Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Industrial
Unidad de Posgrado

Aplicación del Lean Manufacturing para mejorar la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en Trujillo – 2024

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería Industrial

AUTOR

Brian Edwin BRAUL OVIEDO

ASESOR

Dr. Edgar Cruz RUIZ LIZAMA

Lima, Perú

2025



Reconocimiento − No Comercial − Compartir Igual − Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Braul, B. (2025). *Aplicación del Lean Manufacturing para mejorar la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en Trujillo – 2024*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Brian Edwin Braul Oviedo.
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	73219026
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7491-7936
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Edgar Cruz Ruiz Lizama
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08004558
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9403-1358
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Pedro Pablo Rosales Lopez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10419269
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Karol Rosa Moore Torres
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	31680729
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Breezy Pilar Martinez Paredes
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25222260
Datos de investigación	

Línea de investigación	12. Calidad, mejora y optimización de la producción. Calidad e inocuidad de los alimentos. ODS 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES. C.17.0.12
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	No aplica.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Mar y arena País: Perú Departamento: La Libertad Provincia: Trujillo Distrito: Huanchaco Calle: La libertad - N.º 720 Latitud: -8.077833 Longitud: -79.119733
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023 – 2024
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería industrial https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04

UNIVERSIDAD NACIONAL
MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN Nº033-UPG-FII-2025

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la ciudad de Lima del día viernes cinco del mes de diciembre del año dos mil veinticinco, siendo las doce horas, se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **"APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA DE PREFABRICADOS DE UNA CADENA DE RESTAURANTES EN TRUJILLO – 2024"**, presentado por el **Bach. BRIAN EDWIN BRAUL OVIEDO,** para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería Industrial.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido APROBADO con la calificación de DIECISIETE (17) MUY BUENO

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del Grado Académico de Magíster en Ingeniería Industrial al **Bach. BRIAN EDWIN BRAUL OVIEDO.**

En señal de conformidad, siendo las 13:10 **horas** se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.

DR. PEDRO PABLO ROSALES LOPEZ
Presidente

DRA. KAROL ROSA MOORE TORRES
Miembro

DRA. BREEZY PILAR MARTINEZ PAREDES
Miembro

DR. EDGAR CRUZ RUIZ LIZAMA
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **EDGAR CRUZ RUIZ LIZAMA** en mi condición de asesor acreditado con el **DICTAMEN N°301-UPG-FII-2024** de la tesis cuyo título es: **"APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA DE PREFABRICADOS DE UNA CADENA DE RESTAURANTES EN TRUJILLO – 2024**", presentado por el bachiller **BRIAN EDWIN BRAÚL OVIEDO,** para optar el grado académico de **MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL, CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma **PIDS**, el documento evaluado cuenta con el 11% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado académico de **MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL.**

Lima, 09 de noviembre de 2025



Firma del Asesor _____

Nombres y Apellidos del asesor: **EDGAR CRUZ RUIZ LIZAMA**
DNI: **08004558**

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Dedicatoria

La presente investigación está dirigida a Dios, por habernos dotado de capacidad cognitiva que nos permite enfrentarnos a nuestra condición humana y aportar con el bien común de la sociedad y la naturaleza. A mis padres, Rosa E. Oviedo Salazar y Edwin M. Braúl Gomero, a mi pareja incondicional Maritza Cerdan Campos, quienes me brindaron todo el apoyo. A mis abuelos, Angelita Gomero, Marciano Braúl, Milca Salazar y Manuel Quimper, predecesores de mi naturaleza como ser humano y profesional.

Agradecimiento

A la Mg. Rosa E. Oviedo Salazar y al Mg. Edwin M. Braúl Gomero, quienes me apoyaron económica, mental y cognitivamente.

A la Ing. Maritza Cerdan Campos, quien me señaló la ruta para ser mejor y no quedarme en un estado insustancial.

Al Dr. Edgar C. Ruiz Lizama, con su entendimiento aportó con su asesoría y análisis para el desarrollo de la presente investigación.

Al Dr. Pedro P. Rosales López, con sus acertadas observaciones y correcciones la investigación pudo ser ordenada, esclarecida y enriquecida aportando coherencia y significancia.

A la Dra. Rosa K. Moore Torres, con sus valiosos comentarios y observaciones permitieron corregir los aspectos metodológicos y de formato permitiendo optimizar la estructura de la investigación.

A la Dra. Breezy P. Martínez Paredes, con su apoyo y observaciones claras, permitieron redefinir la estructura del problema y asegurar la claridad de los conceptos teóricos y metodológicos.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN xvii

ABSTRACT xviii

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 1

1.1. Situación problemática 3

1.2. Formulación del problema 8

1.2.1. Problema General 8

1.2.2. Problemas Específicos 8

1.3. Justificación de la investigación 9

1.3.1. Justificación teórica 9

1.3.2. Justificación práctica 9

1.3.3. Justificación metodológica 9

1.3.4. Justificación social 10

1.4. Objetivos de la investigación 10

1.4.1. Objetivo General 10

1.4.2. Objetivos Específicos 11

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 12

2.1. Antecedentes 12

2.1.1. Antecedentes Internacionales 12

2.1.2. Antecedentes nacionales 14

2.2. Bases teóricas 16

2.2.1. Lean Manufacturing 16

2.2.2. Gestión de producción 24

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 41

3.1. Hipótesis general 41

3.2. Hipótesis específicas 41

3.3. Identificación de variables 42
3.4. Operacionalización 47
3.5. Matriz de consistencia 49
3.6. Tipo y diseño de investigación 51
3.7. Unidad de análisis 53
3.8. Población de estudio 53
3.9. Tamaño de muestra 53
3.10. Selección de la muestra 53
3.11. Técnicas de recolección de datos 54
3.12. Análisis e interpretación de la información 56
3.13. Planificación 61
3.13.1. Cronograma de actividades 61
3.13.2. Situación actual del proceso de manufactura 63
3.13.3. Situación actual de control estadístico de producción 84
3.13.4. Situación actual de costos primarios de producción 95
3.14. Hacer 106
3.14.1. Propuesta de mejora 106
3.14.2. Análisis financiero de la propuesta 121
3.15. Verificar 126
3.16. Actuar 127
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 128
4.1. Resultados 128
4.1.1. Porcentaje de productos defectuosos - Post test 128
4.1.2. Eficiencia de valor agregado - Post test 131
4.1.3. Variabilidad (Capacidad, capacidad real y de Taguchi) - Post test 147
4.1.4. Productividad - Post test 155

4.1.5. Costos primarios de producción - Post test 158
4.1.6. Resultados estadísticos 169
4.1.7. Resumen de resultados 194
4.2. Discusión 199
CAPÍTULO V: IMPACTOS 202
5.1. Impacto financiero 202
5.2. Análisis de sensibilidad 208
CONCLUSIONES 213
RECOMENDACIONES 216
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 217
ANEXOS 227

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Orden de las fases del ciclo de Deming 17
Tabla 2 Simbología del Value Stream Mapping 21
Tabla 3 Interpretación de los resultados del desempeño del proceso (Cp) 32
Tabla 4 Interpretación de los resultados del desempeño real del proceso (Cpk) 35
Tabla 5 Interpretación de los resultados del índice Taguchi 36
Tabla 6 Pasos para el diseño del plan de muestreo del Estándar Militar N° 414 39
Tabla 7 Definición operacional 47
Tabla 8 Matriz de consistencia 49
Tabla 9 Técnicas de recolección de datos y herramientas de Lean Manufacturing 55
Tabla 10 Herramientas del Lean Manufacturing y objetivos Herramientas del Lean Manufacturing y objetivos 60
Tabla 11 Diagrama de Gantt de la FASE I 61
Tabla 12 Diagrama de Gantt de la FASE II - 1 62
Tabla 13 Diagrama de Gantt de la FASE II - 2 62
Tabla 14 Diagrama de Gantt de la FASE III - 1 63
Tabla 15 Diagrama de Gantt de la FASE III - 2 63
Tabla 16 Resumen mensual de producción 65
Tabla 17 Eficiencia del valor agregado mensual por insumo 67
Tabla 18 Resumen de actividades de proceso de la familia cremas 69
Tabla 19 Resumen de actividades de proceso de la familia mariscos 70
Tabla 20 Resumen de actividades de proceso de la familia pescado entero 70
Tabla 21 Resumen de actividades de proceso de la familia pescado trozado 71
Tabla 22 Resumen de actividades de proceso de la familia tubérculo trozado 71
Tabla 23 Resumen de actividades de proceso de la familia verdura molida 72
Tabla 24 Resumen de actividades de proceso de la familia verdura picada 73
Tabla 25 Resumen de actividades de proceso de la familia verdura pelada 73
Tabla 26 Resumen de actividades de proceso 74
Tabla 27 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA CREMAS 75
Tabla 28 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA CREMAS 75
Tabla 29 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA MARISCOS 76
Tabla 30 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA MARISCOS 76
Tabla 31 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA PESCADO ENTERO 77
Tabla 32 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA PESCADO ENTERO 78
Tabla 33 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA PESCADO TROZADO 78
Tabla 34 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA PESCADO TROZADO 79
Tabla 35 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO 79
Tabla 36 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO 80

Tabla 37 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA MOLIDA 80
Tabla 38 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA MOLIDA 81
Tabla 39 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA PICADA..... 81
Tabla 40 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA PICADA 82
Tabla 41 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA PELADA..... 83
Tabla 42 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA PELADA..... 83
Tabla 43 Estructura del salario de la mano de obra directa en la producción 96
Tabla 44 Promedios de costos de materia prima por paquete 103
Tabla 45 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Mayo 104
Tabla 46 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Junio 104
Tabla 47 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Julio..... 105
Tabla 48 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Agosto..... 105
Tabla 49 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Setiembre 106
Tabla 50 Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia cremas 107
Tabla 51 Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia mariscos 107
Tabla 52 Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia pescado entero..... 108
Tabla 53 Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia pescado trozado 108
Tabla 54 Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia tubérculo trozado..... 109
Tabla 55 Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia verdura molida..... 109
Tabla 56 Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia verdura picada..... 110
Tabla 57 Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia verdura pelada..... 110
Tabla 58 Resumen de actividades de proceso 111
Tabla 59 Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA CREMAS 112
Tabla 60 Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA CREMAS 112
Tabla 61 Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA MARISCOS 113
Tabla 62 Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA MARISCOS 113
Tabla 63 Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA PESCADO ENTERO 114
Tabla 64 Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA PESCADO ENTERO..... 115
Tabla 65 Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA PESCADO TROZADO 115
Tabla 66 Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA PESCADO TROZADO 116
Tabla 67 Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO.... 116
Tabla 68 Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO... 117
Tabla 69 Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA VERDURA MOLIDA 117
Tabla 70 Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA VERDURA MOLIDA 118
Tabla 71 Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA VERDURA PICADA..... 118
Tabla 72 Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA VERDURA PICADA 119
Tabla 73 Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA VERDURA PELADA..... 119
Tabla 74 Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA VERDURA PELADA..... 120
Tabla 75 Inversión requerida para la implementación de la mejora 122
Tabla 76 Ahorro de costo de materia prima presupuestado 122

Tabla 77 Ahorro de costo de mano de obra directa presupuestado 122
Tabla 78 Ahorro de costo primario de producción presupuestado 123
Tabla 79 Flujo de caja libre del proyecto de inversión 124
Tabla 80 Flujo de pago de la deuda 124
Tabla 81 Flujo de caja del financiamiento 125
Tabla 82 Flujo de caja del accionista 125
Tabla 83 Cálculo del VAN y TIR 126
Tabla 84 Eficiencia del valor agregado mensual por insumo – POST TEST 132
Tabla 85 Resumen de actividades de proceso de la familia cremas – POST TEST 133
Tabla 86 Resumen de actividades de proceso de la familia mariscos – POST TEST 134
Tabla 87 Resumen de actividades de proceso de la familia pescado entero – POST TEST .. 134
Tabla 88 Resumen de actividades de proceso de la familia pescado trozado – POST TEST. 135
Tabla 89 Resumen de actividades de proceso de la familia tubérculo trozado – POST TEST 135
Tabla 90 Resumen de actividades de proceso de la familia verdura molida – POST TEST ... 136
Tabla 91 Resumen de actividades de proceso de la familia verdura picada – POST TEST ... 136
Tabla 92 Resumen de actividades de proceso de la familia verdura pelada – POST TEST ... 137
Tabla 93 Resumen de actividades de proceso – POST TEST 137
Tabla 94 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA CREMAS POST TEST 138
Tabla 95 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA CREMAS POST TEST 139
Tabla 96 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA MARISCOS POST TEST 139
Tabla 97 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA MARISCOS POST TEST 140
Tabla 98 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA PESCADO ENTERO POST TEST 140
Tabla 99 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA PESCADO ENTERO POST TEST 141
Tabla 100 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA PESCADO TROZADO POST TEST .. 141
Tabla 101 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA PESCADO TROZADO POST TEST . 142
Tabla 102 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO POST TEST 143
Tabla 103 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO POST TEST 143
Tabla 104 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA MOLIDA POST TEST 144
Tabla 105 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA MOLIDA POST TEST 145
Tabla 106 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA PICADA POST TEST 145
Tabla 107 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA PICADA POST TEST 146
Tabla 108 Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA PELADA POST TEST 146
Tabla 109 Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA PELADA POST TEST 147
Tabla 110 Resumen mensual de producción – POST TEST 156
Tabla 111 Tasa de materia prima POST TEST 166
Tabla 112 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – noviembre 167
Tabla 113 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – diciembre 167
Tabla 114 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – enero 168

Tabla 115 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – febrero 168
Tabla 116 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – marzo 169
Tabla 117 Prueba de normalidad - Productividad 171
Tabla 118 Prueba de normalidad – Eficiencia de valor agregado 172
Tabla 119 Prueba de normalidad – Porcentaje de productos defectuosos 174
Tabla 120 Prueba de normalidad – Capacidad C_P 175
Tabla 121 Prueba de normalidad – Capacidad C_{Pk} 176
Tabla 122 Prueba de normalidad – Capacidad C_{PM} 178
Tabla 123 Prueba de normalidad – Costo primario de producción 180
Tabla 124 Prueba de hipótesis de porcentaje de productos defectuosos 182
Tabla 126 Prueba de hipótesis de capacidad del proceso 184
Tabla 127 Prueba de hipótesis de capacidad real del proceso 186
Tabla 128 Prueba de hipótesis de capacidad de Taguchi 188
Tabla 125 Prueba de hipótesis de eficiencia del valor agregado 189
Tabla 129 Prueba de hipótesis de costo primario de producción 192
Tabla 130 Prueba de hipótesis de productividad 194
Tabla 131 Resumen de productividad 194
Tabla 132 Resumen de eficiencia de valor agregado 195
Tabla 133 Resumen de porcentaje de productos defectuosos 196
Tabla 134 Resumen de porcentaje de capacidad de procesos 197
Tabla 135 Resumen de porcentaje de capacidad real de procesos 197
Tabla 136 Resumen de porcentaje de capacidad de Taguchi de procesos 198
Tabla 137 Resumen de costo primario de producción 199
Tabla 138 Inversión ejecutada de la implementación de la mejora 202
Tabla 139 Ahorro de costo de materia prima ejecutado 203
Tabla 140 Ahorro de costo de mano de obra directa ejecutado 203
Tabla 141 Ahorro de costo primario de producción ejecutado 204
Tabla 142 Flujo de caja libre del proyecto de inversión ejecutado 206
Tabla 143 Flujo de pago de la deuda ejecutado 206
Tabla 144 Flujo de caja del financiamiento ejecutado 207
Tabla 145 Flujo de caja del accionista ejecutado 207
Tabla 146 Cálculo del VAN y TIR 208
Tabla 147 Cálculo del límite de variables con un VAN 0 soles 209
Tabla 148 Análisis unidimensional de las variables Producción, tasa de ahorro CMP y tasa de ahorro CMOD 210
Tabla 149 Análisis bidimensional de las variables Producción y tasa de ahorro CMP 211
Tabla 150 Análisis unidimensional de las variables Producción y tasa de ahorro CMOD 212

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ejemplo del Value Stream Mapping 23
Figura 2 Diagrama de Ishikawa 46
Figura 3 Nivel de aceptación de los lotes de mayo 2023 85
Figura 4 Capacidad de proceso C_p de los lotes de mayo 2023 85
Figura 5 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de mayo 2023 86
Figura 6 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de mayo 2023 86
Figura 7 Nivel de aceptación de los lotes de junio 2023 87
Figura 8 Capacidad de proceso C_p de los lotes de junio 2023 87
Figura 9 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de junio 2023 88
Figura 10 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de junio 2023 88
Figura 11 Nivel de aceptación de los lotes de julio 2023 89
Figura 12 Capacidad de proceso C_p de los lotes de julio 2023 89
Figura 13 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de julio 2023 90
Figura 14 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de julio 2023 90
Figura 15 Nivel de aceptación de los lotes de agosto 2023 91
Figura 16 Capacidad de proceso C_p de los lotes de agosto 2023 91
Figura 17 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de agosto 2023 92
Figura 18 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de agosto 2023 93
Figura 19 Nivel de aceptación de los lotes de setiembre 2023 93
Figura 20 Capacidad de proceso C_p de los lotes de setiembre 2023 94
Figura 21 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de setiembre 2023 94
Figura 22 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de setiembre 2023 95
Figura 23 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes mayo 2023 97
Figura 24 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes junio 2023 97
Figura 25 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes julio 2023 98
Figura 26 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes agosto 2023 99
Figura 27 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes setiembre 2023 99
Figura 28 Distribución de costos materia prima en el mes mayo 2023 100
Figura 29 Distribución de costos materia prima en el mes junio 2023 101
Figura 30 Distribución de costos materia prima en el mes julio 2023 101
Figura 31 Distribución de costos materia prima en el mes agosto 2023 102
Figura 32 Distribución de costos materia prima en el mes setiembre 2023 102
Figura 33 Nivel de aceptación de los lotes de noviembre 2023 – POST TEST 129
Figura 34 Nivel de aceptación de los lotes de diciembre 2023 – POST TEST 129
Figura 35 Nivel de aceptación de los lotes de enero 2024 – POST TEST 130
Figura 36 Nivel de aceptación de los lotes de febrero 2024 – POST TEST 130
Figura 37 Nivel de aceptación de los lotes de marzo 2024 – POST TEST 131

Figura 38 Capacidad de proceso C_p de los lotes de noviembre 2023 – POST TEST 147
Figura 39 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de noviembre 2023 – POST TEST 148
Figura 40 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de noviembre 2023 – POST TEST 149
Figura 41 Capacidad de proceso C_p de los lotes de diciembre 2023 – POST TEST 149
Figura 42 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de diciembre 2023 – POST TEST 150
Figura 43 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de diciembre 2023 – POST TEST 150
Figura 44 Capacidad de proceso C_p de los lotes de enero 2024 – POST TEST 151
Figura 45 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de enero 2024 – POST TEST 151
Figura 46 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de enero 2024 – POST TEST 152
Figura 47 Capacidad de proceso C_p de los lotes de febrero 2024 – POST TEST 152
Figura 48 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de febrero 2024 – POST TEST 153
Figura 49 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de febrero 2024 – POST TEST 153
Figura 50 Capacidad de proceso C_p de los lotes de marzo 2024 – POST TEST 154
Figura 51 Capacidad de proceso C_{pk} de los lotes de marzo 2024 – POST TEST 154
Figura 52 Capacidad de proceso C_{pm} de los lotes de marzo 2024 – POST TEST 155
Figura 53 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes noviembre 2023 159
Figura 54 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes diciembre 2023 160
Figura 55 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes enero 2024 160
Figura 56 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes febrero 2024 161
Figura 57 Distribución de costos de las áreas de producción en el mes marzo 2023 162
Figura 58 Distribución de costos materia prima en el mes noviembre 2023 162
Figura 59 Distribución de costos materia prima en el mes diciembre 2023 163
Figura 60 Distribución de costos materia prima en el mes enero 2024 163
Figura 61 Distribución de costos materia prima en el mes febrero 2024 164
Figura 62 Distribución de costos materia prima en el mes marzo 2024 164

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Eficiencia del valor agregado (V.A%) 22
Ecuación 2 Productividad 26
Ecuación 3 Índice de capacidad de proceso 32
Ecuación 4 Índice de capacidad real inferior del proceso (Cpi) 33
Ecuación 5 Índice de capacidad real superior del proceso (Cps) 34
Ecuación 6 Índice de capacidad real del proceso (Cpk) 34
Ecuación 7 Índice de capacidad (Cpm) 35
Ecuación 8 Índice de Taguchi (τ) 36
Ecuación 9 Porcentaje de productos defectuosos 40

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 "Letra Código" para el muestreo de aceptación del Estándar Militar N° 414 227
Anexo 2 "Valor M" para el muestreo de aceptación del Estándar Militar N° 414 228
Anexo 3 "Porcentaje de defectuosos en el lote - 1" muestreo de aceptación del Estándar Militar N° 414..... 229
Anexo 4 "Porcentaje de defectuosos en el lote - 1" muestreo de aceptación del Estándar Militar N° 414..... 230
Anexo 5 Listado de productos de producción 231
Anexo 6 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA CREMAS 232
Anexo 7 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA MARÍSCOS 235
Anexo 8 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO ENTERO 237
Anexo 9 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO TROZADO 239
Anexo 10 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO..... 242
Anexo 11 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA MOLIDA 244
Anexo 12 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PICADA 246
Anexo 13 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PELADA..... 248
Anexo 14 ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA CREMAS 250
Anexo 15 ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA MARÍSCOS 251
Anexo 16 ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO ENTERO . 252
Anexo 17 ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO TROZADO253
Anexo 18 ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO 254
Anexo 19 ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA MOLIDA... 255
Anexo 20 ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PICADA ... 256
Anexo 21 ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PELADA .. 257
Anexo 22 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de mayo 2023*..... 258
Anexo 23 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de mayo 2023*..... 259
Anexo 24 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de junio 2023*..... 260
Anexo 25 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de junio 2023* 261
Anexo 26 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de julio 2023* 262
Anexo 27 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de julio 2023* 263

