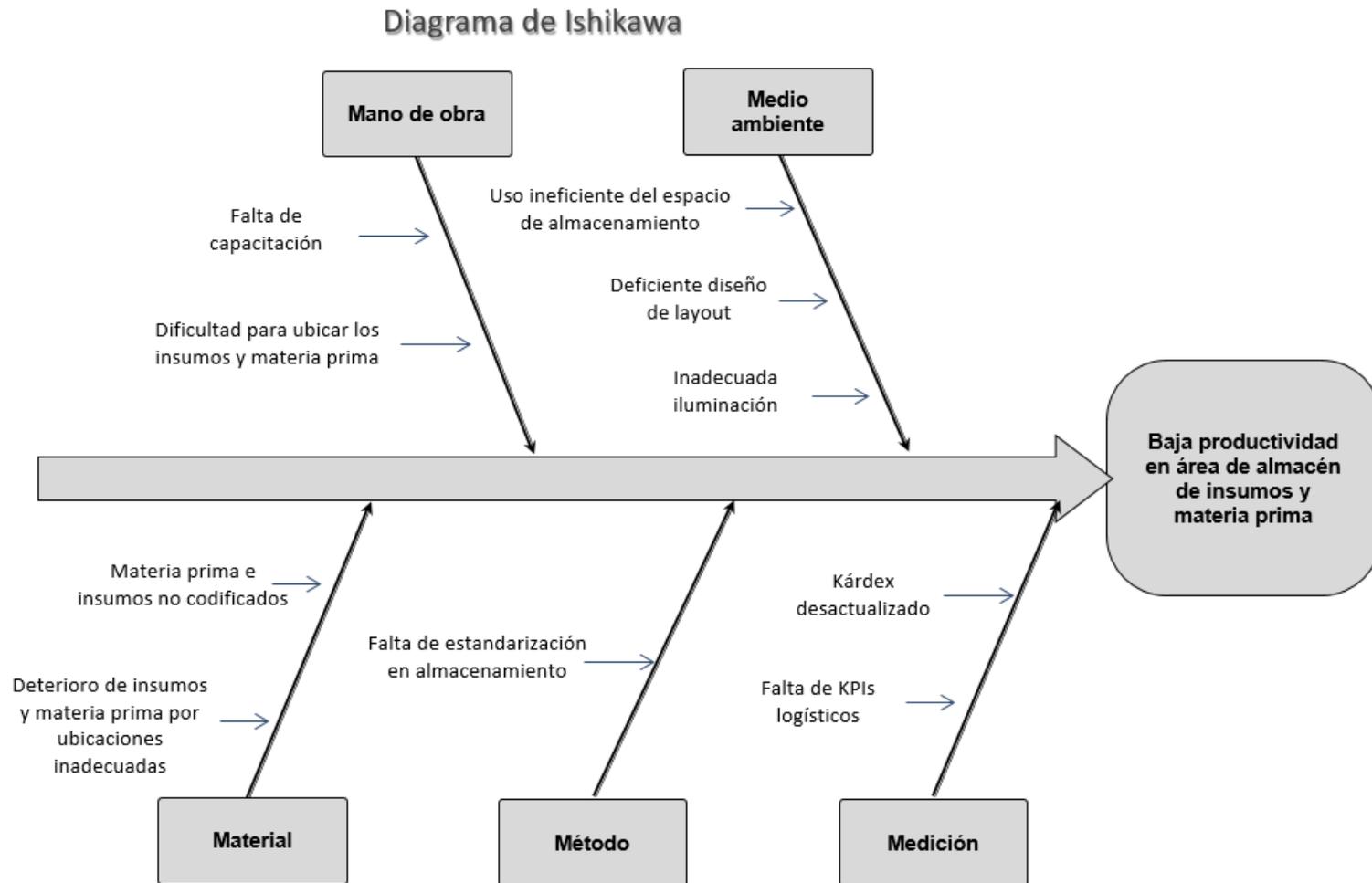
Figura 48. Situación actual de la empresa



Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 10

Figura 49. Diagrama de Ishikawa de la baja productividad en el área de almacén



Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 11

Tabla 102. Causas identificadas en la empresa Go Nuts S.A.C.

N°	CAUSAS
C1	Falta de capacitación
C2	Dificultad para ubicar los insumos y materia prima
C3	Uso ineficiente del espacio de almacenamiento
C4	Deficiente diseño de layout
C5	Inadecuada iluminación
C6	Materia prima e insumos no codificados
C7	Deterioro de insumos y materia prima por ubicaciones inadecuadas
C8	Falta de estandarización en almacenamiento
C9	Kárdex desactualizado
C10	Falta de KPIs logísticos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 103. Criterios de evaluación para realizar la Matriz Vester

Criterios de evaluación	
No existe relación	0
Existe una escasa relación	1
Existe una mediana relación	2
Existe una fuerte relación	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 104. Matriz de Vester

Código	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Total activo
C1	0	1	2	0	0	1	1	2	1	0	8
C2	1	0	1	1	0	1	2	0	1	0	7
C3	2	2	0	3	2	2	2	1	0	1	15
C4	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	5
C5	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	4
C6	0	1	3	0	0	0	1	1	1	0	7
C7	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
C8	1	1	2	0	1	0	2	0	1	1	9
C9	1	2	2	1	2	0	1	1	0	1	11
C10	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	3
<b>Total pasivo</b>	5	8	15	6	7	5	10	7	5	4	

Fuente: Elaboración propia

Figura 50. Relaciones de causalidad



Fuente: Elaboración propia

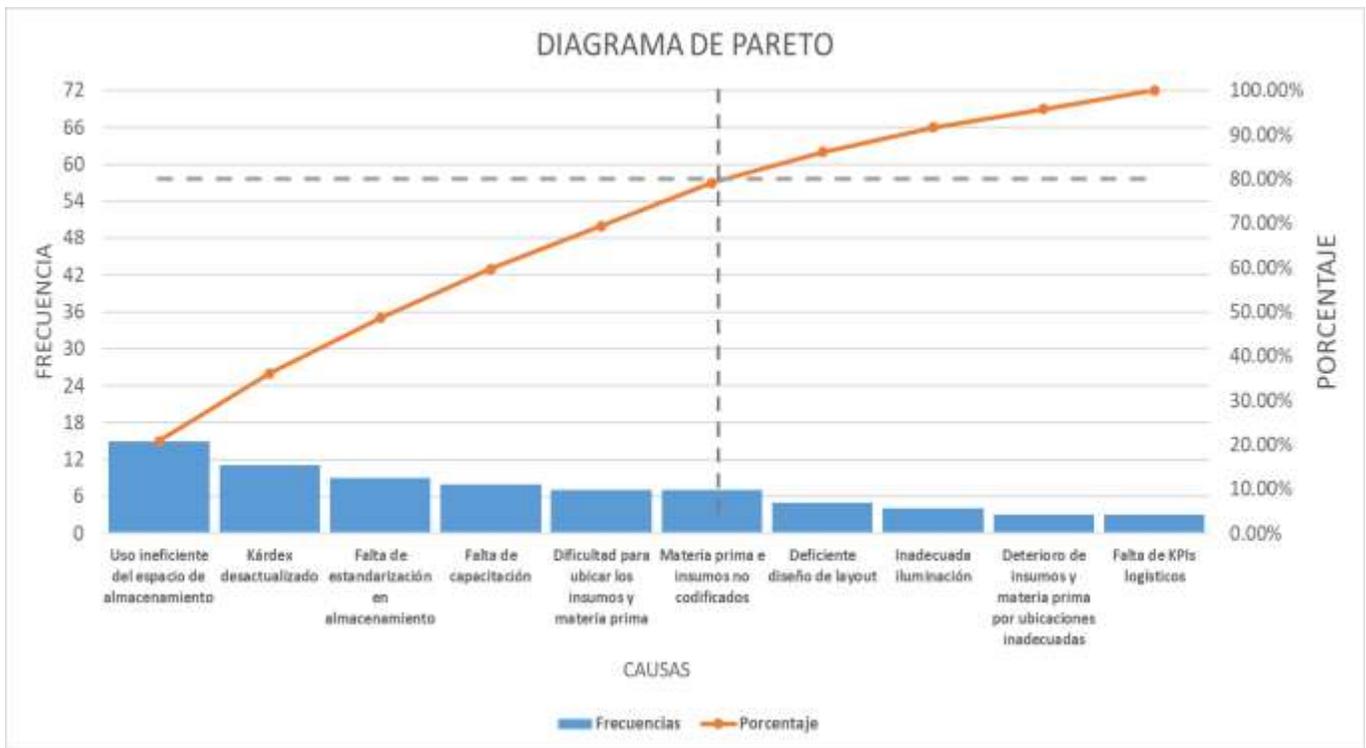
## Anexo N° 12

Tabla 105. Causas ordenadas descendientemente de acuerdo a su puntuación

N°	CAUSAS	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL PARCIAL	FRECUENCIA PORCENTUAL ACUMULADA
C3	Uso ineficiente del espacio de almacenamiento	15	15	20.83%	20.83%
C9	Kárdex desactualizado	11	26	15.28%	36.11%
C8	Falta de estandarización en almacenamiento	9	35	12.50%	48.61%
C1	Falta de capacitación	8	43	11.11%	59.72%
C2	Dificultad para ubicar los insumos y materia prima	7	50	9.72%	69.44%
C6	Materia prima e insumos no codificados	7	57	9.72%	79.17%
C4	Deficiente diseño de layout	5	62	6.94%	86.11%
C5	Inadecuada iluminación	4	66	5.56%	91.67%
C7	Deterioro de insumos y materia prima por ubicaciones inadecuadas	3	69	4.17%	95.83%
C10	Falta de KPIs logísticos	3	72	4.17%	100.00%
<b>Total</b>		<b>72</b>		100.00%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 51. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 13