Anexo 28 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de agosto 2023*..... 264
Anexo 29 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de agosto 2023*..... 265
Anexo 30 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de setiembre 2023*..... 266
Anexo 31 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de setiembre 2023*..... 267
Anexo 32 PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA CREMAS..... 268
Anexo 33 PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA MARISCOS... 270
Anexo 34 PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO ENTERO..... 272
Anexo 35 PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO TROZADO..... 274
Anexo 36 PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO..... 276
Anexo 37 PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA MOLIDA 278
Anexo 38 PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PICADA 280
Anexo 39 PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PELADA 282
Anexo 40 PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA CREMAS 284
Anexo 41 PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA MARISCOS 285
Anexo 42 PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO ENTERO..... 286
Anexo 43 PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO TROZADO..... 287
Anexo 44 PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO..... 288
Anexo 45 PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA MOLIDA..... 289
Anexo 46 PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PICADA 290
Anexo 47 PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PELADA 291
Anexo 48 FICHA TÉCNICA mesa de trabajo de acero inoxidable 292
Anexo 49 FICHA TÉCNICA moldes de empaquetado de acero inoxidable 293

Anexo 50 FICHA TÉCNICA Estante supermercado Kanban de acero inoxidable 294
Anexo 51 FICHA TÉCNICA cuchillo corto 295
Anexo 52 FICHA TÉCNICA Tabla marcada 296
Anexo 53 FICHA TÉCNICA Divisor de acero inoxidable 297
Anexo 54 FICHA TÉCNICA Tabla de corte con guillotina 298
Anexo 55 FICHA TÉCNICA Carretilla de acero inoxidable 299
Anexo 56 Caja Kanban y tarjetas Kanban 300
Anexo 57 FICHA TÉCNICA Balanza semáforo 301
Anexo 58 Política de Producción 302
Anexo 59 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA CREMAS 305
Anexo 60 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA MARISCOS 306
Anexo 61 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO ENTERO 308
Anexo 62 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO TROZADO 310
Anexo 63 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO 312
Anexo 64 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA MOLIDA 314
Anexo 65 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PICADA 316
Anexo 66 Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PELADA 318
Anexo 67 ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA CREMAS 320
Anexo 68 ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA MARISCOS 321
Anexo 69 ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO ENTERO . 322
Anexo 70 ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO TROZADO 323
Anexo 71 ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO 324
Anexo 72 ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA MOLIDA .. 325
Anexo 73 ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PICADA .. 326
Anexo 74 ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PELADA . 327
Anexo 75 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de noviembre 2023* 328
Anexo 76 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de noviembre 2023* 329
Anexo 77 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de diciembre 2023* 330
Anexo 78 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de diciembre 2023* 331
Anexo 79 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de enero 2024* 332
Anexo 80 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de enero 2024* 333

Anexo 81 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de febrero 2024*..... 334
Anexo 82 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de febrero 2024* 335
Anexo 83 ESTADO ACTUAL *Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de marzo 2024*..... 336
Anexo 84 ESTADO ACTUAL *Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de marzo 2024*..... 337
Anexo 85 *REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST Y POST TEST*..... 338
Anexo 86 *REGISTRO DE EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST Y POST TEST* 341
Anexo 87 *REGISTRO DE PORCENTAJE DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST Y POST TEST* 344
Anexo 88 *REGISTRO DE CAPACIDAD DE PROCESO DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST Y POST TEST* 348
Anexo 89 *REGISTRO DE COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST*..... 352
Anexo 90 *REGISTRO DE COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – POST TEST* 356
Anexo 91 *PRUEBA DE NORMALIDAD - PRODUCTIVIDAD* 360
Anexo 92 *PRUEBA DE NORMALIDAD – EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO*..... 368
Anexo 93 *PRUEBA DE NORMALIDAD – PORCENTAJE DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS* 376
Anexo 94 *PRUEBA DE NORMALIDAD – CAPACIDAD DE PROCESO Cp* 382
Anexo 95 *PRUEBA DE NORMALIDAD – CAPACIDAD DE PROCESO REAL Cpk*..... 387
Anexo 96 *PRUEBA DE NORMALIDAD – CAPACIDAD DE PROCESO DE TAGUCHI Cpm*.. 392
Anexo 97 *PRUEBA DE NORMALIDAD – COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN*..... 398
Anexo 98 *PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY - PRODUCTIVIDAD* 405
Anexo 99 *PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY – EFICIENCIA DEL VALOR AGREGADO*..... 413
Anexo 100 *PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY - PRODUCTOS DEFECTUOSOS* 421
Anexo 101 *PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY – CAPACIDAD DE PROCESO* . 426
Anexo 102 *PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY – CAPACIDAD REAL DE PROCESO* 431
Anexo 103 *PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY – CAPACIDAD DE TAGUCHI* ... 436
Anexo 104 *PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY – COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN*..... 441

RESUMEN

Se realizó la investigación para mejorar la gestión de producción en restaurantes turísticos de Huanchaco - Trujillo, tras aplicar el Lean Manufacturing; definiendo a los lotes de producción del Restaurante Mar y Arena como muestra. La investigación tiene un enfoque cuantitativo de diseño pre experimental definiendo los meses de mayo a setiembre del 2023 para la información pretest y la recolección de la información post test en los meses, noviembre, diciembre del 2023 y enero a marzo del 2024. Se logró reducir los productos defectuosos de 47.47%; se aumentó la eficiencia del valor agregado en 129.31%, seguido, se logró reducir la variabilidad tras aumentar la capacidad de procesos (C_p) de 0.13, un proceso con capacidad no adecuada requiriendo modificaciones serias, a una capacidad final de 1.92, logrando un proceso adecuado; se aumentó la capacidad real de procesos (C_{pk}) logrando una capacidad final de 1.53, un proceso capaz y centrado, finalmente, se aumentó la capacidad de Taguchi (C_{pm}) logrando una capacidad final de 1.33, un proceso que cumple con las especificaciones; se logró reducir los costos primarios de producción en 0.0788 soles por paquete, Finalmente se logró aumentar la productividad en 56.21%.

Palabras claves:
Gestión de producción – Lean Manufacturing – Productividad – Productos defectuosos – Capacidad de proceso – Eficiencia de valor agregado

ABSTRACT

Research was carried out to improve production management in tourist restaurants in Huanchaco - Trujillo, after applying Lean Manufacturing; defining the production batches of the Mar y Arena Restaurant as a sample. The research has a quantitative approach of pre-experimental design defining the months of May to September 2023 for the pretest information and the collection of post-test information in the months of November, December 2023 and January to March 2024. It was possible to reduce defective products by 47.47%; the efficiency of added value was increased by 129.31%, followed by, the variability was reduced after increasing the process capacity (C_p) from 0.13, a process with inadequate capacity requiring serious modifications, to a final capacity of 1.92, achieving an adequate process; The actual process capacity (C_{pk}) was increased, achieving a final capacity of 1.53, a capable and focused process; finally, the Taguchi capacity (C_{pm}) was increased, achieving a final capacity of 1.33, a process that meets specifications; primary production costs were reduced by 0.0788 soles per package. Finally, productivity was increased by 56.21%.

Keywords:
Production management – Lean Manufacturing – Productivity – Defective products – Process capacity – Value added efficiency

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centró en la aplicación del lean manufacturing para mejorar la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en la ciudad de Trujillo en el año 2024. En el sector restaurantero, el lean manufacturing es una herramienta poderosa basado en la mejora continua de los procesos que logra optimizar procesos, reducir los costos y maximizar la satisfacción del cliente (Ferrer, 2024). Se identificaron las causas raíces del problema general “inadecuada gestión de producción”, como la baja productividad, la existencia de actividades que no agregan valor, existencia de inadecuadas herramientas para la producción, teniendo como problema retrasos en producción, existencia de demoras para la entrega de la materia prima, ya que el almacenero demora en atender los requerimientos de los colaboradores de producción; finalmente, se identificó una elevada cantidad de productos defectuosos, esto ocasionado por un inadecuado control de procesos.

Es importante mantener la aplicación de las herramientas del lean manufacturing en diversos rubros económicos, ya que permite obtener beneficios potenciales en el compendio teórico aplicado (Perdomo, Sacristan y Garrido, 2022). Que es más, los beneficios se alinean con el desarrollo sostenible del país, ya que tras la optimización de la gestión en la producción genera reducción de desperdicios por inadecuado manejo de la producción (Thamagasorn y Pharino, 2019), sustentándose en la satisfacción del objetivo de

desarrollo sostenible número 12: Producción y consumo responsable (Carreño et al., 2018).

El tipo de la investigación es aplicada, con un diseño experimental longitudinal sin grupo de control, con un enfoque cuantitativo. La investigación tuvo como unidad de análisis los lotes de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en Trujillo entre los años 2023 y 2024. La población definida para esta investigación fueron los lotes de producción de la planta de prefabricados de la cadena de restaurantes “Mar y Arena” en Trujillo. Para este estudio de caso, se seleccionó el 100% de los lotes de producción de la planta de prefabricados de la cadena de restaurantes Mar y Arena en Huanchaco debido a su accesibilidad y la posibilidad de obtener información detallada. Para la selección de la muestra se optó por el muestreo por conveniencia, ya que dentro de la planta de prefabricados se tiene la posibilidad y accesibilidad de obtener información detallada.

Se desarrolló la aplicación del lean manufacturing, bajo la metodología de la mejora continua de procesos el ciclo de Deming (PHVA), desarrollando en cada capítulo de la presente investigación las fases del ciclo de Deming. La primera fase “planificación” se desarrolló en el capítulo 3, Metodología, donde se analizó el cronograma de actividades, la situación actual de los procesos de manufactura, control de la producción y los costos primarios de producción; seguido se prosiguió con la segunda fase “hacer”, en el mismo capítulo 3, se desarrollaron las propuestas de mejora y su respectivo análisis financiero de la propuesta; la fase “verificar” se desarrolló en el capítulo 4, Resultados y discusión, donde se verificó la mejora implementada identificando el aumento de la productividad, la reducción del porcentaje de productos defectuosos y la reducción de los costos primarios de producción y se realizó la prueba de las hipótesis para la confirmación de la mejora implementada; finalmente, en la fase “actuar”, se desarrolló tras la mejora implementada que se mantendrá en la gestión de la producción, con la inversión de las herramientas necesarias para la implementación de la mejora de la gestión de producción, por ello, se definió una política de producción para la trascendencia de la implementación de la

mejora continua de procesos, la cual compromete a los colaboradores, jefes y gerentes al seguimiento y control de las implementaciones, el uso y mantenimiento adecuado para las herramientas adquiridas y la participación para promover nuevos proyectos de mejora continua de procesos, se observa en el anexo 58. En el capítulo de impactos, se evaluó el impacto financiero y el análisis de sensibilidad.

1.1. Situación problemática

En las plantas de prefabricados de restaurantes se presentan una serie de desperdicios generados por la ineficiente gestión de la producción, como excesos de inventarios y sobre procesos (Aytaç y Korçak, 2021); otro de los problemas mayores que impacta a dicho sector es el desabastecimiento y encarecimiento de los insumos por problemas a nivel mundial (Ali et al., 2021).

A nivel internacional, las cadenas de restaurantes fueron afectadas por la economía global tras un decrecimiento del PBI mundial de 3.3% en el 2022 hasta un 2.8% en el 2023 y 2024, siendo para el 2025 un 2.3% pronosticado, esto generado por un aumento en las barreras comerciales y un entorno político global incierto, afectando a las regiones de América Latina y el Caribe teniendo un 2.3% del PBI en el 2024 (World Bank, 2025); además, se observó una inflación alta de 8.1% en el año 2022, reduciéndose en el 2023 a 5.7% (Naciones Unidas, 2024) y un índice de inflación en el 2024 de 5.8% (Salas y Pérez, 2025), lo que indica que aún está por encima del promedio de inflación 3.9% de la última década (Fondo Monetario Internacional, 2024); todo ello teniendo un impacto en el sector alimentario tras una recesión en el 2023 y el 2024 con el aumento del combustible, desabastecimiento de los alimentos por la falta de agroquímicos aptos para el medio ambiente (Montero, 2022); además, tras el COVID-19 y la guerra de Ucrania con Rusia la ONU evidenció un aumento en los precios de los insumos alimenticios (Gil, 2022); por esta razón, los restaurantes necesitan un óptimo rendimiento de sus operaciones con el fin de ofrecer un producto de calidad con un servicio adecuado al consumidor (Wu et al., 2024). En Turquía se realizó una encuesta a los directivos de restaurantes, elevando las intenciones

de optimizar la producción con el fin de disminuir los desperdicios (Aytaç y Korçak, 2021); por ello, el rubro de los restaurantes requiere de una alta competitividad en el mercado (Sun y Lee, 2021). Existe una creciente necesidad para aplicar el lean manufacturing con el fin de elevar la eficiencia de las operaciones y reducir los costos en las empresas alimentarias (Ferrer, Galarcep y Solano, 2024); por ello, se observaron aplicaciones del lean manufacturing en diversos países como Colombia donde se aplicó el lean manufacturing tras identificar los desperdicios en producción y costos en la empresa DLK, logrando reducir los costos de 37.5% al 45% al mes (De la Torre, 2014).

A nivel nacional, la sociedad peruana no refleja otra realidad, en el diario RPP noticias señaló un incremento en los precios que afectan a los restaurantes debido al incremento de los costos de los ingredientes, como el aumento del limón con un 82% y las papas entre un 25% y 15%, y la reducción de un 10% de los clientes del sector (Mendez, 2022). Los cambios de políticas internas en el Perú impactan negativamente en el sector de restaurantes cevicherías, como el cambio de la ley general de pesca, que afecta a casi 400 embarcaciones pesqueras y su producción para el mercado peruano (Olano, 2023), tras las restricciones de pesca que afectan la disponibilidad y los precios de los insumos hidrobiológicos (Grandez, 2023). En la economía peruana se vio en un lento crecimiento del PBI de 1.7% en el 2022, una caída de -1.4% en el 2023 y una lenta recuperación de 2.4% en el 2024 (Banco central de reserva del Perú, 2024). Con respecto al índice de inflación (índice de precios al consumidor), en el año 2022 se tuvo una inflación de 8.6% generando aumento en los precios, transporte y diversos bienes y servicios (Banco central de reserva del Perú, 2022); en el año 2023 se observó una recuperación donde la inflación descendió a 3.41% (Banco central de reserva del Perú, 2023); seguido a ello, la inflación se mantuvo baja con un valor de 1.90% en el año 2024 (Banco central de reserva del Perú, 2024), siendo inferior a las economías desarrolladas como Estados Unidos y países de Europa (Swissinfo, 2024). Pese a un escenario de reducción de la inflación en el Perú, la variación del índice de precios al consumidor generó un impacto negativo en el sector de restaurantes tras un incremento de los costos de servicios de comida de 6.6% entre los años 2023 y 2024 (Ministerio de

economía y finanzas, 2024). La importancia de optimizar las operaciones de los restaurantes en el Perú, es indispensable, ya que aporta un 2.5% del PBI nacional, el 1.2% de la recaudación interna tributaria y el 5.4% de los puestos de trabajos en el Perú (Produce empresarial, 2025). En la industria peruana el 60% de los ejecutivos priorizaron la optimización del mantenimiento y operaciones para la reducción de los costos y gastos necesario en la competencia frente al mercado en la flexibilidad de precios y contrarrestar la fluctuación de la inflación de los precios de insumos (Miñán, 2023). En el Perú, se aplicó eficazmente el Lean Manufacturing para la mejora en la gestión de producción para la producción de alimentos, un ejemplo de ello es la aplicación de las herramientas como SMED, mantenimiento autónomo y la estandarización que redujeron un 53% de los tiempos de preparación, un 52% de los tiempos en las operaciones de limpieza y aumento de la productividad un 5.77% (Gaspar y Muñoz, 2020); además, en otra empresa de producción de alimentos se aplicaron las herramientas del lean manufacturing como el Value Stream Mapping, Kanban y Poka Yoke donde se logró la reducción de los tiempos y desperdicios (Medina et al., 2024).

En la provincia de Trujillo, los negocios de gastronomía enfrentan una crisis por los factores políticos, bloqueos de la carretera, fenómenos naturales e inflación en los alimentos y bebidas, esto generando un aumento en los costos operativos de los restaurantes (Cámara de comercio de la Libertad, 2023); en el distrito de Huanchaco, existen diversos restaurantes turísticos cuyos comensales son extranjeros y turistas peruanos (Redacción Gestión, 2024), siendo Mar y Arena uno de los restaurantes en el balneario de Huanchaco que cuenta con dos restaurantes ubicados en los distritos de Huanchaco y La esperanza. La empresa Mar y Arena, una cadena de restaurantes, cuenta con diversas áreas para las operaciones de producción y servicio para su clientela; la primera área es una planta de prefabricados cerca de las instalaciones del distrito de Huanchaco en la que realiza las actividades de almacenamiento y procesos de manufactura para el posterior ensamblaje en la cocina del restaurante; la segunda área es el mismo restaurante en la avenida principal de Huanchaco, donde se realiza la producción y armado de los platillos con el

servicio de mozos a los comensales; de la misma manera el local de La Esperanza.

El restaurante sobrelleva el aumento de precios de insumos y materia prima; la inadecuada gestión de producción en la planta de prefabricados de la empresa mar y arena, ocasionaron pérdidas en costos primarios de producción de 8502.81 soles por mes, debido al exceso de actividades que no generan valor en los procesos de producción, ocasionando la reducción de su productividad, y el inadecuado control de los procesos de manufactura que influye en variabilidad en los pesos de productos empaquetados.

En la planta de prefabricados de la empresa se evidenció horas extras que el personal debe cubrir con el fin de cumplir con el programa de producción, tras la técnica de observación directa se identificaron retrasos en la producción debido a las esperas en la entrega de los insumos, generando un flujo inadecuado para cubrir con las horas disponibles de los trabajadores; además, se observó sobre procesamientos por el reempaque de los paquetes, ya que estos no cumplían con los pesos definidos, esto generado por la necesidad de empaquetar y pesar con mayor rapidez por la reducción del tiempo disponible debido a la inadecuada coordinación de los requerimientos de materiales a los almacenes; que es más, se acudió directamente al lugar donde sucedió el problema y se evidenció la baja eficiencia del valor agregado, esto debido por los elevados tiempos de preparación causado por mesas de trabajo inadecuadas e insumos utilizados demasiado lejos al área de trabajo, además, se observó elevados tiempos de ciclo de preparación de los productos por actividades que no agregan valor como movimientos y transporte innecesarios, esperas, sobre procesos. En la misma línea de la problemática, se evidenció en las líneas de producción productos terminados fuera de las especificaciones de calidad, esto generado por un inadecuado control de la producción al utilizar herramientas de medición como balanzas obsoletas e inadecuados sistemas de control de procesos; es más, la presencia de productos defectuosos ha generado elevada variabilidad de los pesos en los empaques por cada unidad producida, evidenciando la baja capacidad de la producción para cumplir con las especificaciones.

La inadecuada gestión en la producción generó una baja productividad, baja eficiencia del valor agregado, elevada variabilidad de los procesos, y esto generando elevados costos primarios de producción; la inadecuada intervención para optimizar la producción puede generar elevados costos, baja producción y baja calidad en los productos terminados, por consiguiente la baja rentabilidad de la empresa, ya que al tener elevados costos primarios de producción, la empresa tendrá poco margen con el fin de ser flexibles frente a los cambios del mercado y estar con un precio de producto competente frente a los demás restaurantes, además de tener la capacidad de aprovechar la inflación frente a los competidores tras optimizar el control y aplicar estrategias de marketing, costos y producción.

Por esta razón la alternativa de solución es la aplicación del lean manufacturing para mejorar la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024, coincidiendo el ciclo de Deming para la mejora continua de procesos. El Lean Manufacturing aplicado en el sector restaurantero ha demostrado ser una herramienta poderosa para optimizar procesos, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente (Ferrer, 2024); para la aplicación del lean manufacturing, las alternativas de solución son las siguientes: Implementar la herramienta Jidoka para reducir el porcentaje de productos defectuosos, implementar la herramienta justo a tiempo para aumentar la eficiencia de valor agregado, implementar la herramienta Jidoka para reducir la variabilidad tras aumentar la capacidad de procesos, e implementar la herramienta Kaizen para reducir el costo primario de producción.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo la aplicación del lean manufacturing mejorará la gestión de la producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?

1.2.2. Problemas Específicos

Problema específico 01. ¿En qué medida la implementación de la herramienta Jidoka reducirá el porcentaje de productos defectuosos en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?

Problema específico 02. ¿En qué medida la implementación de la herramienta Jidoka reducirá la variabilidad en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?

Problema específico 03. ¿En qué medida la implementación de la herramienta justo a tiempo aumentará la eficiencia de valor agregado en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?

Problema específico 04. ¿En qué medida la implementación de la herramienta Kaizen reducirá el costo primario de producción en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?

1.3. Justificación de la investigación

1.3.1. Justificación teórica

La importancia teórica de la investigación se traduce en la oportunidad de aplicar la filosofía del lean manufacturing y obtener los beneficios importantes y potenciales que aporta (Perdomo, Sacristan y Garrido, 2022). Alineado con el desarrollo sostenible del país, tras aplicar las bases teóricas de la optimización en la gestión de sus operaciones y la reducción de los desperdicios por el inadecuado sistema de gestión (Thamagasorn y Pharino, 2019). El estado del arte del lean manufacturing contribuyó como antecedente científico en el sector alimentario, con las bases teóricas del análisis del mapa de valor, justo a tiempo y las herramientas lean (De Steur et al., 2016).

1.3.2. Justificación práctica

A nivel práctico, la investigación permitió observar y analizar la aplicación del lean manufacturing tras especificar el valor de la cadena en los procesos, conocer el flujo de valor manteniendo su flujo ininterrumpidamente y hacer llegar el valor al cliente manteniendo la mejora continua (Perdomo, Sacristan y Garrido, 2022). La optimización de los restaurantes tiene una gran importancia tras contribuir con el desarrollo del país, ya que, el sector de restaurantes y alojamiento pertenecen al 2.8% del PBI del 2023 (Comex Perú, 2024), esto debido por la optimización de sus procesos de suministro y el cliente. Además, actualmente existe una necesidad de investigación aplicada en el sector restaurantero peruano (Quispe y Hernández, 2025).

1.3.3. Justificación metodológica

A nivel metodológico, la investigación es causa de la necesidad de aplicar la mejora y optimización de las operaciones en el sector de servicios, el lean manufacturing es adecuada en el análisis directo de la demanda en la reducción de los desperdicios (Perdomo, Sacristan y Garrido, 2022). La aplicación de la

metodología del lean manufacturing en el sector de restaurantes contribuyó en la optimización de la cadena de valor identificando los puntos críticos de pérdidas y desperdicios de los alimentos (De Steur et al., 2016). Además, el lean manufacturing aportó a la investigación académica como una metodología bajo el ciclo de Deming logrando optimizar la productividad, el estudio de movimientos y el análisis de costos en el sector de alimentos (Millones, Quiroz y Nallusamy, 2023).