Tabla 106. Matriz de estratificación por áreas

N°	CAUSAS	PUNTAJE	ÁREA
C1	Falta de capacitación	8	Recursos Humanos
C2	Dificultad para ubicar los insumos y materia prima	7	Gestión
C3	Uso ineficiente del espacio de almacenamiento	15	Gestión
C4	Deficiente diseño de layout	5	Gestión
C5	Inadecuada iluminación	4	Gestión
C6	Materia prima e insumos no codificados	7	Gestión
C7	Deterioro de insumos y materia prima por ubicaciones inadecuadas	3	Gestión
C8	Falta de estandarización en almacenamiento	9	Administración
C9	Kárdex desactualizado	11	Gestión
C10	Falta de KPIs logísticos	3	Administración

Fuente: Elaboración propia

Tabla 107. Porcentaje de puntaje de causas por área

ÁREA	PUNTAJE	PORCENTAJE
Gestión	52	72.22%
Administración	12	16.67%
Recursos Humanos	8	11.11%
Total	72	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 52. Porcentaje de causas por área



Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 14

Tabla 108. Matriz de alternativas de solución

N	ALTERNATIVAS	CRITERIOS						TOTAL
		COSTO	TIEMPO DE APLICACION	COMPLEJIDAD	SOSTENIBILIDAD	COMPLETA	NORMATIVA	
1	Gestión de Almacenes	2	2	2	2	1	2	11
2	Sistema de gestión de calidad	1	1	1	1	2	1	7
3	Reingeniería de Procesos	1	1	2	2	1	2	9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 109. Criterios de evaluación para realizar la Matriz de alternativas de solución

CRITERIO DE EVALUACIÓN	
No bueno	0
Bueno	1
Muy bueno	2

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 15

Tabla 110. Matriz de priorización

AREAS	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	MAQUINARIA	MEDIO AMBIENTE	METODO	MEDICION	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	PORCENTAJE	IMPACTO (1 -10)	CALIFICACION	PRIORIDAD	
Gestión		2		2	3	2	ALTO	52	72%	10	520	1	Gestión de almacenes
Recursos Humanos	3						MEDIO	12	17%	6	72	2	Sistema de gestión de calidad
Administración		1	1	1			BAJO	8	11%	3	24	3	Reingeniería de proceso
TOTAL	3	3	1	3	3	2		72	100%	19	616	6	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 111. Criterio para el nivel de criticidad

NIVEL DE CRITICIDAD
ALTO
MEDIO
BAJO

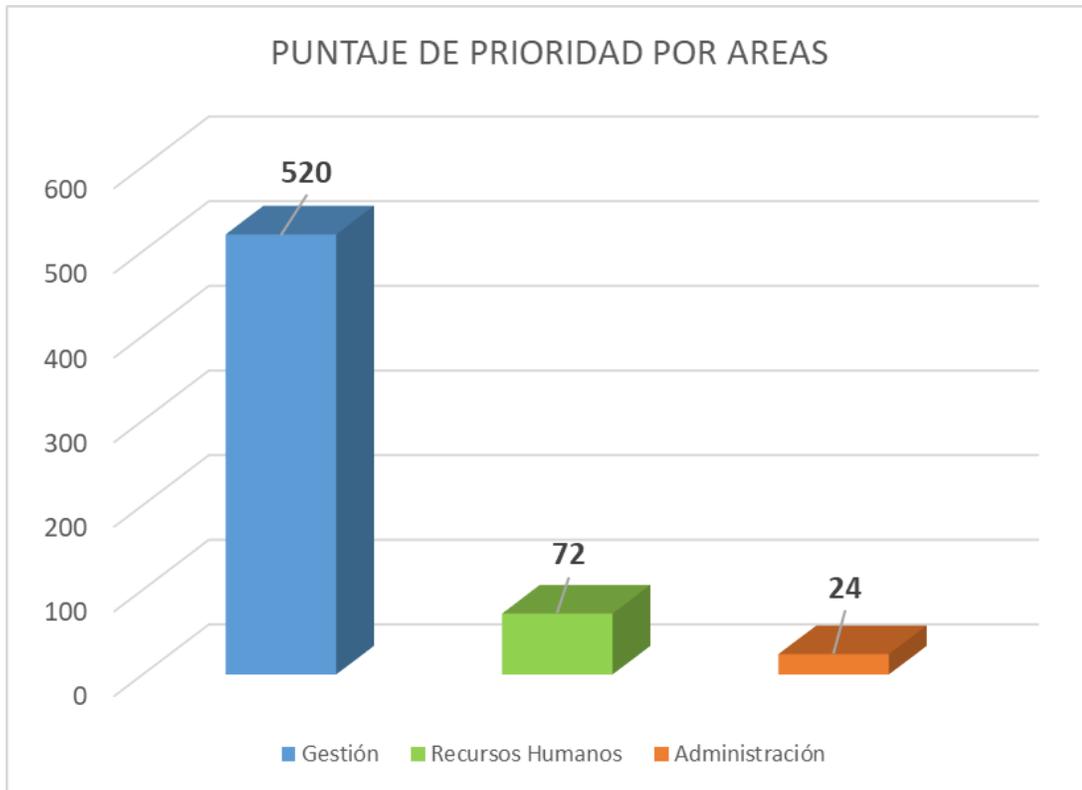
Fuente: Elaboración propia

Tabla 112. Criterio para nivel de impacto

NIVEL DE IMPACTO	
ALTO	10
BAJO	0

Fuente: Elaboración propia

Figura 53. Puntaje de prioridad por áreas



Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 16:

Figura 54. Formato de validación de instrumento que mide la variable independiente validado por experto N° 1



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACENES**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN:</b> Exactitud de inventario							
	Índice de exactitud de inventario (E.I): $E.I = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventario}} * 100\%$	X		X		X		
2	<b>DIMENSIÓN:</b> Almacenamiento							
	Nivel de utilización de almacenamiento (NUA): $NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} * 100\%$	X		X		X		

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. Dr/ Mg: Egusquiza Rodríguez, Margarita Jesús ..... DNI: 08474379

Especialidad del validador: .....INGENIERO INDUSTRIAL .....

14 de junio del 2021

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado 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.

Figura 55. Formato de validación de instrumento que mide la variable dependiente validado por experto N° 1



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Eficiencia</b>							
	Índice de eficiencia (EF): $EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100\%$	X		X		X		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Eficacia</b>							
	Índice de eficacia (EFI): $EFI = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos realizados}}{N^{\circ} \text{ de despachos programados}} * 100\%$	X		X		X		

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. Dr/ Mg:..... Egusquiza Rodríguez, Margarita Jesús.....DNI:08474379

Especialidad del validador:..... INGENIERO INDUSTRIAL .....

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado 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

14 de Junio del 2021

-----  
Firma del Experto Informante.

Figura 56. Formato de validación de instrumento que mide la variable independiente validado por experto N° 2



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACENES**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN:</b> Exactitud de inventario							
1	Índice de exactitud de inventario (E.I): $E.I = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventario}} * 100\%$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN:</b> Almacenamiento							
2	Nivel de utilización de almacenamiento (NUA): $NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} * 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): es pertinente \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ x ]            Aplicable después de corregir [ ]            No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ...Lino, Rodríguez Alegre      DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ing. Pesquero Tecnólogo Mg Administración

12 de Julio del 2020

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado 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.**

Figura 57. Formato de validación de instrumento que mide la variable dependiente validado por experto N° 2



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1:</b> Eficiencia							
1	Índice de eficiencia (EF): $EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100\%$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2:</b> Eficacia							
2	Índice de eficacia (EFI): $EFI = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos realizados}}{N^{\circ} \text{ de despachos programados}} * 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): es pertinente\_si hay suficiencia \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ x ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Mg:..... Lino Rodríguez Alegre      DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ing. pesquero Tecnólogo Mg. Administración

12 de Julio del 2020

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado 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.

Figura 58. Formato de validación de instrumento que mide la variable independiente validado por experto N° 3



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACENES**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN:</b> Exactitud de inventario							
	Índice de exactitud de inventario (E.I): $E.I = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventario}} * 100\%$	X		X		X		
2	<b>DIMENSIÓN:</b> Almacenamiento							
	Nivel de utilización de almacenamiento (NUA): $NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} * 100\%$	X		X		X		

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. Dr/ Mg: Aparicio Montenegro, Pablo Roberto .....      **DNI: 25694430**

Especialidad del validador: .....INGENIERO INDUSTRIAL .....

**09 de junio del 2021**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado 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.**

Figura 59. Formato de validación de instrumento que mide la variable dependiente validado por experto N° 3



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Eficiencia</b>							
1	Índice de eficiencia (EF): $EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100\%$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Eficacia</b>							
2	Índice de eficacia (EFI): $EFI = \frac{\text{N° de despachos realizados}}{\text{N° de despachos programados}} * 100\%$	X		X		X		

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. Dr/ Mg: Aparicio Montenegro, Pablo Roberto .....      **DNI: 25694430**

Especialidad del validador: .....**INGENIERO INDUSTRIAL** .....

**09 de junio del 2021**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

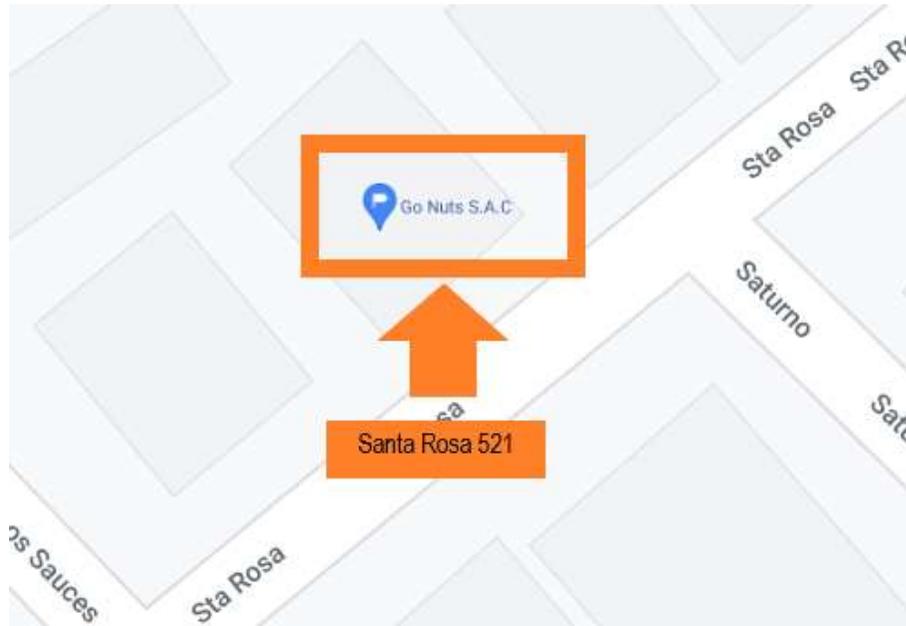
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

-----  
Firma del Experto Informante.

## Anexo N° 17:

Figura 60. Mapa de ubicación de la empresa



## Anexo N° 18

Tabla 113. Resultados en segundos de la toma de tiempos del proceso de recepción, almacenamiento y registro de agosto

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE AGOSTO																													
ITEM		OPERACIÓN		EMPRESA			PANIFICADORA GO NUTS S.A.C															ÁREA		ALMACÉN					
				MÉTODO			PRE - TEST										POST - TEST					PROCESO		Recepción, almacenamiento y registro					
				ELABORADO POR			Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier																						
TIEMPOS OBSERVADOS EN SEGUNDOS																													
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio	
		sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	seg	
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	seg	
		seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	
1	Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima	1247	1069	1186	1099	1160	1177	1255	1066	1188	1098	1157	1198	1243	1074	1182	1088	1159	1226	1298	1072	1189	1097	1159	1226	1299	829	1155.42	
2	Almacenar insumos y materia prima	1750	1452	1569	1602	1663	1680	1758	1449	1571	1601	1660	1701	1746	1457	1565	1591	1662	1729	1740	1455	1572	1600	1662	1729	1740	1452	1621.38	
3	Registrar el ingreso de insumos y materia prima	715	631	645	655	684	697	707	637	662	680	691	689	768	621	624	637	686	698	703	626	629	636	686	698	643	511	663.81	
Tiempo total (seg)		3712	3152	3400	3356	3507	3554	3720	3152	3421	3379	3508	3588	3757	3152	3371	3316	3507	3653	3741	3153	3390	3333	3507	3653	3682	2792	3440.62	
Tiempo total (min)		61.9	52.5	56.7	55.9	58.5	59.2	62.0	52.5	57.0	56.3	58.5	59.8	62.6	52.5	56.2	55.3	58.5	60.9	62.4	52.6	56.5	55.6	58.5	60.9	61.4	46.5	57.34	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 114. Resultados en segundos de la toma de tiempos del proceso de picking, registro y despacho de agosto

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE AGOSTO																													
ITEM		OPERACIÓN		EMPRESA			PANIFICADORA GO NUTS S.A.C															ÁREA		ALMACÉN					
				MÉTODO			PRE - TEST										POST - TEST					PROCESO		Picking, registro y despacho					
				ELABORADO POR			Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier																						
TIEMPOS OBSERVADOS EN SEGUNDOS																													
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio	
		sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	seg	
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	seg	
		seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	
1	Realizar picking según requerimiento de producción	936	855	850	853	922	925	936	850	852	850	928	939	997	843	845	848	922	931	966	850	852	850	928	935	998	855	896.77	
2	Registrar la salida de insumos y materia prima	498	452	458	461	500	507	498	465	438	446	501	495	560	454	450	465	500	507	558	465	438	446	501	495	560	452	483.46	
3	Despachar requerimiento de producción	169	131	133	137	145	157	169	137	142	158	145	157	169	137	142	158	155	164	170	139	136	140	172	168	173	131	151.31	
Tiempo total (seg)		1603	1438	1441	1451	1567	1589	1603	1452	1432	1454	1574	1591	1726	1434	1437	1471	1577	1602	1694	1454	1426	1436	1601	1598	1731	1438	1531.54	
Tiempo total (min)		26.7	24.0	24.0	24.2	26.1	26.5	26.7	24.2	23.9	24.2	26.2	26.5	28.8	23.9	24.0	24.5	26.3	26.7	28.2	24.2	23.8	23.9	26.7	26.6	28.9	24.0	25.53	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 115. Resultados en segundos de la toma de tiempos del proceso de recepción, almacenamiento y registro de marzo

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE MARZO																												
ITEM		OPERACIÓN		EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C																ÁREA		ALMACÉN					
				MÉTODO	PRE - TEST								POST - TEST								PROCESO		Recepción, almacenamiento y registro					
				ELABORADO POR	Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier																							
TIEMPOS OBSERVADOS EN SEGUNDOS																												
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio
		sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	seg
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	seg
		seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg
1	Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima	1127	829	946	859	1040	1057	1135	826	948	858	1037	1078	1123	834	942	848	1039	1106	1178	832	949	857	1039	1106	1179	829	984.65
2	Almacenar insumos y materia prima	1390	1092	1209	1122	1303	1320	1398	1089	1211	1121	1300	1341	1386	1097	1205	1111	1302	1369	1380	1095	1212	1120	1302	1369	1380	1092	1242.92
3	Registrar el ingreso de insumos y materia prima	595	511	525	535	564	577	587	517	542	560	571	569	648	501	504	517	566	578	583	506	509	516	566	578	643	511	553.04
Tiempo total (seg)		3112	2432	2680	2516	2907	2954	3120	2432	2701	2539	2908	2988	3157	2432	2651	2476	2907	3053	3141	2433	2670	2493	2907	3053	3202	2432	2780.62
Tiempo total (min)		51.9	40.5	44.7	41.9	48.5	49.2	52.0	40.5	45.0	42.3	48.5	49.8	52.6	40.5	44.2	41.3	48.5	50.9	52.4	40.6	44.5	41.6	48.5	50.9	53.4	40.5	46.34

Fuente: Elaboración propia

Tabla 116. Resultados en segundos de la toma de tiempos del proceso de picking, registro y despacho de marzo