1.3.4. Justificación social

La aplicación del lean manufacturing en el sector restaurantero evidencia el desarrollo de la investigación bajo la línea calidad, mejora y optimización de la producción, sustentándose en la satisfacción del objetivo de desarrollo sostenible número 12: Producción y consumo responsable (Carreño et al., 2018). La producción responsable definido en el ODS 12, sostiene en la optimización de los recursos, permitiendo la eliminación de las actividades que no agregan valor y así reducir pérdidas, todo ello permitiendo al sector sincronizarse con las tendencias de consumo variante (Falavela, León y Gonzáles, 2019). Además, la aplicación del Lean Manufacturing permite la implementación de una cultura organizacional de mejora continua, tras el empoderamiento de todos los niveles de la jerarquía (Da silva, De Linhares y Dos Santos, 2019).

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Aplicar el lean manufacturing para mejorar la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

1.4.2. Objetivos Específicos

Objetivo específico 01. Implementar la herramienta Jidoka para reducir el porcentaje de productos defectuosos en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Objetivo específico 02. Implementar la herramienta Jidoka para reducir la variabilidad en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Objetivo específico 03. Implementar la herramienta justo a tiempo para aumentar la eficiencia de valor agregado en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Objetivo específico 04. Implementar la herramienta Kaizen para reducir el costo primario de producción en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Con respecto al análisis de la cadena de valor y el uso del VSM (Value Stream Mapping) para **optimizar la eficiencia del valor agregado** en la planta de prefabricados en la cadena de restaurantes, se observó la investigación publicada por Abdelaal y Elshaer (2020), en la que se aplicaron las herramientas del justo a tiempo en la cadena de restaurantes Burger Huse in Maadi (BHM) en la ciudad del Cairo en Egipto, logrando optimizar un 20% la eficiencia del valor agregado en los procesos (antes los procesos tenían un 38.85% y al final aumentaron a 57.87%) tras reducir los desperdicios que no generan valor en los procesos del restaurante, aplicando el análisis del Value Stream Mapping y las herramientas del lean manufacturing. La investigación tiene una importancia significativa, ya que se sustentó en la aplicación del VSM reduciendo las actividades que no agregan valor en los procesos de manufactura en una cadena de restaurantes, siendo un antecedente guía para entender los procesos de análisis de la cadena de valor; además, la investigación o solo es una guía de implementación para el presente estudio, sino, sustenta el análisis de los siete desperdicios de la calidad, además de la aplicación de los pilares de la filosofía Kaizen en una cadena de restaurantes.

Para lograr el desarrollo de la presente investigación, se planteó el objetivo **aumentar la productividad** de los procesos de manufactura en la planta de prefabricados de una cadena de restaurante, Correa (2017) en su investigación magistral con el objetivo de optimizar la productividad en los procesos de producción de la cadena de restaurantes "Juane's Papi Burguer" en la ciudad de Ambato, aplicó el lean manufacturing logrando aumentar la productividad del proceso de producción semi elaborados un 88.39% tras la implementación de mejoras utilizando las herramientas del Lean Manufacturing como el justo a tiempo, análisis de actividades que no agregan valor y la implementación de las cinco eses en la producción. La investigación tiene relación con el estudio, ya que brindó un punto de comparación con el indicador de productividad tras la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing; además, presentó una guía para la aplicación del justo a tiempo y el análisis del flujo de valor logrando optimizar la cadena de valor y la productividad.

En la presente investigación, se tiene objetivo la **reducción de la variabilidad**, por ello, se identificó la investigación de Rocha, Rodrigues y De Almeida (2024) que tuvo como objetivo optimizar el proceso productivo en una empresa de alimentos prefabricados en Brasil aplicando el control estadístico de procesos, obteniendo en primera medida la capacidad de proceso (C_p) de 0.38 y una capacidad de proceso real de (C_{pk}) de 0.38, demostrando una elevada variabilidad en sus procesos; tras optimizar los procesos con la aplicación del análisis de las causas del problema y la intervención de un equipo de mejora de los procesos de la empresa, lograron el aumento del C_p de 1.82, un C_{pk} de 1.8. La investigación, representó una guía para la aplicación de la mejora con la reducción de la variabilidad de los pesos de cada paquete de producto, lo cual se relaciona con el objetivo específico de la presente investigación.

La gestión de producción en una cadena de restaurantes es un sector significativo para la óptima administración empresarial en el sector de alimentos, por ello la necesidad de su mejora tiene importancia significativa tras **reducir los**

costos de producción, Saltos (2020) en su investigación magistral para la mejora en los procesos de producción de un restaurante llamado "La Cañita" en la ciudad de Quito, propuso un modelo de gestión de la producción para aumentar los ingresos implementando el lean manufacturing al aplicar el control de la calidad y herramientas de mejora continua de procesos, como resultado, el autor logró un 6.03% de reducción de los costos de producción en el restaurante; tal como lo evidencia Saltos en su investigación, la aplicación de buenas prácticas de manufacturas relacionadas con la mejora continua del lean manufacturing permitieron optimizar la gestión de la producción, dicho esto, la investigación resaltada aportó en el desarrollo de la presente investigación, ya que presentó un punto de partida para el control y estandarización de la calidad y la aplicación de las buenas prácticas de manufactura manteniendo la mejora continua de procesos.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Para lograr el desarrollo de la presente investigación, se planteó el objetivo **aumentar la productividad** de los procesos de manufactura en la planta de prefabricados de una cadena de restaurante, con respecto a Millones et al. (2023) en su investigación con objetivo de aplicar las herramientas del lean manufacturing para optimizar la productividad y la eficiencia en los procesos, logrando una optimización de 27% en la productividad y el aumento del 18% de la eficiencia en los procesos tras identificar las tasas de error y desperdicios en los procesos de producción. La investigación permite el análisis de comparación del incremento de la productividad con los presentados en la presente investigación, ya que aplicaron las herramientas del lean manufacturing, los estudios de trabajo, se resaltó del antecedente por la forma de analizar las actividades del y los desperdicios al aplicar el Kaizen y principios del Jidoka.

Se identificaron antecedentes que respondan al objetivo de la investigación para **reducir los costos de producción**, un primer antecedente aplicado y sustentado en Perú, es de los autores Rázuri, Pinto y Montero (2019),

en la que presentaron una investigación que optimizó la producción de los restaurantes de la empresa “Centro Naval” en Lima, donde aplicaron las herramientas de lean manufacturing y evaluaron el impacto financiero, lograron reducir el 3.00% en los costos de producción en la optimización de la gestión de los insumos, materia prima y los métodos de trabajo y la capacidad operativa.

La **reducción del porcentaje de productos defectuosos** es importante para la mejora de la gestión de producción y asegurar la calidad de los productos de la empresa, por dicha razón, el control de los productos defectuosos realizado en la investigación de Cabrera et al. (2020), realizado con el fin de optimizar los procesos de producción y maximizar la calidad de los productos en una planta de productos de alimentos prefabricados en la ciudad de Lima, logrando reducir el 89.2% de productos defectuosos tras implementar las herramientas del lean manufacturing como el Value Stream Mapping, el control estadístico de procesos y herramientas de mejora continua basados en el Kaizen, analizando la materia prima, insumos y los procesos de producción. Esta investigación se relaciona con la tesis, ya que da una visión de inicio para el análisis de los procesos y lograr la reducción del porcentaje de productos defectuosos y lograr la satisfacción del cliente interno; además, el antecedente identificado es relevante para la investigación, ya que de la misma manera que se aplicó el análisis del flujo de valor para identificar los desperfectos y fortalezas del área de producción, el análisis de tiempos para reducir los desperdicios que atentan con la generación de productos defectuosos, una estandarización del control de los productos con el fin de evitar productos deteriorados y sobre inventarios, finalmente, se sustenta una nueva estructura del lugar del trabajo con el fin de optimizar los movimientos y tiempos para optimizar los procesos de manufactura.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Lean Manufacturing

El lean manufacturing da una ventaja competitiva frente a un mercado en el que no permite un lugar para errores, siendo un método con base al sistema que Toyota desarrolló en su producción, cuyo objetivo es la reducción de aquellas operaciones que no han de generar valor e inhiben el flujo del proceso, siempre enfocándose en los procesos (Gutiérrez y De la vara, 2013). El lean manufacturing aplicado a un sistema de producción, esbelto o flexible, da la capacidad a los procesos de adaptación en los requerimientos de los clientes y asegurar su satisfacción ya que busca la eliminación del desperdicio y de aquellas actividades que no agrega valor, un principio central es la reducción y eliminación de desperdicios (Carreras y García, 2010).

Existen siete tipos de desperdicios: el desperdicio de la sobreproducción, las esperas, el transporte innecesario, el sobre proceso, los inventarios, movimientos innecesarios y los retrabajos, teniendo en consideración que el peor desperdicio es la sobreproducción, ya que es capaz de generar los demás desperdicios (Gutiérrez y De la vara, 2013). La producción esbelta mejora procesos en la producción o servicios reduciendo todo desperdicio, desperdicio definido como actividad que utiliza recursos por encima de lo necesario, siendo indispensable crear una cultura que permita a los directores, mandos medios y colaboradores aplicar mejoras dentro de la empresa encaminado siempre optimizando la productividad (Hernández y Vizán, 2013).

2.2.1.1. Kaizen

El Kaizen gestionará la mejora continua, siendo un progreso diario que requiere de la participación de todos los trabajadores de la organización, basándose en los pequeños incrementos de la mejora hasta inventos o cambios radicales (Donoso y Armijos, 2022). La aplicación del Kaizen en la metodología del Lean manufacturing se ha de sustentar en el ciclo de Deming, o llamado ciclo

PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar), dicho ciclo permite la mejora continua de los procesos (Vargas y Camero, 2021). La aplicación del Kaizen permite la eliminación de los errores en la producción, eliminar los residuos, reducir los costos, aumentar la calidad, eficiencia y la productividad de los procesos asegurando la calidad reduciendo las no conformidades (Gonzales et al., 2024).

Ciclo de Deming

El Lean Manufacturing sigue un modelo para la mejora continua basada en la continuidad perpetua denominada el ciclo de Deming, siendo una filosofía desarrollada para eliminar los desperdicios, se centra en dicho ciclo por su importancia como herramienta en la aplicación el Lean Manufacturing, maximizando los procesos y sistemas de la empresa de manera significativa en la eficiencia, su calidad en los productos y servicios y satisfacción del cliente (Womack, Jones y Roos, 1990). El ciclo de Deming permite mantener la calidad en el producto, facilitando la mejora continua y generando cambios sustanciales (Hernández y Vizán, 2013). El ciclo de mejora continua, llamado así por su creador, permite la identificación de las oportunidades que generen mejoras y la toma de decisiones para implementar dichas mejoras tras recolectar y analizar los datos históricos (Deming, 1988). Deming indicó que el ciclo tiene 4 pasos o fases, las cuales se observan en la tabla 1.

Tabla 1

Orden de las fases del ciclo de Deming

Fase del ciclo de Deming	Descripción
Primera	Planificar
Segunda	Hacer
Tercera	Verificar
Cuarta	Actuar

Primera Fase PLANEAR: En la fase planear, Deming señaló que se requiere responder preguntas: cómo se desea conseguir, la manera en la que lo haremos, la cantidad de lo que quiere conseguir y cuánto costó lo que se quiere conseguir, además, señaló que se deben de definir objetivos específicos, que

sean medibles, alcanzables, y sobre todo que se caracterice como relevante y oportuno; finalmente, Deming señaló en esta fase se tiene que estar seguro en que la mejora debe ser de las cosas que son correctas (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

Segunda Fase HACER: En la segunda fase, hacer, Deming señaló que lo planificado se tiene que hacerlo real, por ello indica que todos, aquellos estuvieron involucrados, deben estar comprometidos con la implementación y estar preparados para cualquier cambio que sea necesario, además, se debe de realizar el monitoreo de la implementación y la solución de los problemas y causas identificados (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

Tercera Fase VERIFICAR: Con respecto a la tercera fase del ciclo de mejora continua o comúnmente llamado “Ciclo de Deming”; Deming señaló que se debe responder si se cumplió con los objetivos planteados y si son los objetivos correctos, además, señaló que se requiere recolectar información para analizar la variación del progreso e implementar algún cambio si es necesario en el ajuste para la mejora (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

Cuarta Fase ACTUAR: En el cuarto paso, Deming señaló que se debe responder a la pregunta acerca de qué cambios se necesita para mejorar, por ello previamente se deben de detectar los problemas y sus causas raíz, diseñar acciones para su implementación y monitoreo, además Deming, señaló que todo el personal involucrado debe de estar dispuesto a la mejora continua, ya que este ciclo es iterativo (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

2.2.1.2. Jidoka

Una de las herramientas pilares de la metodología Lean Manufacturing es Jidoka, que se basa en la automatización de los procesos con un toque humano, es decir aprovechando la inteligencia humana, que consiste en parar la producción tras encontrar un error o no conformidad utilizando diversas herramientas de detección (Barraza, 2020). Jidoka ha de permitir maximizar la

eficiencia en la producción, su productividad, reducir las fallas, productos defectuosos y el costo en los procesos (Crespo et al., 2023). Jidoka, no requerirá de máquinas sofisticadas para la detección de los errores, la base de Jidoka es aplicar la habilidad del equipo utilizando una simple máquina que permita detectar el mal funcionamiento y evitar generar los defectos (Donoso y Armijos, 2022).

Andon

Andon pertenece a las herramientas importantes del SPT o sistema de producción Toyota que permite la identificación y corrección de los problemas dentro del proceso de producción, deteniendo la producción si se genera un defecto y se pueda resolver rápidamente (Ohno, 1988); existen dos tipos de Andon destinado de producción, aquellos que permiten la identificación y corrección de los problemas en el proceso; y el Andon destinado a la calidad, aquellos que identifican los problemas de calidad y los corrigen (Shingo, 1985). Andon no solo ayuda en la calidad y los procesos, sino en la seguridad, identificando problemas en las máquinas y ayuda a los trabajadores a solucionarlo y prevenir la producción de los productos defectuosos (Suzaki, 1987). La herramienta Andon, actúa como un dispositivo que ayuda en el control de manera visual o auditivo (o de ambos modos) permitiendo saber del estado del sistema en la producción y permite generar la alerta a los equipos de trabajo para solucionar el problema y parar la producción para evitar generar productos defectuosos (Hernández y Vizán, 2013)

Poka Yoke

La herramienta Poka Yoke tiene importancia que se basa en la eliminación de los defectos y su mejora continua que se puede implementar en diversos procesos en servicios o producción mejorando la calidad, productividad y seguridad (Ohno, 1988); el Poka Yoke ayuda a prevenir los errores identificando dos tipos: Poka Yoke para la detección luego de haber cometido el error; y el de prevención, evitando el error antes que ocurra (Shingo, 1985). Siendo una

herramienta muy valiosa que maximiza la calidad, productividad y sobre todo la seguridad de los procesos, dando ejemplos en la que el Poka Yoke puede evitar que un operador inserte a la máquina una pieza en posición errónea y genere una falla en la operación de la máquina (Suzaki, 1987); cabe mencionar que la herramienta no solo consiste en detectar el defecto, sino estar a la mira de las causas con el fin de evitar que existan los defectos, dichos defectos son causados por el cansancio, urgencias o presiones y por ello es necesario desarrollar dispositivos Poka Yoke para evitar que surjan errores; el Poka Yoke debe tener tres características importantes: Primero, ser simple y no tener costo elevado; segundo, ser parte del mismo proceso; finalmente, desarrollarse en el lugar donde ocurre el error (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

2.2.1.3. Justo a tiempo

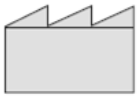
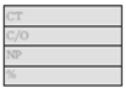
El sistema de producción justo a tiempo ha apostado por la mejora continua, la mayor flexibilidad frente a la demanda de un mercado variante; la implementación y popularización de los sistemas JIT han integrado varias técnicas de fabricación de múltiples productos de alta calidad con un inventario reducido y un tiempo de entrega suficiente sin incurrir en costos excesivos, dentro de un entorno industrial cada vez más competitivo empresas de todo el mundo han implementado métodos de fabricación JIT con éxito, estableciendo muchos estándares para los sistemas de fabricación (Hipólito y Marín, 2000). La herramienta justo a tiempo se considera como un sistema para la resolución de problemas, que puede reducir el inventario en proceso reduciendo el tamaño de lotes, maximizando la calidad de la producción, permitiendo la identificación de los defectos de una manera más rápida y evitar la generación de productos de propiedad defectuosa (Gaither y Frazier, 2000). Siendo una herramienta que permite la producción con un flujo continuo permitiendo producir la cantidad demandada en el tiempo y lugar requerido teniendo en cuenta el desperdicio con tendencia nulo (Hernández y Vizán, 2013).

Value Stream Mapping

El Value Stream Mapping o análisis de la cadena de valor, permite de manera gráfica analizar los procesos de una organización, evidenciar la relación entre el flujo del valor y la información mostrándolo en símbolos simples y estandarizados que definen los procesos (Hernández y Vizán, 2013). La aplicación del VSM permite visualizar y analizar el valor en el flujo de producción permitiendo identificar las actividades que no añaden valor y pueden ser eliminadas o reducidas de acuerdo a la situación (Womack, Jones y Roos, 1990). Se debe realizar en 4 pasos: El Mapa Actual, donde se identifican los flujos que generan valor y no; el mapa futuro, aquel flujo ideal, sin actividades que no generan valor; desarrollar el plan de acción de implementación del flujo de valor ideal; Finalmente, la implementación, aquí se implementa el plan y se definen procedimientos para la mejora continua (Hernández y Vizán, 2013). En la tabla 2, se visualizan los símbolos del Value Stream Mapping.

Tabla 2

Simbología del Value Stream Mapping

NOMBRE DEL SÍMBOLO	SÍMBOLO	NOMBRE DEL SÍMBOLO	SÍMBOLO
Clientes y proveedores		Información electrónica	
Proceso		Kanban	
Inventario		Segmento de la escala temporal	
Datos		Estallido Kaizen	

Nota. Extraído de Hernández y Vizán (2013)

El VSM debe considerar 2 tipos de estados, el actual, aquel mapa en la que se detallan las actividades que no agregan valor para entender y analizar sus causas y soluciones, se ha de cuantificar el porcentaje del valor agregado (actividades con características en el producto que considera de valor el cliente y está completamente dispuesto a desembolsar un bien por dicho producto) y la eficiencia del valor agregado (Hernández y Vizán, 2013), el cual se calcula en la ecuación 1.

Ecuación 1

Eficiencia del valor agregado (V.A%)

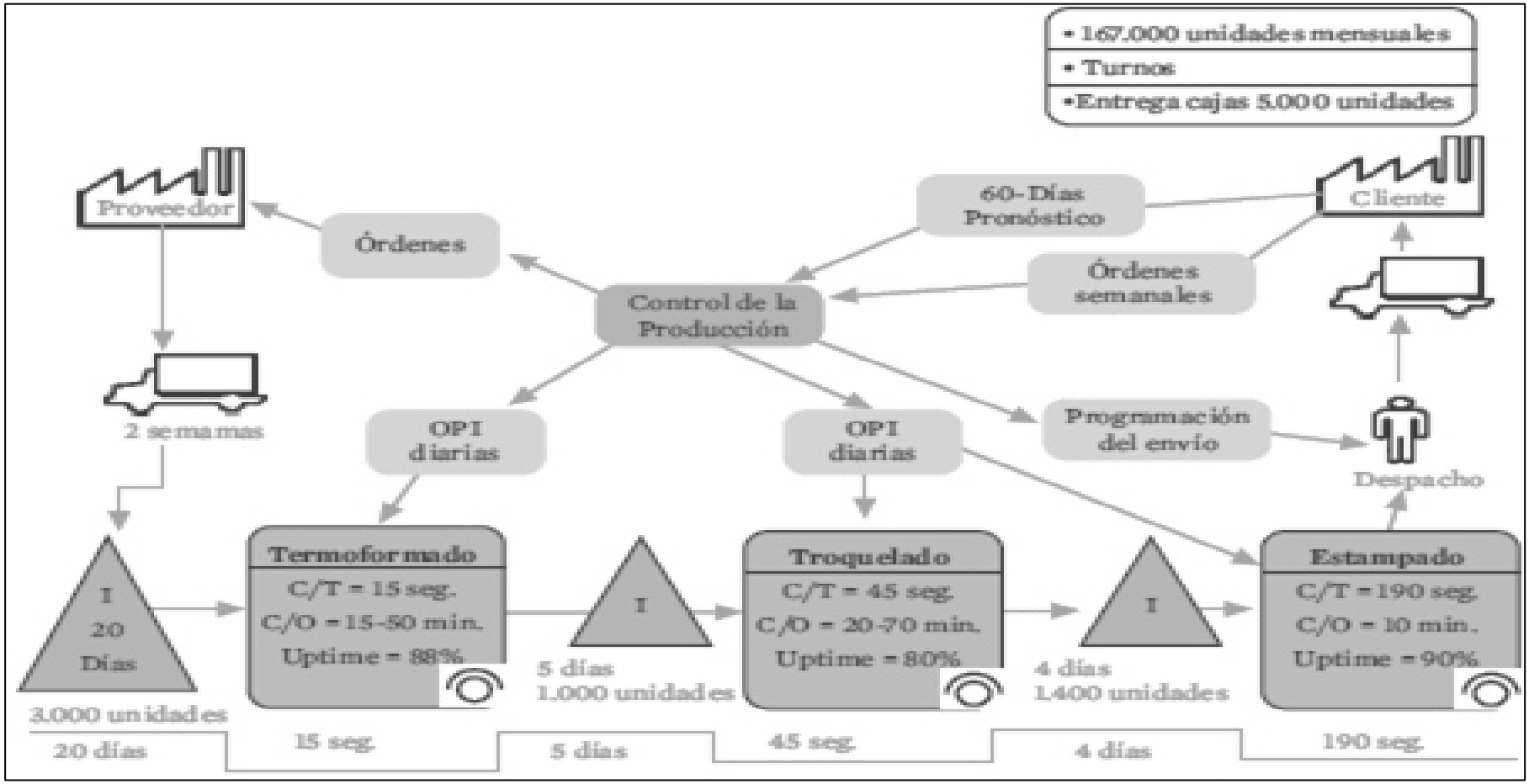
$$V.A\% = \frac{Tiempo\ de\ procesamiento}{Tiempo\ de\ entrega\ de\ producción}$$

Nota. Extraído de Hernández y Vizán (2013).

Finalmente, el ideal, aquel mapa en la que se elabora sin actividades que no agregan valor y se establecen como objetivos de mejora continua a costo y largo plazo (Hernández y Vizán, 2013), para tener un ejemplo claro del Value Stream Mapping se propone un gráfico que ejemplifica el desarrollo del VSM, se observan y detallan en la figura 1.