TOMA DE TIEMPOS FINAL DE OPERACIONES DE MARZO																												
ITEM		OPERACIÓN		EMPRESA	PANIFICADORA GO NUTS S.A.C																ÁREA		ALMACÉN					
				MÉTODO	PRE - TEST								POST - TEST								PROCESO		Picking, despacho y registro					
				ELABORADO POR	Briceño Campos Elsa - León Castillo Javier																							
TIEMPOS OBSERVADOS EN SEGUNDOS																												
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio
		sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	mar	miér	jue	vie	sáb	lun	seg
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	seg
		seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg	seg
1	Realizar picking según requerimiento de producción	696	615	610	613	682	685	696	610	612	610	688	699	757	603	605	608	682	691	726	610	612	610	688	695	758	615	656.77
2	Despachar requerimiento de producción	169	131	133	137	145	157	169	137	142	158	145	157	169	137	142	158	155	164	170	139	136	140	172	168	173	131	151.31
3	Registrar la salida de insumos y materia prima	378	332	338	341	380	387	378	345	318	326	381	375	440	334	330	345	380	387	438	345	318	326	381	375	440	332	363.46
Tiempo total (seg)		1243	1078	1081	1091	1207	1229	1243	1092	1072	1094	1214	1231	1366	1074	1077	1111	1217	1242	1334	1094	1066	1076	1241	1238	1371	1078	1171.54
Tiempo total (min)		20.7	18.0	18.0	18.2	20.1	20.5	20.7	18.2	17.9	18.2	20.2	20.5	22.8	17.9	18.0	18.5	20.3	20.7	22.2	18.2	17.8	17.9	20.7	20.6	22.9	18.0	19.53

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 19

Tabla 117. Indicadores Westinghouse para valoración del trabajo

CONDICIONES				DESTREZA O HABILIDAD				ESFUERZO O EMPEÑO			
+	0,06	A	Ideales	+	0,15	A1	Extrema	+	0,13	A1	Excesivo
+	0,04	B	Excelentes	+	0,13	A2	Extrema	+	0,12	A2	Excesivo
+	0,02	C	Buenas	+	0,11	B1	Excelente	+	0,10	B1	Excelente
+	0,00	D	Regulares	+	0,08	B2	Excelente	+	0,08	B2	Excelente
-	0,03	E	Aceptables	+	0,06	C1	Buena	+	0,05	C1	Bueno
-	0,07	F	Deficientes	+	0,03	C2	Buena	+	0,02	C2	Bueno
CONSISTENCIA				+	0,00	D	Regular	+	0,00	D	Regular
+	0,04	A	Perfecta	-	0,05	E1	Aceptable	-	0,04	E1	Aceptable
+	0,03	B	Excelente	-	0,10	E2	Aceptable	-	0,08	E2	Aceptable
+	0,01	C	Buena	-	0,16	F1	Deficiente	-	0,12	F1	Deficiente
+	0,00	D	Regular	-	0,22	F2	Deficiente	-	0,17	F2	Deficiente
-	0,02	E	Aceptable								
-	0,04	F	Deficiente								

Fuente: Montero y otros (2018)

Tabla 118. Indicadores de valoración para cálculo de suplementos

SUPLEMENTOS CONSTANTES		HOMBRE	MUJER	SUPLEMENTOS VARIABLES		HOMBRE	MUJER
Necesidades personales		5	7	e) Condiciones atmosféricas			
Básico por fatiga		4	4	Índice de enfriamiento, termómetro de KATA (milicalorías/cm2/segundo)			
SUPLEMENTOS VARIABLES		HOMBRE	MUJER	16		0	
a) Trabajo de pie				14		0	
Trabajo se realiza sentado(a)		0	0	12		0	
Trabajo se realiza de pie		2	4	10		3	
b) Postura normal				8		10	
Ligeramente incómoda		0	1	6		21	
Incómoda (inclinación del cuerpo)		2	3	5		31	
Muy incómoda (Cuerpo estirado)		7	7	4		45	
				3		64	
				2		100	
c) Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, tirar o empujar)				f) Tensión visual			
Peso levantado por kilogramo				Trabajos de cierta precisión			
2,5		0	1	Trabajos de precisión o fatigosos			
5		1	2	Trabajos de gran precisión			
7,5		2	3	g) Ruido			
10		3	4	Sonido continuo			
12,5		4	6	Sonidos intermitentes y fuertes			
15		5	8	Sonidos intermitentes y muy fuertes			
17,5		7	10	Sonidos estridentes			
20		9	13	h) Tensión mental			
22,5		11	16	Proceso algo complejo			
25		13	20 (máx)	Proceso complejo o de atención dividida			
30		17		Proceso muy complejo			
33,5		22		i) Monotonía mental			
d) Iluminación				Trabajo monótono			
Ligeramente por debajo de la potencia calculada		0	0	Trabajo bastante monótono			
Bastante por debajo		2	2	Trabajo muy monótono			
Absolutamente insuficiente		5	5	j) Monotonía física			
				Trabajo algo aburrido			
				Trabajo aburrido			
				Trabajo muy aburrido			

Fuente: Salazar (2019)



## Anexo N° 21

Tabla 119. Cálculo de factor de valoración pre test

PRE TEST ERRORES EN EL PICKING					PRE TEST INASISTENCIAS				
Fecha	N° de trabajadores	Horas de trabajo	Total de horas trabajadas	Errores en picking	Fecha	N° de trabajadores	Horas de trabajo	Total de horas trabajadas	Inasistencias
01/09/2020	1	6	6	0	01/09/2020	1	6	6	0
02/09/2020	1	6	6	0	02/09/2020	1	6	6	0
03/09/2020	1	6	6	0	03/09/2020	1	6	6	0
04/09/2020	1	6	6	0.5	04/09/2020	1	6	6	0
05/09/2020	1	6	6	0	05/09/2020	1	6	6	0.5
07/09/2020	1	6	6	0	07/09/2020	1	6	6	0
08/09/2020	1	6	6	0	08/09/2020	1	6	6	0
09/09/2020	1	6	6	0	09/09/2020	1	6	6	0
10/09/2020	1	6	6	1	10/09/2020	1	6	6	0.5
11/09/2020	1	6	6	0	11/09/2020	1	6	6	0
12/09/2020	1	6	6	0	12/09/2020	1	6	6	0
14/09/2020	1	6	6	0.5	14/09/2020	1	6	6	0
15/09/2020	1	6	6	0	15/09/2020	1	6	6	0
16/09/2020	1	6	6	0	16/09/2020	1	6	6	0
17/09/2020	1	6	6	0.2	17/09/2020	1	6	6	0.5
18/09/2020	1	6	6	0	18/09/2020	1	6	6	0
19/09/2020	1	6	6	1	19/09/2020	1	6	6	1
21/09/2020	1	6	6	0	21/09/2020	1	6	6	0
22/09/2020	1	6	6	0	22/09/2020	1	6	6	0
23/09/2020	1	6	6	0	23/09/2020	1	6	6	0
24/09/2020	1	6	6	0	24/09/2020	1	6	6	0
25/09/2020	1	6	6	0.7	25/09/2020	1	6	6	1
26/09/2020	1	6	6	0	26/09/2020	1	6	6	0
28/09/2020	1	6	6	0	28/09/2020	1	6	6	0
29/09/2020	1	6	6	0	29/09/2020	1	6	6	0
30/09/2020	1	6	6	0.5	30/09/2020	1	6	6	0.5
01/10/2020	1	6	6	0	01/10/2020	1	6	6	0
02/10/2020	1	6	6	0	02/10/2020	1	6	6	0
03/10/2020	1	6	6	0	03/10/2020	1	6	6	0
05/10/2020	1	6	6	0.8	05/10/2020	1	6	6	0
06/10/2020	1	6	6	0	06/10/2020	1	6	6	0
07/10/2020	1	6	6	0	07/10/2020	1	6	6	0
08/10/2020	1	6	6	0	08/10/2020	1	6	6	0
09/10/2020	1	6	6	0.5	09/10/2020	1	6	6	0.5
10/10/2020	1	6	6	0	10/10/2020	1	6	6	0
12/10/2020	1	6	6	0	12/10/2020	1	6	6	0
13/10/2020	1	6	6	0.8	13/10/2020	1	6	6	0.5
14/10/2020	1	6	6	0	14/10/2020	1	6	6	0
15/10/2020	1	6	6	0	15/10/2020	1	6	6	0
16/10/2020	1	6	6	0	16/10/2020	1	6	6	0
17/10/2020	1	6	6	0	17/10/2020	1	6	6	0
19/10/2020	1	6	6	0.5	19/10/2020	1	6	6	0.5
20/10/2020	1	6	6	0	20/10/2020	1	6	6	0
21/10/2020	1	6	6	0	21/10/2020	1	6	6	0
22/10/2020	1	6	6	1.2	22/10/2020	1	6	6	1
23/10/2020	1	6	6	0	23/10/2020	1	6	6	0
24/10/2020	1	6	6	0	24/10/2020	1	6	6	0
26/10/2020	1	6	6	1	26/10/2020	1	6	6	0.5
27/10/2020	1	6	6	0	27/10/2020	1	6	6	0
28/10/2020	1	6	6	0	28/10/2020	1	6	6	0
29/10/2020	1	6	6	0.5	29/10/2020	1	6	6	0.5
30/10/2020	1	6	6	0	30/10/2020	1	6	6	0
31/10/2020	1	6	6	0	31/10/2020	1	6	6	0
<b>TOTAL</b>			318	9.7	<b>TOTAL</b>			318	7.5
<b>FACTOR DE VALORACIÓN</b>				<b>3%</b>	<b>FACTOR DE VALORACIÓN</b>				<b>2%</b>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 22