Figura 1

Ejemplo del Value Stream Mapping



Nota. Extraído de Hernández y Vizán (2013)

Sistema Kanban

El sistema Kanban permite dar el monitoreo, control y programación que sincroniza la producción utilizando tarjetas (Hernández y Vizán, 2013). Es importante en el concepto de gestión operativa JIT (Just in Time), que tiene las siguientes características: dirección cardinal, reducción del nivel de existencias, en proceso de satisfacer el pedido en la cantidad y tiempo requerido. Hernández y Vizán señalaron que el Kanban indica cuando se necesite el material en la cantidad y el tiempo, además, señalaron que no necesariamente deben ser tarjetas, pueden usarse otros tipos de dispositivos (Castellano, 2019). Las tarjetas Kanban son utilizadas con el fin de mantener informado de las especificaciones y las órdenes de producción entre las operaciones de procesos, ya que contienen información como: denominación, código, emplazamiento, lugar, cantidades entre otros (Hernández y Vizán, 2013). Para entender el sistema Kanban se tienen dos tipos, producción y transporte; el primer tipo, indica el artículo y la cantidad se fabricará en el siguiente proceso; el segundo tipo, complementa en el transporte indicando qué y cuánto se retirará (Anderson, 2022); el objetivo principal, señalado por Hernández y Vizán, es el de mantener el aprovisionamiento del material vendido, permitiendo la reducción del stock no requerido (Hernández y Vizán, 2013). El sistema Kanban permite la mejora en la productividad, maximizar y asegurar la calidad, mejorar la satisfacción del cliente y sobre todo permite que los colaboradores se comprometan en la mejora continua (Anderson, 2022).

2.2.2. Gestión de producción

La gestión de la producción trata acerca de métodos y técnicas donde la materia prima se transforma en producto final, es responsable de las decisiones sobre el proceso de producción para garantizar la mejor productividad y eficiencia de la planta; por ello, se debe organizarse de tal manera que pueda lograr los objetivos óptimamente, con costos suficientes (Cuatrecasas, 2011).

La gestión de la producción es indispensable, ya que una administración adecuada de los procesos genera la mejora directa de la productividad, siendo necesario analizar la productividad desde la cadena de valor (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013).

Son dichas actividades que generan un valor en productos o servicios transformando diversos insumos necesarios, con un sistema de planificación, organización, asignación de colaboradores, dirección y control de los procesos, por ello el gestor de la producción debe mantener un reto con la productividad en sus procesos, es decir mientras más eficiente desarrolle los procesos de transformación, estos generan una elevada productividad con gran valor agregado en sus productos o servicios, por ello es importante que el gerente o administrador de la producción perfeccione la razón de las salidas y entradas con el fin de mejorar la productividad (Heyzer y Render, 2009).

2.2.2.1. Índice de Productividad

Existe una tendencia dentro de la administración de las operaciones, es la mejora de la productividad frente a la competencia utilizando tecnología bajo cuestiones éticas, cuidado ambiental y la diversidad de los colaboradores; la productividad es una medición del desempeño básico, está definido por la división del valor de productos o bienes y servicios, entre el valor de los recursos, como los salarios, costos entre otros (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013). Para determinar la productividad en los procesos de producción se ha de considerar recursos a utilizar para la producción de la empresa está relacionada con la precisión de estándares en relación a la producción, la productividad es indispensable en el logro de metas organizacionales, el desempeño financiero y la sustentabilidad, por lo que las empresas deben identificar estrategias de gestión de la productividad para abordar algunos de los desafíos que enfrentan (Favela et al., 2019). La productividad se determina con la división de la cantidad total de producción dentro de un periodo establecido entre el monto requerido de

dicho recurso; además, señaló que este monto requerido puede ser algún dinero desembolsado, el tiempo de mano de obra directa empleado para dicho recurso, entre otras, esto con el fin de poder realizar la medición del trabajo entendiendo la cantidad de tiempo para completar un trabajo, producto u operación (Gaither y Frazier, 2000). Dentro de la productividad se puede definir las variables según la necesidad de identificar específicas áreas para mejorar; existen tres tipos de productividad que se pueden analizar de acuerdo a la necesidad de medición, la primera la productividad de mano de obra, siendo la variable las horas trabajadas y la producción por colaborador, la segunda es la productividad de máquina, y por último la productividad multifactorial, aquella productividad que implica a más recursos en la producción; el aumento de los productos manteniendo la cantidad de los insumos involucrados genera el aumento de la productividad, del mismo modo mantener la cantidad de la producción y generar reducción de los recursos (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013), ver la ecuación 2.

Ecuación 2

Productividad

$$\frac{Cantidad\ de\ producción}{Tiempo\ de\ producción}$$

Nota. Extraído de Ritzman, Krajewski y Malhotra (2013).

Proceso de manufactura

Un concepto clave en el proceso de fabricación es el entendimiento del pedido del cliente en el sistema de manufactura, el cual define la ubicación del inventario para que los procesos o las unidades de la cadena de suministro puedan operar de manera independiente, siendo la productividad una medida común en una unidad de negocio, industria o un país, para maximizar la productividad, la relación entre la producción y la entrada es idealmente lo más alta posible, siendo un relativo (Chase y Jacobs, 2014). El proceso de manufactura es un conjunto de operaciones dentro de un sistema de producción

en la cual es indispensable la administración de dicho sistema con la finalidad de mantenerse competitivo en el mercado mundial frente a la variabilidad; la producción es un sistema en la que es imposible subdividirse sin haber perdido características propias por ello se debe de estudiar como un todo, en el sistema de producción ingresan insumos como materiales, mano de obra, el capital, diversos servicios y la información, siendo estos transformados en la "conversión" a productos o servicios, teniendo en cuenta que en la producción debe de ser controlada con la finalidad de definir las cantidades, costos y la calidad, teniendo un proceso aceptable, si es lo contrario, se ha de realizar cambios significativos (Gaither y Frazier, 2000). Los procesos de manufactura son aquellos que transforman materiales en productos con forma física, estos pueden almacenarse y transportarse, y están dentro del análisis de la demanda del mercado, siendo estos procesos manufactureros a tener menor contacto con los clientes con respecto a los procesos de servicios (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013).

2.2.2.2. Costos primarios de producción

Los costos de la producción representan la suma de los precios de la adquisición para materia prima o insumos consumibles, costos directos al producto, costos indirectos al producto (solo aquellos que no sean directamente recuperables) y aquellos gastos financieros generados por existencias que requieran de un tiempo mayor a un año para la venta (Boson, Cortijo y Flores, 2009). La suma de costos involucrados en la materia prima, con costos involucrados de la mano de obra directa da como resultado los costos primarios de producción, son costos que pertenecen al costo de fabricación sin contar con los gastos de fabricación que involucran mano de obra en general, siendo los costos primarios de producción aquellos que involucran una base para el costo de los precios de venta, así lograr determinar los márgenes de ganancia, que es más, los costos primarios de producción son aquellos costos directos involucrados en las actividades de producción, sin contar los gastos fuera de la producción; los costos de material son aquellos que involucran la materia prima e insumos, la mano de obra directa son aquellos que involucran la multiplicación

del tiempo requerido para la fabricación con el tiempo salarial (Freivalds y Niebel, 2014), ver la ecuación 3.

Ecuación 3

Costo primario de producción (CPP)

$$\mathrm{CPP} = \mathrm{CMP} + \mathrm{CMOD}$$

Donde:

$CMP = Costo\ de\ materia\ prima$

$CMOD = Costo\ de\ mano\ de\ obra\ directa$

Nota. Extraído de Freivalds y Niebel (2014).

2.2.2.3. Calidad

La calidad en la gestión de producción corresponde a la satisfacción de las especificaciones del cliente tras la aplicación de diversas herramientas en la gestión de los procesos y el adecuado aprovechamiento de los recursos (Días y Salazar, 2021). La optimización de la calidad en la gestión de la producción tiene fuertes lazos con el aumento en la productividad y la reducción del porcentaje de productos con defectos o también conocido como productos defectuosos (Paucar y Paucar, 2023). Para la optimización de la gestión de la producción existen diversos métodos desarrollados para el aseguramiento de la calidad en los procesos, sin embargo, el método más eficiente y estructurado es el Lean Manufacturing, tras sus herramientas basados en la mejora continua para eliminar los desperdicios en la producción y agregar valor, sustentándose en el ciclo de Deming siguiendo las fases de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (Vargas y Camero, 2021).

Porcentaje de defectuosos

Un producto o servicio defectuoso se considera completamente inutilizable, solo hay dos maneras de determinar si cada experiencia de producto

o servicio se considera rota o intacta. Antes del envío final, los inspectores de calidad evalúan las piezas suministradas y califican cada producto como "aprobado" o "no aprobado" para garantizar que la empresa no envíe piezas no válidas (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

Existen dos tipos de causas para la generación de los productos defectuosos, las causas comunes, aquellas que se generan de manera aleatoria e inevitables, y no son fácilmente identificables, dentro de las cartas de control es la caracterización de la distribución del proceso por la ubicación; su extensión y su forma, la ubicación es medido a través de su media, su extensión a través del rango su desv. estándar; por último, la característica forma puede ser simétrica, teniendo la similar cantidad de observaciones encima o debajo de la media, o asimétrica, teniendo una mayor cantidad de observaciones encima o debajo de su media, es decir sesgada; el segundo tipo de causa se denomina asignable o más conocida como causas especiales son aquellos que generan una variación y son identificados y pueden ser eliminados, dicho proceso lleva un control estadístico teniendo en cuenta que la ubicación, su extensión y la forma de su distribución no ha de cambiar con el pasar del tiempo, el análisis del número de defectuosos se puede definir con el uso de los gráficos de control, son aquellos diagramas que están ordenadas dentro de un periodo de tiempo y se pueden determinar si en las variaciones se encuentran anomalías de ubicación, forma y extensión (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013).

Los productos defectuosos son aquellos productos que están fuera de las especificaciones del cliente y por lo tanto generan devoluciones, reclamos y repetición del trabajo pertenecen a los siete desperdicios que los define el Lean Manufacturing, siendo uno de los objetivos de eliminación del Justo a Tiempo y el sistema Toyota de producción, priorizando el aprendizaje, la transferencia y la partición de la autoridad con los colaboradores (Heyzer y Render, 2009)

2.2.2.4. Control de producción

En la mayoría de las empresas los productos deben ser inspeccionados, asegurar la calidad y pasar diversas pruebas para llegar al mercado, por lo que es necesario que todos entiendan de qué trata el control en la producción, este es el seguimiento de la gestión y dirección de tareas involucradas en la producción; se utilizan diversas técnicas de control para lograr metas de producción en el tiempo propuesto y de acuerdo con la calidad establecida. Mediante el control y la supervisión de la producción, se garantiza que el progreso coincida con el avance previsto en el planeamiento de la producción, se asegura el logro de objetivos de producción necesarios y también la utilización óptima de los recursos (Triana y Rolón, 2014). El control de la calidad en procesos son necesarios con el fin de verificar si lo que se está produciendo, en términos de producto o servicio, está dentro de los requerimientos del cliente, permite a los dueños de proceso a corroborar que existen variaciones que alejan al producto de sus especificaciones de diseño, o puede indicar que existe un cambio en los procesos mejorados, ayuda a saber si es necesario realizar alguna acción con el fin de mantener la variación estable (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013).

El control de la producción implica el diseño y planificación para tener la capacidad de satisfacer los atributos que el cliente establece en la producción, dentro de ello existen costos que generan el descontrol como el desperdicio, el retrabajo, los productos defectuosos que llegan a la mano del cliente generando costos de devoluciones y pérdidas de las ventas, por ello es indispensable la detección de los defectos con diversas herramientas de la calidad y la prevención de defectos aplicando capacitaciones, procedimientos, entre otras herramientas (Gaither y Frazier, 2000). Con respecto a la variación no existen dos productos iguales, ya que existen diversas fuentes que generan variación, aún con procesos rigurosamente planificados, por ello es indispensable controlar el proceso para reducir las variaciones, ya que es aquello que el cliente percibe, los productos defectuosos, existen dos maneras de medirlas, la primera es con

la medición de las variables, como tiempo, peso, volumen, longitud, entre otras dimensiones que requieren de una herramienta para su medición, la segunda forma es con la medición de los atributos, son aquellas características de un producto que se puede contar rápidamente (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013).

Control estadístico de procesos

El control de calidad estadístico es esencial, ya que brindan la base más efectiva de acción para determinar el grado de responsabilidad por bienes o servicios de mala calidad, especialmente en relación con variación en el proceso de producción, materias primas y recursos utilizados, que resultan en defectos del producto, costos de alta calidad, bajo productividad y demandas de quejas, así como la consiguiente pérdida de confianza del consumidor y competitividad en el mercado (Ramírez, Rendon y Flores, 2020). El control estadístico de procesos fue desarrollado por Shewart combinando en las herramientas de calidad de Deming (Hernández y Vizán, 2013). Aplicar un control estadístico en los procesos permite la maximización de capacidad de proceso real tras implementar mejoras en la calidad, conociendo la capacidad del proceso permite tomar decisiones basados en las especificaciones, requisitos de los productos, las cantidades de reprocesamiento o desechos en el caso de insuficiencia de tolerancias, por último, saber si se está fabricando con especificaciones estrechas y el intercambio de los componentes (Besterfield, 2019).

Capacidad a corto plazo

La capacidad a corto plazo se calcula a partir de una gran cantidad de datos recopilados en un período de tiempo suficientemente corto sin influencia externa en los procesos (sin cambios significativos en temperatura, cambios de operador, lote de materias primas, etc.); significando que la desviación estándar en un corto periodo de tiempo y también se estima a partir de muestras pequeñas o subgrupos en segmentos adyacentes obtenidos a largo plazo, por ello, la capacidad es el potencial del proceso (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

Capacidad del proceso (Cp)

La Capacidad de Proceso (C_p) permite identificar variaciones en los parámetros operacionales y el grado de desviación de los subprocesos de la empresa respecto al valor objetivo establecido (Atehortúa, 2021). Los procesos están en control estadístico cuando la capacidad del proceso tiene un valor de seis sigmas (Besterfield, 2019), ver ecuación 4.

Ecuación 4

Índice de capacidad de proceso (C_p)

$$C_p = \frac{ES - EI}{6\sigma}$$

Donde:

$ES = Especificación\ superior$

$EI = Especificación\ inferior$

$6\sigma = Seis\ veces\ la\ desviación\ estándar\ del\ proceso$

Nota. Extraído de Atehortúa (2021).

Las interpretaciones de los resultados del desempeño que se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

Interpretación de los resultados del desempeño del proceso (C_p)

Resultado	Interpretación
$C_p \geq 2.00$	Se considera al proceso como “clase mundial”, con calidad de 6 Sigma.
$C_p > 1.33$	Se considera al proceso como adecuado
$1.00 < C_p < 1.33$	Se considera al proceso como adecuado parcialmente, requiriendo control de forma estricta
$0.67 < C_p < 1.00$	Se considera al proceso como no adecuado, por lo que requiere analizar el proceso y hacer modificaciones con el fin de obtener calidad que satisfaga los requerimientos.

$C_p < 0.67$	Se considera al proceso como no adecuado y se requiere que se implementen modificaciones muy serias.

Nota. Extraído de Gutiérrez y De la Vara (2013).

Capacidad real del proceso (Cpk)

El índice C_{pk} da una idea de la variabilidad del proceso dentro de la especificación, pero no tiene en cuenta la capacidad de enfocar el valor objetivo, por lo que es limitado, restringe el resultado del proceso, pero no sabe cuánto difiere de las expectativas ideales, los consumidores y la competitividad del mercado (Atehortúa, 2021). El índice de capacidad real representa al mínimo de capacidad inferior (C_{pi}) y la capacidad superior (C_{ps}), el proceso se encuentra centrado cuando C_p es igual a C_{pk} (Besterfield, 2019), ver ecuación 5.

Ecuación 5

Capacidad real inferior del proceso (C_{pi})

$$C_{pi} = \frac{\mu - EI}{3\sigma}$$

Donde:

$C_{pi} = Capacidad\ real\ inferior\ del\ proceso$

$\mu = Media\ del\ proceso$

$EI = Especificación\ inferior$

$3\sigma = 3\ veces\ la\ desviación\ estándar\ del\ proceso$

Nota. Extraído de Atehortúa (2021).

La capacidad inferior (C_{pi}), se obtiene como resultado de la relación entre la diferencia de la media y la especificación inferior con respecto a 3 veces la desviación estándar (Atehortúa, 2021), ver ecuación 6.

Ecuación 6

Capacidad real superior del proceso (C_{ps})

$$C_{ps} = \frac{ES - \mu}{3\sigma}$$

Donde:

$C_{ps} = Capacidad\ real\ superior\ del\ proceso$

$\mu = Media\ del\ proceso$

$ES = Especificación\ superior$

$3\sigma = 3\ veces\ la\ desviación\ estándar\ del\ proceso$

Nota. Extraído de Atehortúa (2021).

La capacidad superior (C_{ps}), se obtiene como resultado de la relación entre la diferencia de la especificación superior y la media con respecto a 3 veces la desviación estándar (Atehortúa, 2021), ver ecuación 7.

Ecuación 7

Capacidad real del proceso (C_{pk})

$$C_{pk} = \text{Mínimo}\left[C_{pi}; C_{ps}\right]$$

Donde:

$C_{pi} = Capacidad\ real\ inferior\ del\ proceso$

$C_{ps} = Capacidad\ real\ superior\ del\ proceso$

Nota. Extraído de Atehortúa (2021).

El índice de capacidad real es el mínimo de la capacidad inferior (C_{pi}) y la capacidad superior (C_{ps}). Besterfield (2019) señaló que el proceso se encuentra centrado cuando C_p es igual a Cpk (Atehortúa, 2021). Las interpretaciones de los resultados del desempeño que se muestra en la tabla 4.

Tabla 4

Interpretación de los resultados del desempeño real del proceso (C_{pk})

Resultado	Interpretación
$C_{pk} > 1.25$	El proceso es capaz y centrado
$0 > C_{pk} \leq 1.25$	El proceso tiene capacidad no satisfactoria, se requiere algunas mejoras para optimizar el centrado.
$C_{pk} \leq 0$	El proceso no es capaz y está fuera de las especificaciones del cliente.

Nota. Extraído de Gutiérrez y De la Vara (2013).

Índice Taguchi

Los índices de capacidad y desempeño se consideran en relación de reducir la variabilidad del proceso para garantizar el cumplimiento de las especificaciones, sin embargo, desde un punto de vista de Taguchi, el cumplimiento de las especificaciones no significa una adecuada calidad, reducir la variabilidad debe hacerse alrededor del valor nominal (mejor calidad), es decir, según Taguchi, mejorar un proceso debería tener como objetivo reducir su variabilidad en torno al valor nominal N, en lugar de simplemente cumplir con la especificación (Gutiérrez y De la Vara, 2013). El índice de Taguchi se utiliza para controlar la capacidad de los procesos teniendo en consideración el sesgo con la variabilidad de los procesos (Montgomery, 2013), ver ecuación 8.

Ecuación 8

Índice de capacidad (C_{pm})

$$C_{pm} = \frac{ES - EI}{6\tau}$$

Donde:

$ES = Especificación\ superior$

$EI = Especificación\ inferior$

$6\tau = 6\ veces\ el\ índice\ de\ Taguchi$

Nota. Extraído de Montgomery (2013).

Teniendo en consideración el cálculo de τ, según la ecuación N° 9.

Ecuación 9

Índice de Taguchi (τ)

$$\tau = \sqrt{\sigma^2 + (\mu - Valor\ nominal)^2}$$

Donde:

$\sigma^2 = Cuadrado\ de\ la\ desviación\ estándar$

$\mu = Media\ del\ proceso$

$Valor\ nominal = Valor\ objetivo\ o\ ideal\ para\ la\ característica\ que\ se\ evalúa$

Nota. Extraído de Montgomery (2013).

Las interpretaciones de los resultados del desempeño real del proceso que se muestra en la tabla 5.

Tabla 5

Interpretación de los resultados del índice Taguchi

Resultado	Interpretación
$C_{pm} < 1.00$	Se considera al proceso no cumple las especificaciones o los requerimientos del cliente por inadecuado centrado o elevada variabilidad.
$1.33 > C_{pm} > 1.00$	Se considera al proceso sí cumple las especificaciones o los requerimientos del cliente indicando que la media está dentro de la 3ra parte central.
$C_{pm} > 1.33$	Se considera al proceso sí cumple las especificaciones o los requerimientos del cliente indicando que la media está dentro de la 5ta parte central

Nota. Extraído de Gutiérrez y De la Vara (2013).

Muestreo de aceptación

El muestreo de aceptación es aquel proceso de inspeccionar una muestra de un lote para realizar la decisión de aceptar o no; además, señalaron que dicha técnica de inspección no maximiza la calidad, sino, evita el deterioro de su calidad (Gutiérrez y De la Vara, 2013). La herramienta en cuestión permite asegurar la calidad en los productos señalando que la inspección al 100% es mucho más preciso, existen dos tipos de muestreo de aceptación: Simple, situación en la que se conoce la probabilidad que exista un producto defectuoso; y la doble, aquella en la que no se conoce la probabilidad (Ohno, 1988). Existen más tipos de muestreo para la aceptación de lotes en su inspección: Múltiple, situación la cual es necesario inspeccionar más de una muestra; por atributos, si se desea determinar la aceptación teniendo en cuenta los requisitos de calidad con características que se pueden contar sin necesidad de usar una herramienta especial para determinarlo; y por variables, si se desea determinar la aceptación teniendo en cuenta los requisitos de calidad con características cuantitativas, como peso, longitud, entre otros (Juran y Gryna, 1988).

Se tienen tres alternativas para la inspección: La primera, inspección del 100%, revisión de todos los productos en proceso o terminados para identificar aquellos fuera de los requerimientos de calidad; la segunda forma, cero inspección, es decir, sin inspección, en este contexto se tiene en conocimiento que el proceso de producción está cumpliendo holgadamente los requerimientos de calidad; finalmente, el muestreo de aceptación, aquí se realiza por causas como los costos de la inspección al 100% es demasiado elevado, o se requieren hacer las inspecciones con pruebas destructivas o cuando existe un error de la inspección si se realiza al 100%; dos planes de muestreo diferentes, el primero el plan por variable, aquella en la que se requiere una muestra del lote aleatoria midiendo la característica de la calidad como peso, longitud, entre otros; y el segundo plan, el de atributos, aquella en la que de igual forma se determina la muestra de lote y se analiza de acuerdo a atributos como aceptable, por otro lado, defectuosa (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

Muestreo de aceptación por variables – MIL STD 414

Se ha requerido establecer el tipo de muestreo para aceptación de lotes para este proyecto, por lo que se ha seleccionado el tipo de muestreo de aceptación por variables. Por ello, el Dep. de Defensa de los EE.UU. (1957) estableció el Estándar Militar número 414, el cuál es un estándar militar que muestrea los lotes para la aceptación por variables, se aplica tanto a productos, servicios, insumos, materiales, equipos y componentes; el Departamento de Defensa de los Estados Unidos señaló que se desarrolló de acuerdo a la teoría de la probabilidad con el fin de determinar la calidad de una población o lote desde una muestra, con los distintos niveles de la calidad.

Este tipo de muestreo tiene ventaja por tener una muestra de tamaño menor al muestreo por atributos, además que se considera niveles de calidad más pequeños obteniendo mayor información del proceso y por consiguiente mejorar la calidad; se inicia con la toma de la muestra de manera aleatoria del lote, y a esta muestra se realiza la medición de característica de la calidad, luego se prosigue con el registro de dichas mediciones y el cálculo del índice estadístico, considerando la media, la desv. estándar y la especificación de la característica del cliente que busca la calidad de los productos o servicios, finalmente, teniendo en conocimiento los valores del índice se prosigue a la aceptación, por lo contrario, su negación (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

El Estándar Militar número 414 tiene como factor principal tener en consideración en nivel de calidad aceptable, y entender los porcentajes desde el 0.04 al 15%; además, los 5 niveles de inspección, teniendo en consideración el nivel cuatro como el más usado; los tamaños de la muestra se encuentran en función del tamaño de lote y nivel de la inspección si es normal, severa o reducida; se ha de considerar el conocimiento de la desv. estándar del lote o proceso y su estabilidad, sin embargo, si no se conoce, se procede con la desviación estándar de la muestra (Gutiérrez y De la Vara, 2013). Los pasos

para el diseño del plan del Estándar Militar número 414, tal cual se muestra en la tabla 6.

Tabla 6

Pasos para el diseño del plan de muestreo del Estándar Militar N° 414

Pasos	Descripción
Paso N°1	Se ha de determinar el número del tamaño de lote.
Paso N°2	Se requiere que se especifique el nivel de calidad aceptable.
Paso N°3	Se requiere definir el nivel de inspección, lo más común es seleccionar el nivel cuatro, sin embargo, de acuerdo con la situación puede cambiarse teniendo en cuenta que a mayor nivel de inspección mayor será lo estricto del plan.
Paso N°4	En el paso 4, se centró en el anexo 1, la tabla “Letras códigos” que permite definir, teniendo en cuenta lote y nivel de la inspección, considerar la letra código para identificar el tamaño de la muestra.
Paso N°5	En conocimiento con la letra código y en nivel de calidad aceptable del cliente, se inicia la búsqueda en el anexo 2, en la tabla de Valor M, del plan simple en la inspección normal, teniendo en consideración el tamaño de muestra n y el valor M, siendo el porcentaje máximo que se tolera de defectuosos en el lote.
Paso N°6	Si se considera una inspección severa, se tiene que considerar los valores del nivel de calidad aceptable que están en la parte inferior de la tabla del anexo 2.
Paso N°7	De acuerdo al tamaño de muestra según el anexo 2, se prosiguió a la selección aleatoria midiendo la característica de la calidad estudiada obteniendo su media y su desviación estándar muestral. Tras obtener los índices estadísticos de la muestra y entendiendo las especificaciones superiores e inferiores se prosigue a realizar los cálculos de los índices Z, de acuerdo con el tipo de especificación, entendiendo que los índices Z de este método de muestreo son la distancia de la media de la muestra con la especificación.
Paso N°8	$$Z_{ES} = \frac{Especificación\ Superior - Media\ Muestral}{Desviación\ Estándar\ Muestral}$$ $$Z_{EI} = \frac{Especificación\ Superior - Media\ Muestral}{Desviación\ Estándar\ Muestral}$$

	El valor de los índices es mayor cuando la desviación estándar muestral es pequeña y la media muestral está en el centro de la especificación.
Paso N°9	Se prosigue en la estimación de la proporción de las unidades defectuosos del lote, por ello se sigue al anexo 3 y 4, en la tabla “Porcentaje de defectuosos en el lote”, se ubica el valor de Z_{EI} y Z_{Es} identificando el valor de estimación en porcentaje de los productos defectuosos del lote en la columna de tamaño de la muestra en el plan de la inspección, teniendo en cuenta que para el lado inferior es el p_i y el lado superior corresponde al p_s.
Paso N°10	Finalmente, se realiza la toma de decisión para aceptar o rechazar, teniendo en consideración los siguientes 3 puntos: 1. En el caso de variables con especificación inferior, si $p_i \leq Valor\ M$, se acepta lote, caso contrario rechaza. 2. En el caso de variables con especificación superior, si $p_s \leq Valor\ M$, se acepta lote, caso contrario rechaza. 3. En el caso de variables con doble especificación, si $p_i + p_s \leq Valor\ M$, se acepta lote, caso contrario rechaza.

Nota. Extraído de Gutiérrez y De la Vara (2013).

Se plantea la ecuación 10 para identificar el porcentaje de productos defectuosos utilizando el plan de muestreo del Estándar Militar N° 414.

Ecuación 10

Porcentaje de productos defectuosos

$$P_{es} + P_{ei} \leq Valor\ M$$

Donde:

$P_{es} = Porcentaje\ de\ productos\ defectuosos\ por\ exceso\ (por\ encima\ del\ límite\ superior)$

$P_{ei} = Porcentaje\ de\ productos\ defectuosos\ por\ defecto\ (por\ debajo\ del\ límite\ inferior)$

$Valor\ M = Límite\ máximo\ permitido\ de\ porcentaje\ de\ productos\ defectuosos\ según\ el\ estándar\ de\ muestreo$

Nota. Extraído de Gutiérrez y De la Vara (2013).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Hipótesis general

La aplicación del lean manufacturing mejora la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

3.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 01. La implementación de la herramienta Jidoka reduce el porcentaje de productos defectuosos en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Hipótesis específica 02. La implementación de la herramienta Jidoka reduce la variabilidad en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Hipótesis específica 03. La implementación de la herramienta justo a tiempo aumenta la eficiencia de valor agregado en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Hipótesis específica 04. La implementación de la herramienta Kaizen reduce el costo primario de producción en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

3.3. Identificación de variables

Se evidenció una baja productividad por la inadecuada gestión de producción, siendo indispensable su adecuada administración, ya que, afecta directamente a de los índices de productividad (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013); es por ello que se tomó como **variable dependiente "Mejora de la Gestión de producción"**, entendiendo a la productividad como el indicador principal para la gestión de producción e identificándolo mediante la división de la cantidad total de producción dentro de un periodo establecido entre el monto requerido de dicho recurso (Gaither y Frazier, 2000); por ello se determinó la siguiente dimensión 01, ***"Productividad",*** ya que se presentan problemas por su bajo nivel causado por movimientos, transporte innecesarios y reprocesos, la optimización de dicha dimensión permitirá optimizar los recursos directos de la fabricación y transformarlos en productos de mayor valor (Ramírez, Magaña y Ojeda, 2022); dimensión 02, "***Productos defectuosos"***, ya que se presentan elevados productos defectuosos lo que ocasionan reprocesos e insatisfacción en el consumidor final, la reducción de los productos que no cumplen los estándares de calidad permitirá optimizar los procesos (Fontalvo, De La Hoz y Morelos, 2018); dimensión 03, ***"Variabilidad"*** ya que se presenta elevada variabilidad de producción que se sustenta en la baja capacidad del proceso de cumplir con las especificaciones de calidad del área, su optimización dará la habilidad al proceso de operar y satisfacer la calidad esperada (Balczár, 2022); y dimensión 04, ***"costos primarios de producción"***, evidenciando elevados costos de producción que representan los costos directos de materia prima y mano de obra, la optimización de los costos primarios de producción evitará la inflación de los

costos finales y permitirá la competitividad de la empresa en el mercado (Rincón, 2011).

Se evidenció necesario analizar la productividad desde la cadena de valor (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013), por esta razón, se identificó como **variable independiente "Aplicación del Lean Manufacturing"**, ya que aplicado a un sistema de producción da la capacidad a los procesos de adaptación en los requerimientos de los clientes y asegura su satisfacción tras la optimización de la cadena de valor mediante la reducción y eliminación de los desperdicios (Carreras y García, 2010), la selección de la variable independiente, ya que dicho término es un constructo compuesto que engloba al uso de las cuatro herramientas (Kanban, Kaizen, Jidoka y Justo a tiempo) utilizadas y definidas como dimensiones que contribuye en la manipulación del tratamiento (variable independiente), ya que en la presente investigación se evaluará su efecto sobre la variable dependiente "Gestión de producción" y sus dimensiones Productividad, productos defectuosos, variabilidad y Costos primarios de producción; según Amiel (2007), permite la utilización de la variable independiente, ya que es un factor manipulable al seleccionar herramientas o técnicas concretas que permiten medir la aplicación y su efecto con indicadores establecidos y sustentados teóricamente, en el caso de la investigación, no se propone aplicar el método Lean Manufacturing como un todo sin precisión, sino que se desglosa en herramientas concretas y eso evidencia la manipulación del tratamiento con el fin de solucionar los objetivos específicos.

Las dimensiones son componentes o subdivisiones de una variable compleja, mientras que los indicadores son la cuantificación o medida específica que permite evaluar cada dimensión (Pajuelo y Ochoa, 2023) que son las manifestaciones observables y medibles que permiten evaluar cada dimensión para analizar la variable (Sampieri, Collado y Lucio, 2014). Es por esta razón que se determinaron dichas dimensiones ya que son las subdivisiones de la productividad que permitieron determinar las causas de sus bajos niveles, definiendo sus indicadores sustentados teóricamente ya que pues son unidades

de medida concretas que permiten analizar las dimensiones y la variable en profundidad.

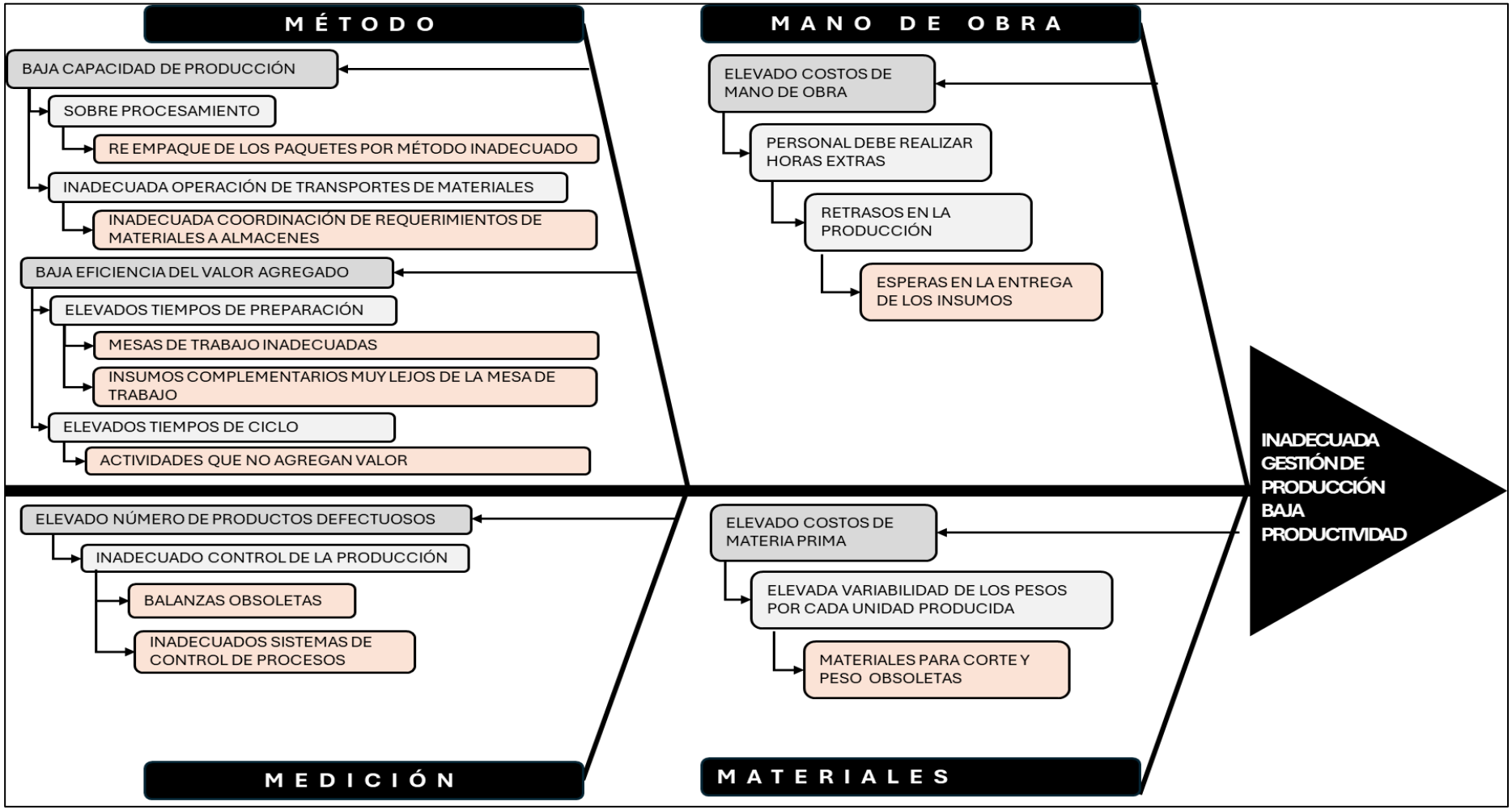
Tras aplicar la primera fase planificar del ciclo PHVA de Deming, donde se realizó el análisis de la causa raíz con el diagrama de causa y efecto desarrollado por Kaoru Ishikawa, ver figura 2, se evidenció las causas de la **inadecuada gestión de producción** que reducen la **productividad** por ello se determinó aplicar el lean manufacturing para optimizar el índice; por esto se definieron las herramientas del lean manufacturing como la aplicación de **la herramienta Jidoka** con el fin de **reducir la variabilidad,** tras **disminuir los porcentajes de productos defectuosos** aprovechando la inteligencia humana, que consiste en parar la producción tras encontrar un error o no conformidad utilizando diversas herramientas de detección (Barraza, 2020); seguido, se determinó aplicar la **herramienta justo a tiempo** para utilizar el Value Stream Mapping y se evidenció la baja eficiencia del valor agregado, se propuso aplicar dicha herramienta para **aumentar la eficiencia del valor agregado**, ya que el justo a tiempo da flexibilidad al proceso frente a una demanda variante y obtener beneficios con un inventario reducido y tiempos de entrega suficientes sin incurrir en costos excesivos (Hipólito y Martín, 2000), de la mano con la herramienta justo a tiempo, se aplicó la técnica de los controles visuales y el supermercado Kanban esto permite dar el monitoreo, control y programación que sincroniza la producción utilizando tarjetas (Hernández y Vizán, 2013), que optimizan el flujo de producción **maximizando la eficiencia de valor agregado**; además, se determinó aplicar nuevamente **la herramienta Jidoka** con el fin de **reducir la variabilidad de la producción**, analizando la capacidad de proceso (C_p), capacidad de proceso real (C_{pk}) y la capacidad de Taguchi (C_{pm}), que permite controlar la variabilidad, para lograr optimizar la variabilidad y conseguir que la producción esté dentro de las especificaciones de producción se aplicaron la técnica de muestreo por aceptación el cual reveló el elevado porcentaje de productos defectuosos en el área, el Andon (señales y alarmas para detección de fallos), el Poka Yoke (prevención de errores) y la Automatización con toque humano para parada en falla, se propone aplicar dicha herramienta, ya que, permite optimizar el proceso para satisfacer el pedido en la cantidad y tiempo

requerido (Castellano, 2019); finalmente, se realizó el análisis de los costos primarios bajo el procedimiento de **la herramienta Kaizen** de producción donde se evidenció el elevado costo primario de producción, dicha herramienta gestionará la mejora continua en un progreso diario que requiere de la participación de todos los trabajadores (Donoso y Armijos, 2022), por ello, se propone aplicar la herramienta para eliminar las ineficiencias en la gestión de la producción, **reducir los costos primarios de producción**, aumentar la calidad, eficiencia y la productividad de los procesos asegurando la calidad reduciendo las no conformidades (Gonzales et al., 2024).

Se identificaron las causas raíces del problema general “inadecuada gestión de producción”, identificando en las causas raíces como la baja productividad, la existencia de actividades que no agregan valor, existencia de inadecuadas herramientas para la producción, teniendo como problema retrasos en producción, existencia de demoras para la recepción de la materia prima solicitada, ya que el almacenero demora en atender los requerimientos de los colaboradores de producción; finalmente, se identificó una elevada cantidad de productos defectuosos, esto ocasionado por un inadecuado control de procesos. En La tabla 7 se presenta la operacionalización de las variables, y en la tabla 8, se presenta la matriz de consistencia.

Figura 2

Diagrama de Ishikawa



3.4. Operacionalización

Tabla 7

Definición operacional

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
VARIABLE INDEPENDIENTE "Aplicación del lean manufacturing"	El Lean Manufacturing aplicado a un sistema de producción, esbelto o flexible, da la capacidad a los procesos de adaptación en los requerimientos de los clientes y asegurar su satisfacción buscando la eliminación del desperdicio y de aquellas actividades que no agrega valor (Carreras y García, 2010),	En la planta de prefabricados se aplicaron las herramientas del lean manufacturing utilizando la herramienta Justo a tiempo con el Value Stream Mapping que permite analizar las actividades que no agregan valor y planificar la aplicación de las herramientas de mejora como el jidoka para reducir los porcentajes de productos defectuosos y optimizar la capacidad del proceso, la herramienta, la aplicación del supermercado Kanban para optimizar el flujo de producción, la herramienta Kaizen que permite aplicar la mejora continua de procesos y así lograr reducir con sus técnicas la reducción de los costos primarios de producción.	Kaizen Jidoka Justo a tiempo	**Eficiencia del valor agregado (V.A%)** $V.A\% = \frac{Tiempo\ de\ procesamiento}{Tiempo\ de\ entrega\ de\ producción}$	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE	La gestión de la producción es indispensable, ya que una administración adecuada de los procesos genera la mejora	El índice de productividad de los procesos será evaluados u mejorados con la optimización de la calidad, tras reducir los productos defectuosos, el control de	Productividad	**Productividad** $Productividad = \frac{Cantidad\ de\ producción}{Tiempo\ de\ producción}$	Razón

“Mejora de la gestión de producción”	directa de la productividad, es por ello que es necesario analizar la productividad desde la cadena de valor (Ritzman, Krajewski y Malhotra, 2013). La productividad es la división de la cantidad total de producción dentro de un periodo establecido entre el monto requerido de dicho recurso (Gaither y Frazier, 2000)	producción para reducir la variabilidad de los pesos por paquetes, y los costos primarios de producción con el fin de optimizar la rentabilidad de la empresa y darle característica de flexibilidad frente al mercado.	Productos defectuosos	**Productos defectuosos** $P_{es} + P_{ei} \leq Valor\ M$ $P_{es} = Porcentaje\ de\ productos\ defectuosos\ por\ exceso\ (por\ encima\ del\ límite\ superior)$ $P_{ei} = Porcentaje\ de\ productos\ defectuosos\ por\ defecto\ (por\ debajo\ del\ límite\ inferior)$ $Valor\ M = Límite\ máximo\ permitido\ de\ porcentaje\ de\ productos\ defectuosos\ según\ el\ estándar\ de\ muestreo$	Razón
			Variabilidad	**Capacidad del proceso (C_p)** $C_p = \frac{ES - EI}{6\sigma}$ $ES = Especificación\ superior$ $EI = Especificación\ inferior$ $6\sigma = Seis\ veces\ la\ desviación\ estándar\ del\ proceso$	Razón
				Capacidad real del proceso (C_{pk}) $C_{pk} = \text{Mínimo}[C_{pi}; C_{ps}]$ $C_{pi} = Capacidad\ real\ inferior\ del\ proceso$ $C_{ps} = Capacidad\ real\ superior\ del\ proceso$	Razón
				Capacidad de Taguchi del proceso (C_{pm}) $C_{pm} = \frac{ES - EI}{6\tau}$ $ES = Especificación\ superior$ $EI = Especificación\ inferior$ $6\tau = 6\ veces\ el\ índice\ de\ Taguchi$	Razón
			Costos primarios de producción	**Costo primario de producción (CPP)** $CPP = CMP + CMOD$ $CMP = Costo\ de\ materia\ prima$ $CMOD = Costo\ de\ mano\ de\ obra\ directa$	Razón

3.5. Matriz de consistencia

Tabla 8

Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
Problema General. ¿Cómo la aplicación del lean manufacturing mejorará la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?	Objetivo General. Aplicar el lean manufacturing para mejorar la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.	Hipótesis General. La aplicación del lean manufacturing mejora la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.	**VARIABLE INDEPENDIENTE** "Aplicación del lean manufacturing"	Kaizen Jidoka Justo a tiempo	Eficiencia del valor agregado (V.A%)	**Enfoque** Cuantitativo **Diseño** Experimental longitudinal con un solo grupo (pre test y post test) **Alcance** Explicativo
Problema específico 01. ¿En qué medida la implementación de la herramienta Jidoka reducirá el porcentaje de productos defectuosos en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?	Objetivo específico 01. Implementar la herramienta Jidoka para reducir el porcentaje de productos defectuosos en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.	Hipótesis específica 01. La implementación de la herramienta Jidoka reduce el porcentaje de productos defectuosos en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.	**VARIABLE DEPENDIENTE** "Mejora de la gestión de producción"	Productividad	Productividad	**Población** Lotes de producción de la planta de prefabricados de la cadena de restaurantes Mar y Arena en Trujillo **Muestra** 100% de los lotes de producción
Problema específico 02. ¿En qué medida la implementación de la herramienta Jidoka reducirá la variabilidad en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?	Objetivo específico 02. Implementar la herramienta Jidoka para reducir la variabilidad en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.	Hipótesis específica 02. La implementación de la herramienta Jidoka reduce la variabilidad en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.		Productos defectuosos	Productos defectuosos	**Técnicas e instrumentos** - Hoja de recolección de datos - Observación directa - Diagrama de flujo de procesos - Mapa de valor de proceso - Registros históricos

Problema específico 03. ¿En qué medida la implementación de la herramienta justo a tiempo aumentará la eficiencia de valor agregado en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?	Objetivo específico 03. Implementar la herramienta justo a tiempo para aumentar la eficiencia de valor agregado en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.	Hipótesis específica 03. La implementación de la herramienta justo a tiempo aumenta la eficiencia de valor agregado en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.		Capacidad del proceso (Cp)	**Procesamiento para el análisis de datos**
			Variabilidad	Capacidad real del proceso (Cpk)	Se utilizó el análisis estadístico descriptivo e inferencial con los softwares especializados como Minitab, SPSS y Hojas de cálculo para procesar y comparar los datos recolectados en el pre y post tratamiento. Se fundamentó en los resultados de los indicadores de productividad, eficiencia, productos defectuosos, capacidad de proceso y costos primarios de producción, además se integró el contraste con la literatura y los objetivos para la validación de las hipótesis.
Problema específico 04. ¿En qué medida la implementación de la herramienta Kaizen reducirá el costo primario de producción en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024?	Objetivo específico 04. Implementar la herramienta Kaizen para reducir el costo primario de producción en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.	Hipótesis específica 04. La implementación de la herramienta Kaizen reduce el costo primario de producción en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.		Capacidad de Taguchi del proceso (Cpm)	
			Costo primario de producción	Costo primario de producción (CPP)	

3.6. Tipo y diseño de investigación

La investigación fue de tipo aplicada, dichos tipos de investigaciones se basan en la aplicación de los conocimientos existentes en tratamientos de las variables a nivel experimental (Nieto, 2018), dando lugar al escenario adecuado para la aplicación del Lean manufacturing cuyo objetivo principal fue la mejora de la gestión de producción optimizando la productividad en la producción de planta prefabricados en una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco en Trujillo.