Tabla 120. Cálculo de factor de valoración post test

POST TEST ERRORES EN EL PICKING					POST TEST INASISTENCIAS				
Fecha	N° de trabajadores	Horas de trabajo	Total de horas trabajadas	Errores en picking	Fecha	N° de trabajadores	Horas de trabajo	Total de horas trabajadas	Inasistencias
01/04/2021	1	6	6	0	01/04/2021	1	6	6	0
02/04/2021	1	6	6	0	02/04/2021	1	6	6	0
03/04/2021	1	6	6	0	03/04/2021	1	6	6	0
05/04/2021	1	6	6	1	05/04/2021	1	6	6	0.2
06/04/2021	1	6	6	0	06/04/2021	1	6	6	0
07/04/2021	1	6	6	0.4	07/04/2021	1	6	6	0
08/04/2021	1	6	6	0	08/04/2021	1	6	6	0.18
09/04/2021	1	6	6	0	09/04/2021	1	6	6	0
10/04/2021	1	6	6	0.8	10/04/2021	1	6	6	0.4
12/04/2021	1	6	6	0	12/04/2021	1	6	6	0
13/04/2021	1	6	6	0	13/04/2021	1	6	6	0
14/04/2021	1	6	6	0.5	14/04/2021	1	6	6	0.3
15/04/2021	1	6	6	0	15/04/2021	1	6	6	0
16/04/2021	1	6	6	0	16/04/2021	1	6	6	0
17/04/2021	1	6	6	0	17/04/2021	1	6	6	1
19/04/2021	1	6	6	0	19/04/2021	1	6	6	0
20/04/2021	1	6	6	1	20/04/2021	1	6	6	0.2
21/04/2021	1	6	6	0.2	21/04/2021	1	6	6	0
22/04/2021	1	6	6	0	22/04/2021	1	6	6	0
23/04/2021	1	6	6	0	23/04/2021	1	6	6	0
24/04/2021	1	6	6	0	24/04/2021	1	6	6	0.05
26/04/2021	1	6	6	1.2	26/04/2021	1	6	6	0
27/04/2021	1	6	6	0	27/04/2021	1	6	6	0
28/04/2021	1	6	6	0	28/04/2021	1	6	6	0
29/04/2021	1	6	6	0	29/04/2021	1	6	6	0
30/04/2021	1	6	6	0.8	30/04/2021	1	6	6	0.08
01/05/2021	1	6	6	0	01/05/2021	1	6	6	0
03/05/2021	1	6	6	0	03/05/2021	1	6	6	0
04/05/2021	1	6	6	0	04/05/2021	1	6	6	0
05/05/2021	1	6	6	0.5	05/05/2021	1	6	6	0.25
06/05/2021	1	6	6	0	06/05/2021	1	6	6	0
07/05/2021	1	6	6	0.8	07/05/2021	1	6	6	0
08/05/2021	1	6	6	0	08/05/2021	1	6	6	0
10/05/2021	1	6	6	0.5	10/05/2021	1	6	6	0.4
11/05/2021	1	6	6	0	11/05/2021	1	6	6	0
12/05/2021	1	6	6	0	12/05/2021	1	6	6	0
13/05/2021	1	6	6	0.7	13/05/2021	1	6	6	0.6
14/05/2021	1	6	6	0	14/05/2021	1	6	6	0
15/05/2021	1	6	6	0	15/05/2021	1	6	6	0.5
17/05/2021	1	6	6	0	17/05/2021	1	6	6	0
18/05/2021	1	6	6	0	18/05/2021	1	6	6	0
19/05/2021	1	6	6	0.5	19/05/2021	1	6	6	0.07
20/05/2021	1	6	6	0	20/05/2021	1	6	6	0
21/05/2021	1	6	6	0	21/05/2021	1	6	6	0
22/05/2021	1	6	6	0.4	22/05/2021	1	6	6	0.2
24/05/2021	1	6	6	0	24/05/2021	1	6	6	0
25/05/2021	1	6	6	0	25/05/2021	1	6	6	0
26/05/2021	1	6	6	1	26/05/2021	1	6	6	0.1
27/05/2021	1	6	6	0.3	27/05/2021	1	6	6	0
28/05/2021	1	6	6	0	28/05/2021	1	6	6	0
29/05/2021	1	6	6	0.5	29/05/2021	1	6	6	0.12
31/05/2021	1	6	6	0	31/05/2021	1	6	6	0
<b>TOTAL</b>			312	11.1	<b>TOTAL</b>			312	4.65
				<b>FACTOR DE VALORACIÓN</b>					<b>FACTOR DE VALORACIÓN</b>
				4%					1%

Fuente: Elaboración propia

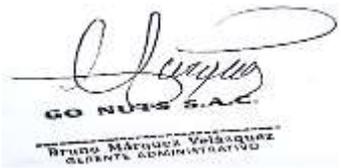
 El gustito de tu vida	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 180 de 204

Anexo N° 23

# **Manual de Formalización de Procedimientos**

 El gustito de tu vida	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 181 de 204

# Manual de Formalización de Procedimientos

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR</b>
		
Leon Castillo Javier Alexander	Briceño Campos, Elsa Rubí	Marquez Velázquez Bruno Ysmael Gerente General
<b>Fecha: 29/01/21</b>	<b>Fecha: 29/01/21</b>	<b>Fecha: 30/01/21</b>

<b>EDICIONES</b>			
Revisión	Fecha	Motivo de la revisión	Modificación
00	21/01/21	Corrección de observaciones	Especificar las tareas y quien es el encargado de realizarlas
01	26/01/21	Corrección de observaciones	Correcciones ortográficas y gramaticales
	30/01/21	Revisión y Aprobación	

 El gustito de tu vida	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 182 de 204

## INDICE

<b>Capítulo 1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA .....</b>	<b>183</b>
1.1. MISIÓN .....	183
1.2. VISIÓN .....	183
1.3. VALORES .....	183
<b>Capítulo 2. ALCANCE DEL MANUAL .....</b>	<b>184</b>
2.1. ALCANCE DEL MFPA.....	184
<b>Capítulo 3. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS .....</b>	<b>185</b>
<b>Capítulo 4. REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN .....</b>	<b>186</b>
4.1. DOCUMENTOS REQUERIDOS .....	186
4.1.1. Manual de Gestión de Almacenes (MGA).....	186
4.1.2. Manual de Procedimientos de Trabajo (PT).....	186
4.1.3. Manual de Funciones (MF) .....	186
4.1.4. Registros (REG) .....	186
4.1.5. Anexos- A .....	186
4.2. CONTROL DE DOCUMENTOS .....	186
4.3. CONTROL REGISTROS .....	187
<b>Capítulo 5. POLITICAS DE CALIDAD DE ALMACENES.....</b>	<b>187</b>
5.1. ORGANIGRAMA .....	192
5.2. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO (DPT).....	192
<b>Capítulo 6. PROCEDIMIENTO DE RECEPCIONAR E INSPECCIONAR INSUMOS Y MATERIA PRIMA.....</b>	<b>194</b>
<b>Capítulo 7. ALMACENAR INSUMOS Y MATERIA PRIMA .....</b>	<b>196</b>
<b>Capítulo 8. PROCEDIMIENTO DE REGISTRAR EL INGRESO DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA.....</b>	<b>198</b>
<b>Capítulo 9. PROCEDIMIENTO DE REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN .....</b>	<b>199</b>
<b>Capítulo 10. PROCEDIMIENTO DE REGISTRAR LA SALIDA DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA.....</b>	<b>200</b>
<b>Capítulo 11. PROCEDIMIENTO DE DESPACHAR REQUERIMIENTO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN .....</b>	<b>201</b>
<b>Capítulo 12. ANEXOS .....</b>	<b>203</b>

	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 183 de 204

## **Capítulo 1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA**

Go Nuts S.A.C. es una empresa panificadora, de RUC N° 10097168747, localizada en el jr. Santa Rosa 521 en Villa María del Triunfo. Esta fue fundada en el año 2007 y desde entonces ha logrado mantenerse en el mercado a la par de hacerse un lugar en el mismo gracias a su éxito en el retener a clientes importantes que siempre cuentan con la empresa como su primera opción al requerir productos de panadería y pastelería, siendo un fuerte competidor frente a empresas rivales.