Con un enfoque cuantitativo, dicho enfoque permitió el análisis de los datos y diversas representaciones numéricas descritos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) en los indicadores de productividad, costos primarios de producción, variabilidad, eficiencia del valor agregado, el porcentaje de productos defectuosos y diversos datos estadísticos; además el objetivo fue el análisis del comportamiento de una población y la muestra en particular tras aplicar el tratamiento.

Diseño de investigación experimental longitudinal con el análisis pretest y postest con un solo grupo, carecieron de validez interna ya que no se contó con un grupo de control (Ñaupas et al., 2013). Finalmente, de alcance explicativo, ya que, tras asociar el fenómeno aplicado a las variables, se logró relacionar las variables aplicando los conocimientos ya existentes (Lozada, 2014) para la mejora de los procesos, como el lean manufacturing, y se logró la reducción de los desperdicios en la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes.

Se siguió el método más utilizado para la implementación del Lean manufacturing, el ciclo de Deming que fue modificado por Shewhart, donde se consideró que dicho ciclo es un método dedicado para la mejora continua, lo cual está alineado con la investigación, siendo una guía racional que permite aplicar el Lean manufacturing en diversas situaciones y lograr las soluciones de los problemas (Escalante, 2018).

Para lograr la implementación de dicho ciclo, se debe considerar las cuatro fases imprescindibles: primera fase, la denominada planificación, en un primer paso para adentrar al mundo de la mejora de procesos, se debe planificar todas las actividades que se realizaron en la aplicación del Lean manufacturing, resolver el problema y sobre todo lograr la trascendencia de la implementación, para esto, se debe definir el problema que acongoja en la gestión de la producción en la cadena de restaurantes, y definir el proyecto a implementar, para esto, se utilizaron herramientas como la lluvia de ideas y la observación documental de las pérdidas financieras de la planta, logrando entender qué es lo que le afectan los retrasos en la producción, el sobrecosto y sobre todo la existencia de las horas extras del personal; seguido se definió y describió el proceso, para ello, se utilizaron los diagramas de actividades y de la mano el mapa de la cadena de valor, se debe recordar que el lean manufacturing no solo buscar resolver problemas de una manera general, sino, se busca la reducción de los desperdicios que no generan valor en los diversos procesos; la segunda fase es la denominada hacer, aquí, se evaluaron los sistemas de medición, utilizando hojas de recolección de datos diario para los indicadores mencionados en la tabla de operacionalización de procesos, dichos indicadores, permitieron lograr los objetivos de la investigación, seguido, se definieron las variables más significativas, en la presente investigación es la gestión de producción y el lean manufacturing, esta definición de las variables corresponde a la mejora de la gestión de producción al reducir los costos primarios de producción, aumentar la productividad, maximizar la eficiencia, disminuir los productos defectuosos y aumentar la capacidad de los procesos, se evaluaron dicha capacidad y se definió si existen alteraciones estadísticas que demuestren que los procesos estén con una elevada variabilidad que generan los desperdicios, seguido se aplicó las herramientas del Lean Manufacturing para optimizar y robustecer el proceso, se aplicó el justo a tiempo para aumentar la productividad, aplicar el Kanban, Andon, Jidoka, Supermercado, células de producción, con el fin de optimizar la eficiencia de valor, aplicar el control de procesos reduciendo y controlando los porcentajes de productos defectuosos, finalmente, reducir la variabilidad tras aplicar otras herramientas del Kaizen y lograr la reducción de los desperdicios; seguido, se debe proseguir con la tercera fase, se validó la mejora, aquí se utilizó las herramientas de medición y control que identificaron los desperdicios y evidenciar que se redujeron o eliminaron; finalmente, se actuó, se

aplicó el control y seguimiento del proceso, con el sistema Kanban de la mano y otras herramientas se logró la trascendencia de la implementación (Escalante, 2018).

3.7. Unidad de análisis

La investigación tuvo como unidad de análisis “lote de producción” de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en Trujillo entre los años 2023 y 2024.

3.8. Población de estudio

La población definida para esta investigación fueron los lotes de producción de la planta de prefabricados de la cadena de restaurantes “Mar y Arena” en Trujillo.

3.9. Tamaño de muestra

Para este estudio de caso, se seleccionó el 100% de los lotes de producción de la planta de prefabricados de la cadena de restaurantes Mar y Arena en Huanchaco debido a su accesibilidad y la posibilidad de obtener información detallada. Este tipo de muestreo por conveniencia, respaldado por autores como Otzen y Manterola (2017) y Hernández (2021), quienes han señalado que esta decisión se fundamenta en la facilidad de acceso a la información de la muestra y facilita la recolección de datos para esta investigación.

3.10. Selección de la muestra

Para la selección de la muestra se optó por el muestreo por conveniencia, ya que dentro de la planta de prefabricados se tiene la posibilidad y accesibilidad de obtener información detallada del 100% de los lotes de producción y analizar sus indicadores establecidos en los objetivos, para entender cómo la aplicación del lean manufacturing pueden optimizar la gestión de producción tras la mejora de la

productividad, eficiencia, variabilidad y reducción de costos primarios de producción de la unidad de análisis “lotes de producción”.

Los criterios utilizados para la selección de la muestra es la pertenencia del área de producción de la planta de prefabricados, ya que se analizó diariamente los indicadores en el 100% de los lotes; la presencia durante el periodo de intervención, con el fin de desarrollar herramientas poka-yoke y andon a la medida del método; el interés de participar por parte del gerente y los trabajadores del área de producción de la planta y finalmente la disponibilidad para la recolección de la información, la cual se obtuvo con 2 asistentes de producción.

3.11. Técnicas de recolección de datos

La investigación se realizó en base al método científico, según Ñaupas et al (2013), indicó que es el conjunto de procedimientos para encontrar la veracidad de un problema y mostrarla en orden con el objetivo de alcanzar un fin. También se denomina técnica de investigación o conjunto de reglas de investigación que sistematizan la información. Para Ñaupas, estos son métodos especializados aplicados a las etapas de la investigación, ya sea científica, cuantitativa o cualitativa, según su naturaleza y enfoque. Desde la identificación del problema hasta la prueba de hipótesis, este estudio utilizó una técnica cuantitativa, en la que el autor Ñaupas se refirió a un método de investigación que utiliza la numeración, o cantidades expresadas en números o fórmulas, las cuales son analizadas mediante un método de procesamiento y análisis estadístico.

Se recurrió a las técnicas de recolección de la información más utilizadas en el lean manufacturing, siguiendo las bases y principios del ciclo de Deming, en primera instancia se empleó la técnica de observación documental y experimental en el pretest; en este apartado, se realizó la recolección de los sobrecostos en la producción de la planta de prefabricados de la cadena de restaurantes, además, se levantaron los registros de los productos defectuosos, el levantamiento de los tiempos de producción de cada insumo, las operaciones y actividades de los procesos con el uso de los criterios del DAP (diagrama de actividades de procesos), se identificaron

las actividades que generan valor los índices de scrap, tiempo de ciclo y tiempo de preparación, así como los inventarios entre procesos, con el fin de realizar el análisis del flujo de valor descrito por el mapa de cadena del valor (VSM), seguido, se evidenciaron las causas del problema realizando la comparación del impacto económico al utilizar el diagrama de causa y efecto, y seguido de la determinación de la causa raíz; con respecto al análisis de la variabilidad, se realizó el levantamiento de los productos con defectos y la determinación del índice de las capacidades de procesos C_p y C_{pk}, como el índice de Taguchi (C_{pm}). Finalmente, para recolectar la información de mejora, se realizó el levantamiento con la técnica de observación experimental post test, además, de utilizar las mismas herramientas para la recolección de la información, se prosiguió con los análisis estadísticos de las pruebas de normalidad y las pruebas de hipótesis con el software Minitab, ver tabla 9. Además, se utilizó una técnica de análisis de datos, donde los datos recolectados con los instrumentos descritos fueron almacenados en las bases de datos para luego ser transferidos a los programas Minitab y Visio.

Tabla 9

Técnicas de recolección de datos y herramientas de Lean Manufacturing

Técnica e instrumentos	Descripción	Herramienta
Hoja para la Recolección de datos	Se utilizó para recolectar los datos e información de los procesos como tiempos, costos, defectos y defectuosos.	Justo a tiempo Value Stream Mapping Control Estadístico de Procesos Muestreo de aceptación Análisis de costos Análisis e identificación de causa raíz.
Libreta de anotación	Se utilizó para anotar la información requerida en los procesos e información histórica y documentaria.	
Diagrama de actividades	Se utilizó para analizar y documentar las actividades de los procesos de producción	
Diagrama de Ishikawa	Se utilizó para identificar y analizar las causas raíces.	
Mapa de Valor de Procesos	Se utilizó para analizar y visualizar los procesos de producción	

Para la prueba de normalidad, se aplicó la prueba de Kolmogórov-Smirnov, utilizado para muestras grandes mayores a 50 (Flores et al., 2021); con respecto a la prueba de hipótesis, se aplicó la prueba de Mann Whitney, dicha prueba es apta para muestras no relacionadas contrastando la hipótesis con la mediana sin requerir que los datos tengan distribución normal para la presente investigación, los indicadores son no paramétricas y el diseño del experimento fue de pre y post test longitudinal, por lo que estos tipos de datos no relacionados son ideales para la aplicación de la prueba de hipótesis de Mann Whitney (Field, 2023). Finalmente, se aplicó el análisis del tamaño del efecto de Rossenthal, la cual evaluó la magnitud de la relación comunicando el impacto real de los resultados más allá del valor p, evidenciando la relevancia práctica de los resultados en la investigación aplicada (Rossenthal, 1994).

3.12. Análisis e interpretación de la información

Se utilizó el Lean Manufacturing siguiendo el Ciclo de Deming, una metodología utilizada para la mejora continua en las empresas. Con el entendimiento del método científico aplicado en la metodología, que Ñaupas et al (2013) definió como un procedimiento cuya característica de ser ordenado para saber la verdad.

Se inició con las técnicas de observación directa y documental, se identificaron las evidencias y luego se contrastó dicha información con el entorno de los procesos; se prosiguió con el análisis histórico de los procesos de producción para su análisis estadístico. Se analizó la situación actual de la producción en planta de prefabricados de la cadena de restaurantes, se identificaron los flujos de los procesos afectados por la problemática evidenciando el problema de la inadecuada gestión de producción tras la sobre producción de los paquetes destinados a cocina, además, de una falta de aplicación de un método de planificación en la producción.

Luego de observar y entender las problemáticas de la empresa, se definió la pregunta de investigación: ¿Cómo la aplicación del lean manufacturing mejorará la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024? Para García (1995), la

necesidad de plantear la problemática de manera meticulosa y motivada es indispensable para definir la ruta de la investigación, puesto que otorga un conocimiento nuevo de la verdad. No es muy frecuente la implementación del Lean Manufacturing en los restaurantes, solo se ve en cadenas grandes, pero no en pequeños y medianos restaurantes, debido a la escasez de información relacionada a la gestión de restaurantes en base al Lean Manufacturing, dicha investigación dará un nuevo conocimiento de la manufactura esbelta en los restaurantes; por ello se estableció la aplicación del Lean Manufacturing para optimizar la gestión de producción y lograr la reducción de los desperdicios en la empresa Mar y Arena.

Según la tabla N° 10, se identificaron las herramientas que lograron solucionar los objetivos de la presente investigación, para responder el objetivo principal: Aplicar el Lean Manufacturing para mejorar la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024, se determinaron cuatro herramientas propias del Lean Manufacturing, que según los autores Gutiérrez y De la Vara (2013) indicaron que su objetivo es la reducción de aquellas operaciones que no han de generar valor e inhiben el flujo del proceso, permitiendo reducir los costos; la planta de prefabricados, evidencia problemas en la gestión de la producción, causado por la existencia de ciertos desperdicios en sus procesos, entre ellos se encuentra la gran cantidad de productos defectuosos, esto generado por la gran variabilidad en sus líneas de producción y la falta de control de la producción, además, los elevados tiempos de esperas y preparación, esto causando elevados tiempos de inventarios en fila esperando ser atendidos para su procesamiento. Es por ello que se requiere satisfacer cuatro objetivos que engloban la optimización en la gestión de producción aplicando el Lean Manufacturing bajo el ciclo de Deming para su eficiente implementación.

Se definió como primer objetivo específico: Aplicar la herramienta Jidoka para minimizar el porcentaje en los productos defectuosos de planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en Trujillo en el año 2024; se implementó el Andon, que según Womack y Jones (1996), es un sistema visual que se utiliza para alertar a los trabajadores y gerentes de problemas en un proceso. El Poka-yoke, que según

Shingo (1985), utiliza dispositivos o procedimientos que ayudan a los trabajadores a evitar cometer errores; en las líneas de producción, el Poka-yoke permitió que los cortes sean parejos y se reduzcan los tiempos, además, del uso de tablas con mediciones redujeron los tiempos y optimizó la estandarización de los trozos empaquetados, el andón, permitió que los pesos en las balanzas estén dentro de los límites máximos permisibles de calidad, al utilizar el sistema de luces de semáforo en las balanzas en las actividades de pesado.

Seguido a ello, como segundo objetivo específico, se determinó: Implementar la herramienta Jidoka para reducir la variabilidad en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024; tras aplicar las técnicas Plan de muestreo de aceptación, Andon (señales y alarmas para detección de fallos), Poka Yoke (prevención de errores), Automatización con toque humano y Parada en falla se logró reducir la variabilidad generada por la gran cantidad de productos defectuosos y así se logró reducir la variabilidad tras optimizar la capacidad de procesos, capacidad real de procesos y la capacidad de Taguchi.

Como tercer objetivo específico se definió: Aplicar el método justo a tiempo para aumentar la eficiencia de valor agregado de los procesos de manufactura en la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en Trujillo en el año 2024, se implementó la herramienta Value Stream Mapping, Womack, Jones y Roos (1990) afirmaron que es una herramienta para analizar el valor en el flujo de producción e identificar las actividades que no añaden valor y pueden ser eliminadas o reducidas; el VSM o el mapa de la cadena de valor permitió que las líneas de producción sean controladas bajo los índices de eficiencia de valor, así se logrará mantener y trascender la mejora del flujo de valor en el tiempo y enseñar la simpleza de un método para lograr grandes objetivos; según Hernández y Vizán (2013) señalaron que el método justo a tiempo es aquella fabricación en forma de flujo y a tiempo, permite producir la cantidad demandada en el tiempo y lugar requerido teniendo en cuenta el desperdicio con tendencia nulo, para ello se requiere implementar herramientas como Kanban y supermercados que permitió reducir las actividades que merman la productividad; todo esto permitió que las líneas de los procesos sean más

fluidas, eliminando las esperas, los tiempos de inventarios y la desorganización entre las áreas, además, permitió la optimización de los registros tras adecuarse al sistema Kanban con las tarjetas de producción.

Finalmente, para el cuarto objetivo específico: Implementar la herramienta Kaizen para reducir el costo primario de producción en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024. Tras realizar el análisis de los costos primarios bajo el procedimiento de la herramienta Kaizen de producción se evidenció el elevado costo primario de producción, por ello, se propuso aplicar la herramienta para eliminar las ineficiencias en la gestión de la producción y reducir los costos (Gonzales et al., 2024), ver tabla 10.

Con el gerente, y la jefatura del área de producción se definió un plan de trabajo. Tras la aprobación de la información utilizada en la presente investigación por parte de gerencia, se prosiguió con los análisis estadísticos de los datos, evaluando los procesos desde los proveedores hasta el área de producción; para Palacios (2016), la descripción de los procesos es importante para la mejora de los procesos. Se seleccionó al software estadístico Minitab, SPSS y las hojas de cálculo de para el análisis de la estadística de los datos de cada variable.

Tabla 10
Herramientas del Lean Manufacturing y objetivos

TÉCNICAS	PLANIFICAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR	INDICADORES
Herramientas del Lean Manufacturing					Mejorar la Productividad
KAIZEN	Ciclo PHVA Análisis de causa raíz Diagrama de actividades del proceso PRE TEST Registro de costos primarios PRE TEST		Diagrama de actividades del proceso POST TEST Registro de costos primarios POST TEST	Definición de actividades Política de producción	Reducir el costo primario de producción
JUSTO A TIEMPO	Value Stream Mapping PRE TEST	Sistema Pull Integración en células productivas Supermercado Kanban (gestión visual de inventarios) Control visual Kanban (tableros, señales)	Value Stream Mapping POST TEST	VSM - Cadena de valor definido Proceso en célula definido Supermercado Kanban definido con tarjetas	Aumentar la eficiencia del valor agregado
JIDOKA	Control estadístico de proceso PRE TEST Productos defectuosos PRE TEST	Plan de muestreo de aceptación Andon (señales y alarmas para detección de fallos) Poka Yoke (prevención de errores) Automatización con toque humano Parada en falla	Control estadístico de proceso POST TEST Productos defectuosos POST TEST	Método de muestreo de aceptación	Reducir la variabilidad Reducir el porcentaje de productos defectuosos

3.13. Planificación

3.13.1. Cronograma de actividades

El proyecto se dividió en 3 fases, siguiendo la metodología del ciclo de Deming como base principal para la implementación del Lean Manufacturing y la mejora continua de procesos.

La primera fase consta del primer paso del ciclo de Deming, “Planificar” con 12 semanas de duración en la que consiste el levantamiento de la información para identificar los problemas con 3 semanas de duración; el análisis de la información con 1 semana de duración; la definición de los problemas con 1 semanas de duración; la selección del proyecto con 1 semana de duración; finalmente definir y describir el proceso con 1 semanas. Se prosigue con el levantamiento de la información de la situación actual desde mayo del 2023 hasta setiembre del 2023. Según la tabla 11.

Tabla 11

Diagrama de Gantt de la FASE I

Nombre de tarea	MES	Abr-23				May-23					Jun-23		
	SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLANIFICAR	**12**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Identificar los problemas y sus causas	3	X	X	X									
Levantamiento de información actual	8					X	X	X	X	X	X	X	X
Análisis de la información	1				X								
Definir los problemas	1				X								
Seleccionar el proyecto	1				X								
Definir y describir el proceso	1				X								

La segunda fase constó del segundo paso del ciclo de Deming, “Hacer” con 12 semanas de duración en la que consiste evaluar los sistemas de medición con 2 semanas de duración; determinar las variables significativas con 2 semana de duración; evaluar el proceso con 8 semanas de duración; desarrollar mejora con 4

semana de duración; finalmente implementar mejora con 12 semanas. Según la tabla 12.

Tabla 12

Diagrama de Gantt de la FASE II - 1

Nombre de tarea	MES	Jul-23				Ago-23				Set-23			
	SEMANA	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
HACER	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Levantamiento de información actual	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluar los sistemas de medición	2	X	X										
Determinar las variables significativas	2			X	X								
Evaluar el proceso	8					X	X	X	X	X	X	X	X

La segunda fase, constó del segundo paso del ciclo de Deming, “Hacer” con 4 semanas adicionales de duración en la que consiste el desarrollo de las mejoras en 1 semana e implementar la mejora en 3 semanas del mes de octubre. Según la siguiente tabla 13.

Tabla 13

Diagrama de Gantt de la FASE II - 2

Nombre de tarea	MES	Oct-23			
	SEMANA	25	26	27	28
HACER	**4**	X	X	X	X
Desarrollar mejora	1	X			
Implementar mejora	3		X	X	X

La tercera fase constó del tercer y cuarto paso del ciclo de Deming, “Verificar” con 20 semanas de duración en la que consiste recolectar información de mejora con 20 semanas de duración; validar mejora con 4 semanas de duración. Ver tabla 14.

Tabla 14

Diagrama de Gantt de la FASE III - 1

Nombre de tarea	MES	Nov-24				Dic-24				Ene-24				Feb-24				Marz-24			
	SEMANA	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
VERIFICAR	**20**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Recolectar información de mejora	20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Validar mejora	4																	X	X	X	X

La fase “Actuar” con 12 semanas de duración en la que consistió desarrollar herramienta de trascendencia con 4 semanas de duración; finalmente, implementar herramientas de trascendencia con 8 semanas de duración. Ver tabla 15.

Tabla 15

Diagrama de Gantt de la FASE III - 2

Nombre de tarea	MES	Abr-24				May-24				Jun-24			
	SEMANA	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
ACTUAR	**12**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desarrollar herramienta de trascendencia	4	X	X	X	X								
Implementar herramientas de trascendencia	8					X	X	X	X	X	X	X	X

3.13.2. Situación actual del proceso de manufactura

La gestión de producción de la empresa, cuenta con áreas destinadas a diferentes productos que se manejan para la adecuada elaboración de los platillos que se ofrecen en los restaurantes de Mar y Arena. Para ello se identificaron los productos terminados del área de producción, con sus respectivos códigos, para agruparlos por familias, según se puede ver en el anexo 5, Listado de productos de producción.

En el análisis situacional de la empresa actual, se recolectaron las cantidades de producción en unidades, los tiempos de producción en minutos y productividad en

relación de paquetes por minuto. Se realizaron la recolección mensual de la información desde mayo hasta septiembre del 2023, para las familias de productos.

Seguido se realizó el análisis y cálculo de la eficiencia del valor, teniendo en consideración que es la relación entre el tiempo de entrega de producción con respecto al tiempo de procesamiento. Se recolectaron los tiempos mensuales de cada producto con su eficiencia del tiempo de valor agregado. El tiempo de valor agregado, tras el uso de las herramientas del Lean Manufacturing, aumentó con la reducción de los tiempos que no agregan valor.

Se realizaron los diagramas de actividades del proceso en cada tipo de familia para el análisis de las actividades de procesos y evidenciar el exceso de actividades que no generan valor con tiempos innecesarios para producir, se determinaron los elevados tiempos de espera, cuellos de botella en las operaciones por inadecuado uso de herramientas para la producción manufacturera, además, de operaciones de control de pesos inadecuados.

Tener en conocimiento la productividad de los lotes de producción por cada producto terminado de manera diaria y mensual permitió la evaluación para la mejora de la productividad reduciendo los tiempos sin valor evaluando las actividades con la herramienta Value Stream Mapping (VSM) en cada familia definida. Se realizaron los análisis en el mapa de la cadena del flujo de valor de las familias de productos identificando el tiempo de entrega de la producción en segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de segundos por paquete, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tras definir los límites de análisis para el pre test, es decir, el tiempo antes de implementar la mejora, se identificó la cantidad de producción, tiempo que toma producir el lote de cada producto terminado y la productividad entre los meses de mayo y septiembre del 2023. En la tabla 16 se muestra el cuadro resumen de las cantidades y tiempos totales por mes y su productividad.

Tabla 16

Resumen mensual de producción

INSUMO	May-23			Jun-23			Jul-23			Ago-23			Set-23			TOTAL CANTIDAD (und)	TOTAL TIEMPO (min)	PRODUCTIVIDAD (min/und) PRE-TEST
	CANTIDAD (und)	TIEMPO (min)	PRODUCTIVIDAD (pqt/min)	CANTIDAD (und)	TIEMPO (min)	PRODUCTIVIDAD (pqt/min)	CANTIDAD (und)	TIEMPO (min)	PRODUCTIVIDAD (pqt/min)	CANTIDAD (und)	TIEMPO (min)	PRODUCTIVIDAD (pqt/min)	CANTIDAD (und)	TIEMPO (min)	PRODUCTIVIDAD (pqt/min)			
I10OJO	270	657.86	0.41	292	679.83	0.43	304	706.03	0.43	297	695.75	0.43	274	654.11	0.42	1437	3393.57	0.42
I11LAN	5504	8613.26	0.64	5553	8670.44	0.64	6017	9373.30	0.64	5732	8948.79	0.64	5358	8378.60	0.64	28164	43984.40	0.64
I12CON	514	1104.74	0.47	520	1101.71	0.47	558	1170.49	0.48	551	1158.46	0.48	532	1119.01	0.48	2675	5654.41	0.47
I13CEB	1458	2324.77	0.63	1501	2377.08	0.63	1611	2539.56	0.63	1530	2425.93	0.63	1431	2278.55	0.63	7531	11945.90	0.63
I15TOM	458	906.20	0.51	462	902.03	0.51	505	970.51	0.52	483	941.32	0.51	448	882.97	0.51	2356	4603.04	0.51
I16CEB	371	780.76	0.48	382	789.40	0.48	411	838.65	0.49	399	822.30	0.49	362	761.18	0.48	1925	3992.29	0.48
I17ARV	163	373.92	0.44	163	366.82	0.44	177	387.91	0.46	167	377.56	0.44	159	362.61	0.44	829	1868.82	0.44
I18API	31	300.30	0.10	30	290.15	0.10	31	299.73	0.10	31	299.81	0.10	30	290.11	0.10	153	1480.10	0.10
I19REP	66	349.62	0.19	64	338.46	0.19	67	350.92	0.19	66	349.32	0.19	64	338.74	0.19	327	1727.06	0.19
I1CAB	161	502.84	0.32	159	491.36	0.32	165	508.95	0.32	153	491.46	0.31	160	492.58	0.32	798	2487.19	0.32
I20ZAP	101	398.95	0.25	107	399.51	0.27	112	414.62	0.27	109	410.33	0.27	103	393.79	0.26	532	2017.20	0.26
I21AJÍ	62	344.16	0.18	60	332.72	0.18	62	344.75	0.18	62	343.79	0.18	60	332.64	0.18	306	1698.05	0.18
I22AJÍ	74	360.81	0.21	77	357.25	0.22	84	374.74	0.22	84	375.15	0.22	74	352.42	0.21	393	1820.37	0.22
I23ROC	2100	3234.01	0.65	2164	3314.88	0.65	2376	3621.14	0.66	2231	3415.08	0.65	2043	3140.33	0.65	10914	16725.44	0.65
I25HAB	349	567.73	0.61	354	566.08	0.63	386	605.56	0.64	364	583.05	0.62	327	538.09	0.61	1780	2860.51	0.62
I27CHO	1234	2006.73	0.61	1283	2065.08	0.62	1368	2195.55	0.62	1310	2113.74	0.62	1215	1969.86	0.62	6410	10350.97	0.62

I28CAM	1421	3274.46	0.43	1454	3320.77	0.44	1535	3500.85	0.44	1475	3375.50	0.44	1374	3161.47	0.43	7259	16633.05	0.44
I29PAP	60	525.11	0.11	65	521.56	0.12	67	538.70	0.12	65	534.53	0.12	66	523.78	0.13	323	2643.66	0.12
I2MER	284	680.14	0.42	272	655.45	0.41	293	692.93	0.42	280	675.12	0.41	272	655.03	0.42	1401	3358.67	0.42
I30PAP	284	976.42	0.29	286	968.15	0.30	305	1018.38	0.30	298	1004.12	0.30	275	945.46	0.29	1448	4912.52	0.29
I31YUC	3412	7279.33	0.47	3493	7429.33	0.47	3748	7964.88	0.47	3554	7581.01	0.47	3344	7135.48	0.47	17551	37390.03	0.47
I33ROC	593	2961.31	0.20	612	3037.04	0.20	627	3111.83	0.20	605	3015.94	0.20	581	2895.88	0.20	3018	15022.00	0.20
I34AJÍ	62	555.11	0.11	60	537.72	0.11	62	555.81	0.11	62	554.94	0.11	60	537.20	0.11	306	2740.78	0.11
I35AJÍ	105	750.02	0.14	112	772.51	0.14	120	817.59	0.15	115	795.77	0.14	108	754.20	0.14	560	3890.09	0.14
I36AJO	66	572.25	0.12	64	554.87	0.12	67	577.42	0.12	66	572.74	0.12	60	536.50	0.11	323	2813.78	0.11
I3COR	190	559.57	0.34	189	548.72	0.34	197	569.18	0.35	187	556.42	0.34	192	552.21	0.35	955	2786.10	0.34
I44HOJ	289	665.42	0.43	313	690.81	0.45	325	716.13	0.45	317	705.63	0.45	292	662.03	0.44	1536	3440.01	0.45
I48PAS	159	994.52	0.16	163	1003.87	0.16	173	1057.64	0.16	167	1030.16	0.16	155	966.94	0.16	817	5053.14	0.16
I49CHI	751	1320.33	0.57	767	1336.69	0.57	823	1421.58	0.58	783	1366.96	0.57	731	1282.98	0.57	3855	6728.54	0.57
I4COR	306	707.88	0.43	323	724.48	0.45	340	757.66	0.45	330	742.68	0.44	315	713.16	0.44	1614	3645.85	0.44
I5OJO	264	656.04	0.40	296	686.06	0.43	276	670.36	0.41	289	687.51	0.42	259	638.42	0.41	1384	3338.38	0.41
I62MAY	356	894.93	0.40	376	896.70	0.42	379	916.22	0.41	378	915.16	0.41	360	880.00	0.41	1849	4503.00	0.41
I6BON	4731	6969.18	0.68	4808	7078.88	0.68	5182	7632.77	0.68	4931	7262.35	0.68	4616	6808.76	0.68	24268	35751.94	0.68
I7MAR	471	1038.95	0.45	467	1023.04	0.46	511	1098.40	0.47	476	1046.76	0.45	460	1011.49	0.45	2385	5218.64	0.46
I8CAN	796	1524.86	0.52	838	1578.36	0.53	883	1658.52	0.53	851	1606.20	0.53	786	1505.02	0.52	4154	7872.96	0.53
I9LEN	311	715.81	0.43	336	741.70	0.45	340	757.00	0.45	326	737.28	0.44	296	686.13	0.43	1609	3637.91	0.44
Total general	27827	56448.30	0.49	28465	57149.49	0.50	30487	60736.25	0.50	29124	58518.60	0.50	27242	55137.73	0.49	143145	287990.37	0.50

Se prosiguió al cálculo de la eficiencia del valor agregado, el cual es la diferencia entre el tiempo de entrega de producción con respecto al tiempo de procesamiento. En la tabla 17 se muestran los tiempos mensuales de cada insumo con su eficiencia del tiempo de valor agregado. Se puede observar que el promedio del tiempo de valor agregado es 5.51%, el cual con la implementación de las herramientas del lean manufacturing se aumentará con la reducción de los tiempos que no agregan valor.

Tabla 17
Eficiencia del valor agregado mensual por insumo

INSUMO	MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SETIEMBRE		
	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado
I1CAB	16504	2631	0.1594	15964	2551	0.1598	16489	2639	0.1601	16473	2638	0.1601	15938	2553	0.1602
I2MER	19003	2380	0.1252	18405	2307	0.1253	19039	2384	0.1252	19003	2381	0.1253	18393	2307	0.1254
I3COR	18985	2381	0.1254	18399	2306	0.1253	18991	2385	0.1256	19003	2384	0.1254	18369	2306	0.1256
I4COR	16499	2633	0.1596	15954	2556	0.1602	16520	2639	0.1597	16489	2638	0.1600	15970	2554	0.1599
I5OJO	19045	2386	0.1253	18411	2306	0.1252	18991	2385	0.1256	19009	2385	0.1255	18411	2306	0.1252
I6BON	16509	2632	0.1594	15949	2551	0.1599	16483	2641	0.1602	16509	2635	0.1596	15954	2551	0.1599
I7MAR	19850	2797	0.1409	19231	2708	0.1408	19850	2794	0.1408	19850	2798	0.1409	19200	2706	0.1409
I8CAN	19825	2791	0.1408	19213	2702	0.1407	19869	2796	0.1407	19844	2788	0.1405	19256	2711	0.1408
I9LEN	16473	2639	0.1602	15970	2548	0.1596	16509	2635	0.1596	16499	2638	0.1599	15949	2554	0.1601
I10OJO	16494	2639	0.1600	15944	2553	0.1601	16504	2637	0.1598	16489	2636	0.1599	15933	2553	0.1602
I11LAN	19856	2798	0.1409	19213	2707	0.1409	19844	2796	0.1409	19856	2796	0.1408	19206	2708	0.1410
I12CON	19875	2798	0.1408	19231	2703	0.1406	19875	2798	0.1408	19850	2794	0.1408	19200	2704	0.1408
I13CEB	15353	2639	0.1719	14851	2554	0.1720	15339	2637	0.1719	15358	2638	0.1717	14865	2555	0.1719
I15TOM	15397	2638	0.1713	14880	2548	0.1712	15373	2631	0.1712	15368	2639	0.1717	14875	2551	0.1715
I16CEB	15363	2630	0.1712	14855	2553	0.1719	15373	2635	0.1714	15373	2639	0.1716	14880	2551	0.1715
I17ARV	12223	1942	0.1589	11820	1875	0.1586	12216	1937	0.1585	12223	1936	0.1584	11812	1876	0.1589
I18API	15377	2640	0.1717	14860	2549	0.1715	15344	2640	0.1721	15353	2635	0.1716	14855	2551	0.1718
I19REP	15358	2639	0.1718	14860	2553	0.1718	15363	2634	0.1714	15348	2635	0.1717	14880	2552	0.1715
I20ZAP	15353	2634	0.1716	14860	2554	0.1719	15358	2634	0.1715	15348	2637	0.1718	14860	2554	0.1719
I21AJÍ	15382	2634	0.1712	14860	2551	0.1717	15411	2637	0.1711	15348	2639	0.1720	14855	2551	0.1718
I22AJÍ	15358	2635	0.1716	14884	2552	0.1715	15344	2635	0.1717	15363	2638	0.1717	14855	2551	0.1717
I23ROC	15348	2638	0.1719	14855	2551	0.1718	15324	2635	0.1720	15373	2634	0.1713	14865	2548	0.1714
I25HAB	12223	1940	0.1587	11827	1876	0.1586	12200	1938	0.1588	12227	1938	0.1585	11843	1875	0.1583
I27CHO	15353	2639	0.1719	14884	2549	0.1712	15363	2637	0.1716	15339	2639	0.1720	14865	2551	0.1716
I28CAM	24248	3757	0.1549	23439	3627	0.1548	24240	3752	0.1548	24248	3747	0.1545	23455	3630	0.1548

I29PAP	24240	3754	0.1549	23439	3625	0.1547	24209	3751	0.1549	24225	3742	0.1545	23439	3631	0.1549
I30PAP	24209	3754	0.1550	23439	3633	0.1550	24232	3748	0.1547	24217	3748	0.1548	23477	3627	0.1545
I31YUC	24225	3748	0.1547	23470	3627	0.1546	24202	3752	0.1550	24240	3756	0.1549	23439	3631	0.1549
I33ROC	16468	8427	0.5117	15935	8151	0.5116	16458	8416	0.5114	16479	8427	0.5114	15929	8149	0.5116
I34AJÍ	16468	8419	0.5112	15955	8154	0.5111	16489	8430	0.5112	16453	8422	0.5119	15935	8149	0.5114
I35AJÍ	16458	8427	0.5120	15955	8143	0.5104	16458	8422	0.5117	16484	8427	0.5112	15924	8146	0.5116
I36AJO	16442	8406	0.5112	15940	8133	0.5102	16453	8416	0.5115	16453	8411	0.5112	15914	8138	0.5114
I44HOJ	15358	2635	0.1716	14855	2549	0.1716	15348	2635	0.1717	15348	2639	0.1720	14875	2553	0.1716
I48PAS	16474	8422	0.5112	15940	8151	0.5114	16458	8422	0.5117	16468	8416	0.5111	15935	8143	0.5111
I49CHI	15363	2636	0.1716	14899	2555	0.1715	15363	2634	0.1715	15368	2639	0.1717	14851	2550	0.1717
I62MAY	32902	1811	0.0550	31827	1754	0.0551	32861	1809	0.0550	32819	1811	0.0552	31775	1752	0.0551

Como observamos en la tabla anterior, el resumen de la producción, muestra la productividad en minutos por unidad de cada producto, teniendo una productividad general de 0.49 paquetes por minuto, por ello se realizó el análisis de las actividades de procesos y se evidenció el exceso de tiempo para producir, esto generado por elevados tiempos de espera, cuellos de botella en las operaciones por inadecuado uso de herramientas para la producción manufacturera en masa, además, de operaciones de control de pesos inadecuados.

Con respecto a la familia de productos crema, se observa en la tabla 18, que existe una participación del 52.91% del total de tiempo de la actividad operación, siendo un 47.09% de participación en los demás tipos de actividades que no agregan valor, teniendo una participación considerable la inspección, con 22.09% de participación, y esperas, con 16.50% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 6, diagrama de actividades de procesos – FAMILIA CREMAS, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 18

Resumen de actividades de proceso de la familia cremas

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CREMAS		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	10	1090	52.91%
Transporte	➞	4	175	8.50%
Inspección	■	4	455	22.09%
Espera	◗	2	340	16.50%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos mariscos, se observa en la tabla 19, que existe una participación del 65.02% del total de tiempo de la actividad operación, siendo un 34.98% de participación en los demás tipos de actividades que no agregan valor, teniendo una participación considerable la inspección, con 31.45% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 7, diagrama de actividades de procesos – FAMILIA MARÍSCOS, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 19

Resumen de actividades de proceso de la familia mariscos

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	MARISCOS		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	16	18790	65.02%
Transporte	➞	6	620	2.15%
Inspección	■	3	9090	31.45%
Espera	◗	2	400	1.38%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos pescado entero, se observa en la tabla 20, que existe una participación del 70.94% del total de tiempo de la actividad operación, siendo un 29.06% de participación en los demás tipos de actividades que no agregan valor, teniendo una participación considerable el transporte, con 12.92% de participación, y esperas, con 14.21% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 8, diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO ENTERO, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 20

Resumen de actividades de proceso de la familia pescado entero

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PESCADO ENTERO		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	16	3295	70.94%
Transporte	➞	6	600	12.92%
Inspección	■	2	90	1.94%
Espera	◗	3	660	14.21%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos pescado trozado, se observa en la tabla 21, que existe una participación del 62.80% del total de tiempo de la actividad operación, siendo un 37.20% de participación en los demás tipos de actividades que no agregan valor, teniendo una participación considerable la inspección, con 32.28% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 9, diagrama

de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO TROZADO, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 21

Resumen de actividades de proceso de la familia pescado trozado

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PESCADO TROZADO		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	21	13774	62.80%
Transporte	➞	6	540	2.46%
Inspección	■	3	7080	32.28%
Espera	◗	3	540	2.46%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos tubérculo trozado, se observa en la tabla 22, que existe una participación del 71.35% del total de tiempo de la actividad operación, siendo un 28.65% de participación en los demás tipos de actividades que no agregan valor, teniendo una participación considerable la inspección, con 23.06% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 10, diagrama de actividades de procesos – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 22

Resumen de actividades de proceso de la familia tubérculo trozado

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TUBÉRCULO TROZADO		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	17	20700	71.35%
Transporte	➞	4	740	2.55%
Inspección	■	3	6690	23.06%
Espera	◗	2	880	3.03%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos verdura molida, se observa en la tabla 23, que existe una participación del 81.18% del total de tiempo de la actividad

operación, siendo un 18.82% de participación en los demás tipos de actividades que no agregan valor, teniendo una participación considerable la inspección, con 13.61% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 11, diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA MOLIDA, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 23

Resumen de actividades de proceso de la familia verdura molida

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	VERDURA MOLIDA		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	20	16516	81.18%
Transporte	→	4	480	2.36%
Inspección	■	3	2770	13.61%
Espera	◗	2	580	2.85%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos verdura picada, se observa en la tabla 24, que existe una participación del 65.41% del total de tiempo de la actividad operación, siendo un 34.59% de participación en los demás tipos de actividades que no agregan valor, teniendo una participación considerable la inspección, con 29.75% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 12, diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PICADA, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 24

Resumen de actividades de proceso de la familia verdura picada

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	VERDURA PICADA		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	17	20515	65.41%
Transporte	➞	4	560	1.79%
Inspección	■	3	9330	29.75%
Espera	◗	2	960	3.06%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos verdura pelada, se observa en la tabla 25, que existe una participación del 58.56% del total de tiempo de la actividad operación, siendo un 41.44% de participación en los demás tipos de actividades que no agregan valor, teniendo una participación considerable la inspección, con 24.40% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 13, diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PELADA, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 25

Resumen de actividades de proceso de la familia verdura pelada

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	VERDURA PELADA		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	17	1272	58.56%
Transporte	➞	4	190	8.75%
Inspección	■	3	530	24.40%
Espera	◗	2	180	8.29%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Tras identificar los tipos de actividades de cada familia, se observó que existe una elevada participación de los tiempos de producción total por lote de las actividades de tipo inspección, espera y transporte. Teniendo en consideración que dichas actividades no agregan valor al producto, sino, inflan el costo primario de producción y provocan la reducción de los márgenes de ganancia. Se prosiguió con

el análisis en conjunto del área de producción de cada tipo de producción en total, como se muestra en la tabla 26.

Tabla 26 Resumen de actividades de proceso

Resumen de actividades de proceso

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PRODUCCIÓN		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	134	116569	67.49%
Transporte	➞	38	3905	2.26%
Inspección	■	24	47705	27.62%
Espera	◗	18	4540	2.63%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

En la tabla anterior, se muestra la totalidad de tiempo por cada tipo de actividad del área de producción, existe una participación del 67.49% del total de tiempo de la actividad operación, siendo un 32.51% de participación en los demás tipos de actividades que no agregan valor, teniendo una participación considerable la inspección, con 27.62% de participación del total del tiempo de producción. Por ello, se considerará la reducción de los tiempos de inspección, operación, esperas y transporte. La productividad de los lotes de producción por cada producto terminado de manera diaria y mensual permitirá la evaluación para la mejora de la productividad al reducir los tiempos de producción evaluando las actividades que agregan y no agregan valor con la herramienta Value Stream Mapping o mapa de cadena de valor para cada familia definida.