### **1.1. MISIÓN**

Somos una empresa dedicada a la preparación de artículos de pastelería y panadería muy comprometidos con la satisfacción de nuestros clientes con el fin de brindarles productos con un gran sabor y destacable calidad, a la vez de proporcionar un servicio adecuado.

### **1.2. VISIÓN**

Nuestra intención es lograr a ser una de las mejores empresas en el sector panificador, al ofrecerles a nuestros clientes lo mejor que tenemos; cumpliendo a la vez con ser reconocidas por posibles clientes como una empresa con productos de gran calidad, así como también honestos y responsables con nuestros empleados al velar por su bienestar durante sus labores en la empresa.

### **1.3. VALORES**

Los valores que conforman y rigen nuestro comportamiento de trabajo son:

- Responsabilidad
- Compromiso
- Respeto
- Dedicación
- Trabajo en equipo
- Honestidad.

 El gustito de tu vida	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 184 de 204

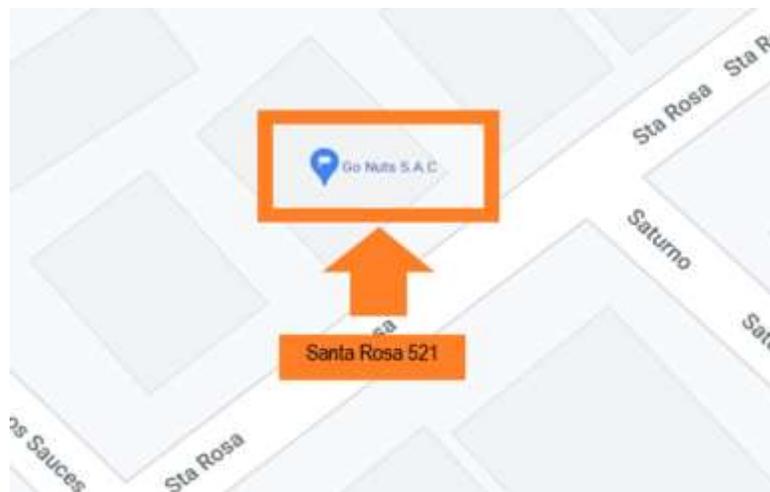
## Capítulo 2. ALCANCE DEL MANUAL

### 2.1. ALCANCE DEL MFPA

El objeto de este **Manual de Formalización de Procedimientos en Almacén** es establecer y mantener un estándar en las actividades que conforman a los procedimientos en la empresa Go Nuts S.A.C., hacer cumplir mesuradamente los lineamientos generales para la gestión de almacenes, presentar y describir los procedimientos que operan en materia de manejo de almacenes, definir las actividades y políticas de operación que delimitan el campo de actuación del personal involucrado en los procedimientos, y servir como material de consulta para la inducción y capacitación del personal.

El ámbito geográfico comprende: La única sucursal de la empresa Go Nuts S.A.C., la cual se ubica en el Jr Santa Rosa 521 en Villa María del Triunfo

**Figura: Localización de la empresa**

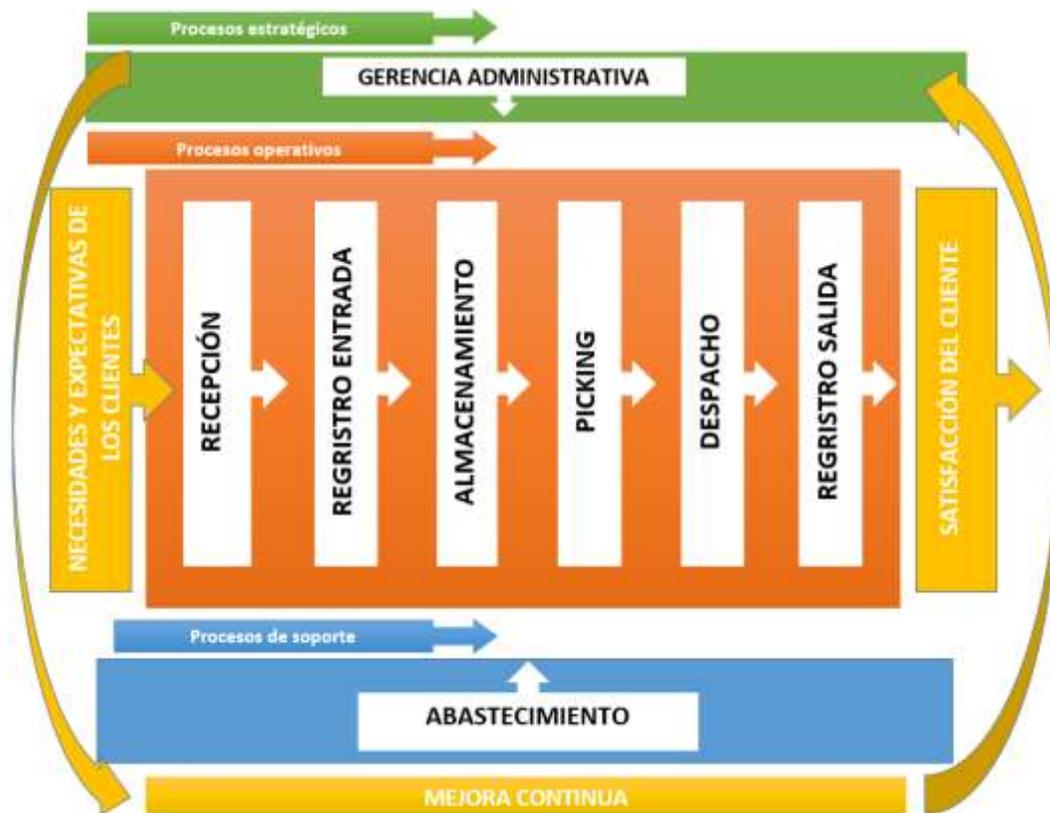


### Capítulo 3. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS

Los Procesos operativos son:

- Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima
- Almacenar insumos y materia prima
- Registrar el ingreso de insumos y materia prima
- Realizar el picking según el requerimiento de producción
- Despachar requerimiento al área de producción
- Registrar la salida de insumos y materia prima

Figura: Proceso Principal (MACROPROCESO)



	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 186 de 204

## Capítulo 4. REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

### 4.1. DOCUMENTOS REQUERIDOS

#### 4.1.1. Manual de Gestión de Almacenes (MGA)

Es el documento básico del Sistema de Gestión de Almacenes, en el que se establece la política y líneas directrices de la gestión mediante la definición de que se debe hacer y por quién.

#### 4.1.2. Manual de Procedimientos de Trabajo (PT)

Es la descripción de los procesos, tanto de gestión, como operativos. Identifica un inicio, un final y responsables de los procesos de la gestión del almacén.

#### 4.1.3. Manual de Funciones (MF)

Describe las responsabilidades y funciones del personal y son los documentos definidos y comunicados, donde se fijan las pautas que rigen la relación entre los empleados y la Empresa en cumplimiento de la legislación vigente, normas de comportamiento y perfil del puesto.

#### 4.1.4. Registros (REG)

Es la relación de formularios que se utilizan en la gestión del almacén. En los anexos se incluyen los formularios vacíos, y/o llenos como muestra.

#### 4.1.5. Anexos- A

Son documentos de carácter técnico e informativo

### 4.2. CONTROL DE DOCUMENTOS

Para realizar el control y seguimiento de los documentos del MGA se tiene el estado de revisión se indica en el índice.

	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 187 de 204

### 4.3. CONTROL REGISTROS

Los registros se mantendrán en su archivo durante un tiempo prefijado. Se establece las responsabilidades y autoridad de los usuarios de la documentación, por eso el acceso a los archivos es restringido a aquellos que el Gerente General de Go Nuts S.A.C. determine.

## Capítulo 5. POLITICAS DE CALIDAD DE ALMACENES

Con respecto a:

### 1.- Personal

El personal de almacén mínimamente tiene que tener el título de bachiller.

- 1.1 Todo el personal tiene que tener su manual de funciones y tener una copia de sus procedimientos al momento de su incorporación a la empresa.
- 1.2 Todo personal que detecte alguna irregularidad que afecte negativamente en la manipulación de los insumos y materias primas, tiene la obligación de informar este suceso a su inmediato superior.
- 1.3 El personal nuevo tiene que asistir al programa de capacitación inicial que estará a cargo del responsable de área.
- 1.4 El personal que haya cumplido su periodo de evaluación tendrá que asistir a las capacitaciones continuas que serán establecidos de acuerdo a un calendario de capacitaciones.
- 1.5 Todas estas capacitaciones se evaluarán de acuerdo al rendimiento y o aplicación de los asistentes.
- 1.6 El personal que esté a cargo de la manipulación de mercadería delicado tiene que ser capacitado en la manipulación correcta del mismo.

 El gustito de tu vida	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 188 de 204

1.7 Todo el personal debe de cumplir con el plan de salud ocupacional.

1.8 Todo personal que adquiriera alguna enfermedad transmisible contara con una licencia para poder asistir inmediatamente al centro de salud.

1.9 Todo personal tiene la obligación de usar siempre su equipo de protección personal mientras realice sus funciones laborales.

1.10 Se prohíbe fumar en lugares de trabajo.

1.11 Se prohíbe el ingreso de personal no autorizado a los predios del almacén.

## **2.- Infraestructura**

2.1 Se debe disponer de espacio físico adecuado a las necesidades de almacenamiento.

2.2 Contar con iluminación bajo norma y ventilación adecuada.

2.3 Contar con botiquín de primeros auxilios completo y de fácil acceso.

2.4 Los pasillos de circulación deben estar delineados adecuadamente.

2.5 No invadir los espacios destinados a carga y descarga de los productos.

2.6 Las puertas y salidas de emergencia deben estar siempre despejados.

2.7 Las zonas de trabajo debe estar delimitados.

2.8 Disponer de área de carga y descarga debidamente señalizado.

2.9 Contar con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo.

## **3.- Equipos y materiales**

3.1 El almacén debe contar con el número suficiente de estantes, pallets, escaleras, contenedores, etc., que permitan un almacenamiento eficiente.

 El gustito de tu vida	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 189 de 204

3.2 Se debe contar con extintores suficientes. Los lugares donde se ubican los extintores deben estar siempre despejados.

3.3 Los insumos y materias primas se almacenan de acuerdo a su rotación.

3.4 El despacho es de acuerdo a PEPS, primero en entrar, primero en salir.

#### **4.- Documentación**

4.1 Toda modificación a los documentos debe ser autorizada y verificada por el personal involucrado.

4.2 Los documentos de procedimientos deben ser legibles y disponibles para todo el personal dentro la empresa.

4.3 Todos los registros de salida, ingreso, solicitud de compra y devolución deben estar firmados por personal autorizado.

4.4 Todos los registros deben ser conservados, archivados en orden correlativo por un período de un año.

4.5 Toda modificación a registros archivados electrónicamente debe ser autorizado por el Jefe de Almacén y el Gerente General.

#### **5.-Insumos y materias primas devueltos**

5.1 Se procederá a retirar de las zonas de almacenamiento todo insumo y materia prima que se encuentre descompuesto.

5.2 Se registrará la salida de los insumos y materia primas que hayan sido retirados por vencimiento o por encontrarse en mal estado.

#### **6.-Retiro del almacén**

6.1 Se debe retirar los insumos o materias primas por alcanzar su fecha de vencimiento y/o por estado de descomposición.

 El gustito de tu vida	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 190 de 204

6.2 La reposición del material en mal estado debe realizarse con un formulario de devolución.

6.3 Para la ejecución del formulario de retiro y de despacho, debe ser realizado por el Encargado de almacenamiento y posteriormente revisada por el Jefe de Almacén.

6.4 El Encargado de picking y despacho, es el principal responsable de llevar un registro de salidas y devoluciones de acuerdo a fecha de salida de los insumos y materias primas en el almacén.

6.5 Se debe realizar un inventario paralelo para verificar movimientos y el estado de la mercadería elaborado por el Jefe de Almacén y autorizado por el Gerente General.

## **7.-Despacho y transporte**

7.1 Para el despacho, se determinan cantidades y horarios definidos para evitar las confusiones durante el mismo.

7.2 La documentación debe recibirse previa a la entrega del despacho de insumos y materias primas.

7.3 Los materiales frágiles deben manipularse con mucho cuidado y siguiendo los procedimientos adecuados para su manejo seguro.

7.4 Se ejerce el control de calidad al momento de entrega del despacho para evitar posteriores reclamos.

7.5 Se practica la conciliación diaria de inventario físico con inventario en sistema

 El gustito de tu vida	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 191 de 204

## 8.- Reclamos

8.1 Se debe establecer un tiempo preciso para recepción de reclamos a partir de la fecha de entrega de los insumos y materias primas.

8.2 El reclamante tiene al llenar el formulario, debe describir el producto, el motivo del reclamo.

8.3 Recepción de la respuesta por el Jefe de Almacén.

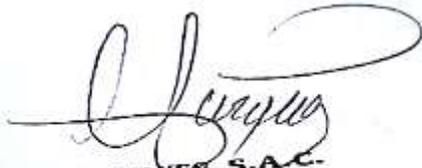
8.4 Contactar al reclamante dando respuesta al reclamo y reponiendo los materiales en caso de ser necesario.

8.7 Revisar periódicamente datos de reclamos y realizar un análisis estadístico para evitar el producto no conforme.

---

El cumplimiento de esta política, es responsabilidad de todo el personal de almacén, cualquiera sea su función o cargo, teniendo como objetivo principal alcanzar cero errores.

Lima, Perú, marzo de 2021



GO NUTS S.A.C.  
Bruno Márquez Velázquez  
GERENTE ADMINISTRATIVO

Gerente General

 El gustito de tu vida	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 192 de 204

## 5.1. ORGANIGRAMA

El organigrama de funciones del operario de almacén es el siguiente:



## 5.2. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO (DPT)

### JEFE DE ALMACEN

#### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

**Jefe Inmediato:** Gerente Administrativo

**Dependientes:** Encargado de recepción; Encargado de almacenamiento y Encargado de picking y despacho.

**Habilidades:** Empatía, Liderazgo, Trabajo en Equipo, Proactividad, Iniciativa, Buen Trato y Manejo en Informática.

	<b>MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN ALMACÉN</b>	Anexo	
		Código: A-0	
		Revisión : 01	Página 193 de 204

## 2.- COMPETENCIAS PARA EL CARGO

**a) Educación Académica:** Mínimo Técnico Medio en Ciencias Contables, Financieras o Administrativas; deseable Especialista en Gestión de Almacenes; Licenciatura en Adm. De Empresas, Auditoría, Ing. Comercial, Financiera o Industrial.

### **b) Formación específica para el cargo**

- Gestión de Almacenes
- Buenas prácticas de Almacenaje
- Normas de Seguridad en Almacenes
- Herramientas de Análisis y Toma de Decisiones
- Comunicación
- Iniciativa y trabajo en equipo
- Excel
- Word
- Power Point
- Internet
- Ingles
- Manejo de Personal

### **c) Formación en Sistemas de Gestión**

- Formación de Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001
- Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional OHSAS 18000

### **d) Habilidades Genéricas**

- Adaptación al Cambio
- Creatividad e Innovación
- Lealtad y sentido de pertenencia
- Orientación al Cliente
- Trabajo en Equipo

**f) Experiencia:** Por lo menos 2 años en puestos similares

**g) Descripción de Funciones:**

- Mantener la integridad moral de todos sus dependientes.
- Coordina y dirige la Gestión de Almacenes.
- Elabora e implementa las Políticas de Almacenes que considere necesarias.

## Capítulo 6. PROCEDIMIENTO DE RECEPCIONAR E INSPECCIONAR INSUMOS Y MATERIA PRIMA

### 1. OBJETIVO

Describir la forma adecuada de recepcionar en los almacenes de forma que se realice en el menor tiempo posible y con la mayor exactitud

### 2. DEFINICIONES

**TOMA DE INVENTARIO.** - Acción de contar y recontar los materiales en forma física para comparar este saldo con los registros en el listado del sistema

**RECEPCIÓN.** - Acción de recibir insumos y materias primas en el área de recepción en el área de almacén

**LISTADO DE SALIDAS.** - Relación de ítems a contar ya sea con cantidades o sin cantidades, donde obligatoriamente se deben anotar los saldos verificados físicamente en almacén

### 3. RESPONSABILIDADES

**GERENTE GENERAL.** - quien verifica lo transportado desde la zona de recepción, para después pasar a ubicar cada uno de ellos en los espacios vacíos de los anaqueles de almacenado; también se encarga de la limpieza de los anaqueles, y de verificar y desechar los insumos y materias primas expirados.

#### 4. PROCEDIMIENTO

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
a) Encargado del área de recepción abre la puerta	GERENTE GENERAL	MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS
b) Deja entrar al proveedor	GERENTE GENERAL	
c) Recepciona las facturas	GERENTE GENERAL	
d) Recibe los insumos y materia prima	GERENTE GENERAL	
e) Verifica según factura, especificaciones y cantidades de entrada de insumos y materia prima	GERENTE GENERAL	
f) Se dirige a la zona de registro	GERENTE GENERAL	
g) Guarda las facturas en un folder	GERENTE GENERAL	
h) Firma y sella el duplicado de facturas recepcionadas	GERENTE GENERAL	
i) Regresa a la zona de recepción	GERENTE GENERAL	
j) Entrega al proveedor el duplicado de facturas firmadas	GERENTE GENERAL	
k) Despide al proveedor y cierra la puerta	GERENTE GENERAL	

## Capítulo 7. ALMACENAR INSUMOS Y MATERIA PRIMA

### 1. OBJETIVO

Describir la forma adecuada de almacenado en los almacenes de forma que se realice en el menor tiempo posible y con la mayor exactitud

### 2. DEFINICIONES

**TOMA DE INVENTARIO.** - Acción de contar y recontar los materiales en forma física para comparar este saldo con los registros en el listado del sistema

**ALMACENADO.** - Acción de ubicar insumos y materias primas en las zonas de almacenamiento del área de almacén.

**LISTADO DE SALIDAS.** - Relación de ítems a contar ya sea con cantidades o sin cantidades, donde obligatoriamente se deben anotar los saldos verificados físicamente en almacén

### 3. RESPONSABILIDADES

**GERENTE GENERAL.** - quien verifica lo transportado desde la zona de recepción, para después pasar a ubicar cada uno de ellos en los espacios vacíos de los anaqueles de almacenado; también se encarga de la limpieza de los anaqueles, y de verificar y desechar los insumos y materias primas expirados.

#### 4. PROCEDIMIENTO

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
a) Encargado de recepción carga los insumos y materia prima	GERENTE GENERAL	MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS
b) Se dirige a las zonas de almacenamiento	GERENTE GENERAL	
c) Entrega al encargado de almacenamiento los insumos y materia prima recepcionados	GERENTE GENERAL	
d) Encargado de almacenamiento recepciona los insumos y materia prima	GERENTE GENERAL	
e) Encargado de almacenamiento contabiliza las cantidades que están ingresando	GERENTE GENERAL	
f) Encargado de almacenamiento verifica los insumos de los anaqueles que están próximos a vencer	GERENTE GENERAL	
g) Retira los insumos y materia prima de los anaqueles que están próximos a vencer	GERENTE GENERAL	
h) Verifica si los espacios de los anaqueles se encuentran limpios	GERENTE GENERAL	
i) Limpia los espacios de los anaqueles	GERENTE GENERAL	
j) Coloca los insumos y materia prima recién recepcionados en los espacios vacíos	GERENTE GENERAL	
k) Coloca después los insumos y materia prima que ya estaban en almacén	GERENTE GENERAL	

#### 5. REFERENCIAS

- Listado de inventario

## Capítulo 8. PROCEDIMIENTO DE REGISTRAR EL INGRESO DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA

### 1. OBJETIVO

Describir la forma adecuada de registrar el ingreso de insumos y materias primas a los almacenes de forma que se realice en el menor tiempo posible y con la mayor exactitud.

### 2. DEFINICIONES

**TOMA DE INVENTARIO.** - Acción de contar y recontar los materiales en forma física para comparar este saldo con los registros en el listado del sistema.

**REGISTRO.** - Acción de digitar entradas o salidas de insumos y materias primas en el área de almacén.

**LISTADO DE SALIDAS.** - Relación de ítems a contar ya sea con cantidades o sin cantidades, donde obligatoriamente se deben anotar los saldos verificados físicamente en almacén.

### 3. RESPONSABILIDADES

**GERENTE GENERAL.** quien verifica e ingresa los datos de entradas de insumos y materias primas al área de almacén; también verifica e ingresa las facturas del ingreso de insumos y materias primas al área de almacén, y su posterior archivado en un folder.

#### 4. PROCEDIMIENTO

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
a) Operario se dirige a la zona de registro	GERENTE GENERAL	MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS
b) Ingresa al Kárdex los insumos y materia prima que fueron almacenados	GERENTE GENERAL	
c) Le indica al Gerente que los ingresos de insumos y materia prima ya fueron registrados	GERENTE GENERAL	
d) Gerente registra el ingreso de facturas al sistema	GERENTE GENERAL	
e) Guarda la información registrada	GERENTE GENERAL	
f) Guarda las facturas ingresadas al sistema en un folder	GERENTE GENERAL	

### Capítulo 9. PROCEDIMIENTO DE REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN

#### 1. OBJETIVO

Describir la forma adecuada de realizar el picking según el requerimiento del área de producción, de forma que se realice en el menor tiempo posible y con la mayor exactitud.

#### 2. DEFINICIONES

**TOMA DE INVENTARIO.** - Acción de contar y recontar los materiales en forma física para comparar este saldo con los registros en el listado del sistema.

**PICKING.** - Acción de retirar insumos y materias primas de las zonas de almacenamiento, para luego ser despachadas al área de producción.

**LISTADO DE SALIDAS.** - Relación de ítems a contar ya sea con cantidades o sin cantidades, donde obligatoriamente se deben anotar los saldos verificados físicamente en almacén.

### 3. RESPONSABILIDADES

**OPERARIO DE ALMACÉN.** - quien retira los insumos y materias primas de las zonas de almacenamiento para su posterior despacho al área de producción.

### 4. PROCEDIMIENTO

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
a) Operario pide el requerimiento de producción al encargado de producción	OPERARIO DE ALMACÉN	MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS
b) Verifica el requerimiento de producción	OPERARIO DE ALMACÉN	
c) Se dirige a la zonas de almacenamiento	OPERARIO DE ALMACÉN	
d) Retira insumos y materia prima según requerimiento de producción	OPERARIO DE ALMACÉN	
e) Se dirige a la zona de picking llevando los insumos y materia prima en el carrito transportador	OPERARIO DE ALMACÉN	
f) Ordena los insumos y materia prima en la zona de picking	OPERARIO DE ALMACÉN	

## Capítulo 10. PROCEDIMIENTO DE DESPACHAR REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN

### 1. OBJETIVO

Describir la forma adecuada de realizar el despacho del requerimiento del área de producción, de forma que se realice en el menor tiempo posible y con la mayor exactitud.

### 2. DEFINICIONES

**TOMA DE INVENTARIO.** - Acción de contar y recontar los materiales en forma física para comparar este saldo con los registros en el listado del sistema.

**DESPACHO.** - Acción de surtir de insumos y materias primas de las zonas de almacenamiento por medio de una solicitud.

**LISTADO DE SALIDAS.** - Relación de ítems a contar ya sea con cantidades o sin cantidades, donde obligatoriamente se deben anotar los saldos verificados físicamente en almacén.

### 3. RESPONSABILIDADES.

**OPERARIO DE ALMACÉN.** - quien retira los insumos y materias primas de las zonas de almacenamiento para su posterior despacho al área de producción.

### 4. PROCEDIMIENTO.

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
a) Se dirige a la zona de registro	OPERARIO DE ALMACÉN	MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS
b) Emite la guía de salida de insumos y materia prima	OPERARIO DE ALMACÉN	
c) Traslada de la zona de picking a despacho los insumos y materia prima en el carrito transportador	OPERARIO DE ALMACÉN	
d) Entrega el requerimiento listo al encargado de producción	OPERARIO DE ALMACÉN	

## Capítulo 11. PROCEDIMIENTO DE REGISTRAR LA SALIDA DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA

### 1. OBJETIVO

Describir la forma adecuada de registrar la salida de insumos y materias primas a los almacenes de forma que se realice en el menor tiempo posible y con la mayor exactitud.

## 2. DEFINICIONES

**TOMA DE INVENTARIO.** - Acción de contar y recontar los materiales en forma física para comparar este saldo con los registros en el listado del sistema.

**REGRISTRO.** - Acción de digitar entradas o salidas de insumos y materias primas en el área de almacén.

**LISTADO DE SALIDAS.** - Relación de ítems a contar ya sea con cantidades o sin cantidades, donde obligatoriamente se deben anotar los saldos verificados físicamente en almacén.

## 3. RESPONSABILIDADES.

**OPERARIO DE ALMACÉN.** - quien verifica e ingresa los datos de salidas de insumos y materias primas al área de almacén.

## 4. PROCEDIMIENTO.

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
a) Operario se dirige a la zona de registro	OPERARIO DE ALMACÉN	MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS
b) Identifica la cantidad de salida de insumos	OPERARIO DE ALMACÉN	
c) Ingresa al registro de salida los datos de los insumos según el requerimiento de producción	OPERARIO DE ALMACÉN	
d) Guarda la información registrada	OPERARIO DE ALMACÉN	

## Capítulo 12. ANEXOS