Se inició con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia cremas, ver en anexo 14, ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA CREMAS, identificando el tiempo de entrega de la producción en 829 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 57 segundos por paquete; en la tabla 27, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 27

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA CREMAS

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
VERIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN Y CÁLCULO DE INSUMOS		90 seg/lote	18 pqt	5.00 seg/pqt	5.00 seg/pqt
SOLICITUD DE INSUMOS A ALMACÉN Y RECOGERLOS		265 seg/lote	18 pqt	14.72 seg/pqt	14.72 seg/pqt
HABILITAR		5 seg/lote	18 pqt	0.28 seg/pqt	0.28 seg/pqt
VERIFICAR Y PESAR LOS INSUMOS	20.00 seg/pqt	180 seg/lote	18 pqt	10.00 seg/pqt	30.00 seg/pqt
HABILITAR		185 seg/lote	18 pqt	10.28 seg/pqt	10.28 seg/pqt
LICUAR LOS INSUMOS	17.00 seg/pqt	20 seg/lote	18 pqt	1.11 seg/pqt	18.11 seg/pqt
HABILITAR		5 seg/lote	18 pqt	0.28 seg/pqt	0.28 seg/pqt
EMPAQUETAR PORCIONES	20.00 seg/pqt	5 seg/lote	18 pqt	0.28 seg/pqt	20.28 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	18 pqt	1.11 seg/pqt	1.11 seg/pqt
DISPONER LAS PORCIONES EN CONTENEDOR		5 seg/lote	18 pqt	0.28 seg/pqt	0.28 seg/pqt
HABILITAR		4 seg/lote	18 pqt	0.22 seg/pqt	0.22 seg/pqt
LLEVAR LOS CONTENEDORES A ALMACÉN DE CONSERVAS		205 seg/lote	18 pqt	11.39 seg/pqt	11.39 seg/pqt

En la tabla 28, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia cremas, teniendo un tiempo disponible de 3600 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 111.94 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 32 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 18 paquetes por día; para la familia cremas, se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo, sin embargo, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 28

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA CREMAS

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	3600 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	111.94 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	32 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	18 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia mariscos, ver en anexo 15, ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA MARISCOS, identificando el tiempo de entrega de la producción en 2390 segundos por cada lote

con un tiempo de procesamiento de 88 segundos por paquete; en la tabla 29, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 29

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA MARISCOS

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
VERIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN Y CÁLCULO DE INSUMOS		90 seg/lote	300 pqt	0.30 seg/pqt	0.30 seg/pqt
SOLICITUD DE INSUMOS A ALMACÉN Y RECOGERLOS		540 seg/lote	300 pqt	1.80 seg/pqt	1.80 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	300 pqt	0.07 seg/pqt	0.07 seg/pqt
SOLICITUD DE HIELO		240 seg/lote	300 pqt	0.80 seg/pqt	0.80 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	300 pqt	0.07 seg/pqt	0.07 seg/pqt
LAVAR LOS MARÍSCOS	3.00 seg/pqt	40 seg/lote	300 pqt	0.13 seg/pqt	3.13 seg/pqt
HABILITAR		45 seg/lote	300 pqt	0.15 seg/pqt	0.15 seg/pqt
LIMPIEZA	52.00 seg/pqt	40 seg/lote	300 pqt	0.13 seg/pqt	52.13 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	300 pqt	0.07 seg/pqt	0.07 seg/pqt
PESADO Y EMPAQUETADO	33.00 seg/pqt	30 seg/lote	300 pqt	0.10 seg/pqt	33.10 seg/pqt
HABILITAR		15 seg/lote	300 pqt	0.05 seg/pqt	0.05 seg/pqt
DISPONER LAS PORCIONES EN CONTENEDOR		900 seg/lote	300 pqt	3.00 seg/pqt	3.00 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	300 pqt	0.07 seg/pqt	0.07 seg/pqt
LLEVAR LOS CONTENEDORES A ALMACÉN DE CONSERVAS		480 seg/lote	300 pqt	1.60 seg/pqt	1.60 seg/pqt

En la tabla 30, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia mariscos, teniendo un tiempo disponible de 27000 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 96.33 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 280 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 300 paquetes por día; se evidencia una diferencia de 20 paquetes faltantes por día requiriendo realizar horas extra para lograr cumplir con los requerimientos, además, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 30

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA MARISCOS

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	27000 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	96.33 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	280 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	300 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia pescado entero, ver en anexo 16, ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO ENTERO, identificando el tiempo de entrega de la producción en 1695 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 75 segundos por paquete; en la tabla 31, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 31

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA PESCADO ENTERO

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
VERIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN Y CÁLCULO DE INSUMOS		90 seg/lote	38 pqt	2.37 seg/pqt	2.37 seg/pqt
SOLICITUD DE INSUMOS A ALMACÉN Y RECOGERLOS		140 seg/lote	38 pqt	3.68 seg/pqt	3.68 seg/pqt
HABILITAR		5 seg/lote	38 pqt	0.13 seg/pqt	0.13 seg/pqt
SOLICITUD DE PESCADOS		640 seg/lote	38 pqt	16.84 seg/pqt	16.84 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	38 pqt	1.05 seg/pqt	1.05 seg/pqt
LAVAR PESCADOS	10.00 seg/pqt	30 seg/lote	38 pqt	0.79 seg/pqt	10.79 seg/pqt
HABILITAR		45 seg/lote	38 pqt	1.18 seg/pqt	1.18 seg/pqt
LIMPIEZA DE PESCADOS	58.00 seg/pqt	40 seg/lote	38 pqt	1.05 seg/pqt	59.05 seg/pqt
HABILITAR		30 seg/lote	38 pqt	0.79 seg/pqt	0.79 seg/pqt
EMPAQUETADO	7.00 seg/pqt	30 seg/lote	38 pqt	0.79 seg/pqt	7.79 seg/pqt
HABILITAR		15 seg/lote	38 pqt	0.39 seg/pqt	0.39 seg/pqt
DISPONER EN CONTENEDOR		190 seg/lote	38 pqt	5.00 seg/pqt	5.00 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	38 pqt	0.53 seg/pqt	0.53 seg/pqt
LLEVAR LOS CONTENEDORES A ALMACÉN DE CONSERVAS		480 seg/lote	38 pqt	12.63 seg/pqt	12.63 seg/pqt

En la tabla 32, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia pescado entero, teniendo un tiempo disponible de 4500 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 122.24 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 36 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 38 paquetes por día; se evidencia una diferencia de 2 paquetes faltantes por día requiriendo realizar horas extra para lograr cumplir con los requerimientos, además, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 32

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA PESCADO ENTERO

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	4500 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	122.24 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	36 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	38 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia pescado trozado, ver en anexo 17, ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO TROZADO, identificando el tiempo de entrega de la producción en 2445 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 83 segundos por paquete; en la tabla 33, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 33

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA PESCADO TROZADO

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
VERIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN Y CÁLCULO DE INSUMOS		90 seg/lote	233 pqt	0.39 seg/pqt	0.39 seg/pqt
SOLICITUD DE INSUMOS A ALMACÉN Y RECOGERLOS		140 seg/lote	233 pqt	0.60 seg/pqt	0.60 seg/pqt
HABILITAR		5 seg/lote	233 pqt	0.02 seg/pqt	0.02 seg/pqt
SOLICITUD DE PESCADOS		460 seg/lote	233 pqt	1.97 seg/pqt	1.97 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	233 pqt	0.09 seg/pqt	0.09 seg/pqt
LAVAR PESCADOS	5.00 seg/pqt	30 seg/lote	233 pqt	0.13 seg/pqt	5.13 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	233 pqt	0.09 seg/pqt	0.09 seg/pqt
LIMPIEZA DE PESCADOS	31.00 seg/pqt	40 seg/lote	233 pqt	0.17 seg/pqt	31.17 seg/pqt
HABILITAR		15 seg/lote	233 pqt	0.06 seg/pqt	0.06 seg/pqt
TROZADO	12.00 seg/pqt	50 seg/lote	233 pqt	0.21 seg/pqt	12.21 seg/pqt
HABILITAR		15 seg/lote	233 pqt	0.06 seg/pqt	0.06 seg/pqt
PESADO Y EMPAQUETADO	35.00 seg/pqt	30 seg/lote	233 pqt	0.13 seg/pqt	35.13 seg/pqt
HABILITAR		15 seg/lote	233 pqt	0.06 seg/pqt	0.06 seg/pqt
DISPONER EN CONTENEDOR		1165 seg/lote	233 pqt	5.00 seg/pqt	5.00 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	233 pqt	0.09 seg/pqt	0.09 seg/pqt
LLEVAR LOS CONTENEDORES A ALMACÉN DE CONSERVAS		480 seg/lote	233 pqt	2.06 seg/pqt	2.06 seg/pqt

En la tabla 34, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia pescado trozado, teniendo un tiempo disponible de 20700 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 94.14 segundos por paquete,

se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 219 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 233 paquetes por día; se evidencia una diferencia de 14 paquetes faltantes por día requiriendo realizar horas extra para lograr cumplir con los requerimientos, además, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 34

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA PESCADO TROZADO

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	20700 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	94.14 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	219 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	233 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia tubérculo trozado, ver en anexo 18, ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO, identificando el tiempo de entrega de la producción en 2010 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 118 segundos por paquete; en la tabla 35, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 35

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
VERIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN Y CÁLCULO DE INSUMOS		90 seg/lote	220 pqt	0.41 seg/pqt	0.41 seg/pqt
SOLICITUD DE INSUMOS A ALMACÉN Y RECOGERLOS		800 seg/lote	220 pqt	3.64 seg/pqt	3.64 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	220 pqt	0.09 seg/pqt	0.09 seg/pqt
COLOCAR EN JABAS		40 seg/lote	220 pqt	0.18 seg/pqt	0.18 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	220 pqt	0.18 seg/pqt	0.18 seg/pqt
LAVAR TUBÉRCULOS	15.00 seg/pqt	400 seg/lote	220 pqt	1.82 seg/pqt	16.82 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	220 pqt	0.18 seg/pqt	0.18 seg/pqt
LIMPIEZA DE TUBÉRCULOS	43.00 seg/pqt	400 seg/lote	220 pqt	1.82 seg/pqt	44.82 seg/pqt
HABILITAR		60 seg/lote	220 pqt	0.27 seg/pqt	0.27 seg/pqt
TROZADO	20.00 seg/pqt	80 seg/lote	220 pqt	0.36 seg/pqt	20.36 seg/pqt
HABILITAR		60 seg/lote	220 pqt	0.27 seg/pqt	0.27 seg/pqt
PESADO Y EMPAQUETADO	40.00 seg/pqt	160 seg/lote	220 pqt	0.73 seg/pqt	40.73 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	220 pqt	0.18 seg/pqt	0.18 seg/pqt
LLEVAR LOS CONTENEDORES A ALMACÉN DE CONSERVAS		820 seg/lote	220 pqt	3.73 seg/pqt	3.73 seg/pqt

En la tabla 36, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia tubérculo trozado, teniendo un tiempo disponible de 20700 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 131.86 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 204 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 220 paquetes por día; se evidencia una diferencia de 16 paquetes faltantes por día requiriendo realizar horas extra para lograr cumplir con los requerimientos, además, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 36

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	27000 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	131.86 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	204 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	220 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia verdura molida, ver en anexo 19, ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA MOLIDA, identificando el tiempo de entrega de la producción en 1691 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 265 segundos por paquete; en la tabla 37, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 37

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA MOLIDA

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
VERIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN Y CÁLCULO DE INSUMOS		90 seg/lote	67 pqt	1.34 seg/pqt	1.34 seg/pqt
SOLICITUD DE INSUMOS A ALMACÉN Y RECOGERLOS		620 seg/lote	67 pqt	9.25 seg/pqt	9.25 seg/pqt
HABILITAR		60 seg/lote	67 pqt	0.90 seg/pqt	0.90 seg/pqt
LAVAR VERDURAS	15.00 seg/pqt	200 seg/lote	67 pqt	2.99 seg/pqt	17.99 seg/pqt
HABILITAR		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt
LIMPIEZA DE LAS VERDURAS	35.00 seg/pqt	200 seg/lote	67 pqt	2.99 seg/pqt	37.99 seg/pqt
HABILITAR		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt
PICAR LAS VERDURAS	15.00 seg/pqt	100 seg/lote	67 pqt	1.49 seg/pqt	16.49 seg/pqt
HABILITAR		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt

PESAR Y LICUAR	190.00 seg/pqt	200 seg/lote	67 pqt	2.99 seg/pqt	192.99 seg/pqt
HABILITAR		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt
EMPAQUETADO	10.00 seg/pqt	200 seg/lote	67 pqt	2.99 seg/pqt	12.99 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	67 pqt	0.60 seg/pqt	0.60 seg/pqt
DISPONER LAS PORCIONES EN CONTENEDOR		201 seg/lote	67 pqt	3.00 seg/pqt	3.00 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	67 pqt	0.60 seg/pqt	0.60 seg/pqt
LLEVAR LOS CONTENEDORES A ALMACÉN DE CONSERVAS		440 seg/lote	67 pqt	6.57 seg/pqt	6.57 seg/pqt

En la tabla 38, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia verdura molida, teniendo un tiempo disponible de 19200 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 303.67 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 63 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 67 paquetes por día; se evidencia una diferencia de 4 paquetes faltantes por día requiriendo realizar horas extra para lograr cumplir con los requerimientos, además, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 38

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA MOLIDA

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	19200 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	303.67 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	63 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	67 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia verdura picada, ver en anexo 20, ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PICADA, identificando el tiempo de entrega de la producción en 4571 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 83 segundos por paquete; en la tabla 39, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 39

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA PICADA

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	

VERIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN Y CÁLCULO DE INSUMOS		90 seg/lote	308 pqt	0.29 seg/pqt	0.29 seg/pqt
SOLICITUD DE INSUMOS A ALMACÉN Y RECOGERLOS		880 seg/lote	308 pqt	2.86 seg/pqt	2.86 seg/pqt
HABILITAR		60 seg/lote	308 pqt	0.19 seg/pqt	0.19 seg/pqt
LAVAR VERDURAS	10.00 seg/pqt	400 seg/lote	308 pqt	1.30 seg/pqt	11.30 seg/pqt
HABILITAR		120 seg/lote	308 pqt	0.39 seg/pqt	0.39 seg/pqt
LIMPIEZA DE VERDURAS	23.00 seg/pqt	400 seg/lote	308 pqt	1.30 seg/pqt	24.30 seg/pqt
HABILITAR		240 seg/lote	308 pqt	0.78 seg/pqt	0.78 seg/pqt
PICADO	15.00 seg/pqt	400 seg/lote	308 pqt	1.30 seg/pqt	16.30 seg/pqt
HABILITAR		160 seg/lote	308 pqt	0.52 seg/pqt	0.52 seg/pqt
PESADO Y EMPAQUETADO	35.00 seg/pqt	30 seg/lote	308 pqt	0.10 seg/pqt	35.10 seg/pqt
HABILITAR		240 seg/lote	308 pqt	0.78 seg/pqt	0.78 seg/pqt
DISPONER EN CONTENEDOR		2091 seg/lote	308 pqt	6.79 seg/pqt	6.79 seg/pqt
HABILITAR		50 seg/lote	308 pqt	0.16 seg/pqt	0.16 seg/pqt
LLEVAR LOS CONTENEDORES A ALMACÉN DE CONSERVAS		640 seg/lote	308 pqt	2.08 seg/pqt	2.08 seg/pqt

En la tabla 40, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia verdura picada, teniendo un tiempo disponible de 27000 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 101.83 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 265 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 308 paquetes por día; se evidencia una diferencia de 43 paquetes faltantes por día requiriendo realizar horas extra para lograr cumplir con los requerimientos, además, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 40

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA PICADA

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	27000 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	101.83 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	265 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	308 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia verdura pelada, ver en anexo 21, ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PELADA, identificando el tiempo de entrega de la producción en 669 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 61 segundos por paquete; en la tabla 41, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 41

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA PELADA

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
VERIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN Y CÁLCULO DE INSUMOS		70 seg/lote	23 pqt	3.04 seg/pqt	3.04 seg/pqt
SOLICITUD DE INSUMOS A ALMACÉN Y RECOGERLOS		150 seg/lote	23 pqt	6.52 seg/pqt	6.52 seg/pqt
HABILITAR		30 seg/lote	23 pqt	1.30 seg/pqt	1.30 seg/pqt
LAVAR VERDURAS	3.00 seg/pqt	40 seg/lote	23 pqt	1.74 seg/pqt	4.74 seg/pqt
HABILITAR		30 seg/lote	23 pqt	1.30 seg/pqt	1.30 seg/pqt
LIMPIEZA DE VERDURAS	8.00 seg/pqt	20 seg/lote	23 pqt	0.87 seg/pqt	8.87 seg/pqt
HABILITAR		10 seg/lote	23 pqt	0.43 seg/pqt	0.43 seg/pqt
PELADO	25.00 seg/pqt	20 seg/lote	23 pqt	0.87 seg/pqt	25.87 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	23 pqt	1.74 seg/pqt	1.74 seg/pqt
PESADO Y EMPAQUETADO	25.00 seg/pqt	20 seg/lote	23 pqt	0.87 seg/pqt	25.87 seg/pqt
HABILITAR		30 seg/lote	23 pqt	1.30 seg/pqt	1.30 seg/pqt
DISPONER EN CONTENEDOR		69 seg/lote	23 pqt	3.00 seg/pqt	3.00 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	23 pqt	0.87 seg/pqt	0.87 seg/pqt
LLEVAR LOS CONTENEDORES A ALMACÉN DE CONSERVAS		220 seg/lote	23 pqt	9.57 seg/pqt	9.57 seg/pqt

En la tabla 42, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia verdura pelada, teniendo un tiempo disponible de 3600 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 94.43 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 38 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 23 paquetes por día; para la familia verdura pelada, se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo, sin embargo, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 42

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA PELADA

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	3600 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	94.43 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	38 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	23 pqt/día

3.13.3. Situación actual de control estadístico de producción

Se seleccionaron los procesos que evidencian variaciones en los pesos en la producción, proseguido a ello, se realizó el plan de muestreo de aceptación, con el fin de reducir la variabilidad de los pesos y centrar los pesos de los paquetes de producto terminado dentro de las especificaciones de producción. Por ello, se realizó muestreo por variables y el plan MIL STD 414, se definió un nivel IV de inspección y un nivel de aceptación de 0.04%. Este plan se definió diariamente en los meses de mayo a setiembre del 2023 y se realizó el muestreo de lo pesos de los paquetes de los lotes de los insumos.

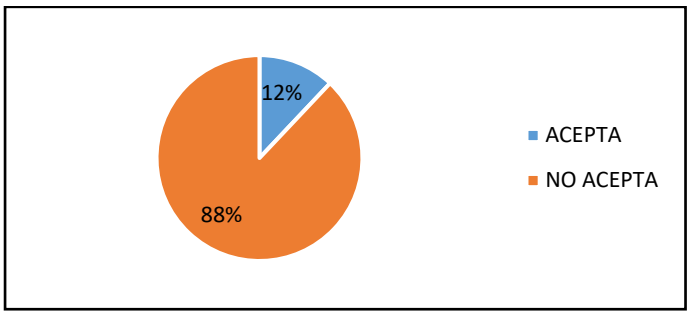
Se identificó el código para determinar el tamaño de la muestra, seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M; se prosiguió con el registro de muestreo del mes de los lotes diarios de los insumos definidos por su elevada variabilidad, evaluando el estado actual y mejorado del plan de muestreo.

Seguido, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción, el cual se detalló para cada mes, se realizó el registro de la capacidad de proceso mensual. Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evaluará si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. Se evaluó si el proceso cumplirá, además, con la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción, utilizando la capacidad de Taguchi como indicador.

Para el mes mayo del 2023, se realizó a identificar el código para determinar el tamaño de la muestra, seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se evidencia en la figura 3, que el 88% del total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 12% se debiera aceptar.

Figura 3

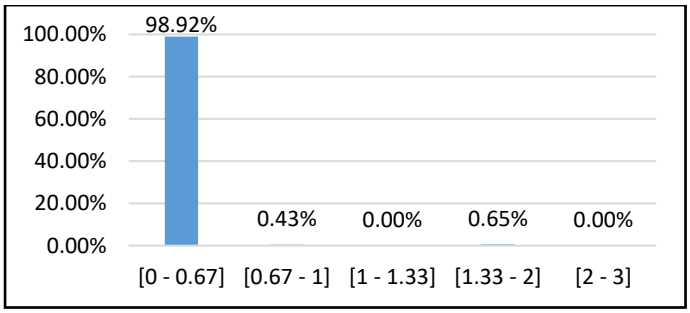
Nivel de aceptación de los lotes de mayo 2023



Seguido, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción. La capacidad de proceso, evaluado en el indicador C_p evidencia con un 98.92% de los lotes de producción evaluados, ver la figura 4, como no adecuados para realizar el trabajo dentro de las especificaciones de producción, por lo que es necesario implementar modificaciones en el proceso muy serias con el fin de cumplir con los requerimientos de producción.

Figura 4

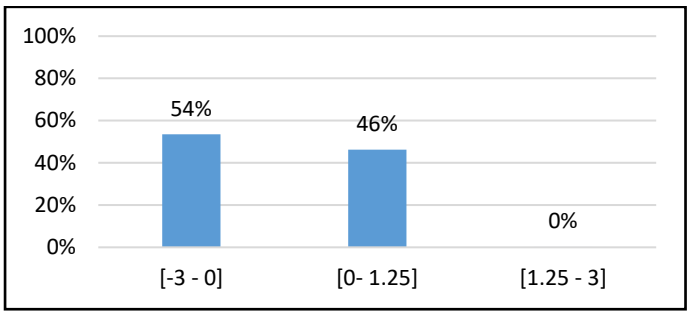
Capacidad de proceso Cp de los lotes de mayo 2023



Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 5, se observa que existe un 46% de los lotes que tienen una capacidad no satisfactoria, lo cual se recomienda la optimización del centrado, y el 54% de los lotes no son capaces, ya que el proceso está fuera de las especificaciones de producción.

Figura 5

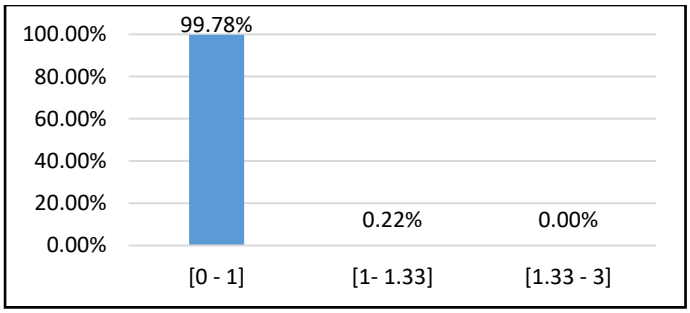
Capacidad de proceso Cpk de los lotes de mayo 2023



Se evaluó si el proceso cumplirá, además, con la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 6, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 99.78% de los lotes evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos, y un 0.22%, cumple parcialmente con las especificaciones teniendo la media del proceso en la tercera parte central de las especificaciones del lote.

Figura 6

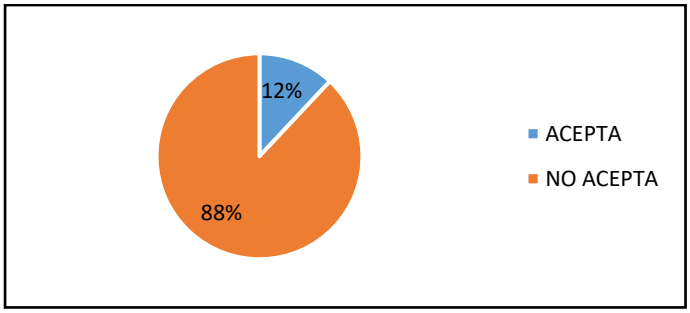
Capacidad de proceso Cpm de los lotes de mayo 2023



Para el mes junio del 2023, se identificó el lote de producción semanal, se realizó a identificar el código para determinar el tamaño de la muestra; seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se evidencia en la figura 7, que el 88% del total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 12% se debiera aceptar.

Figura 7

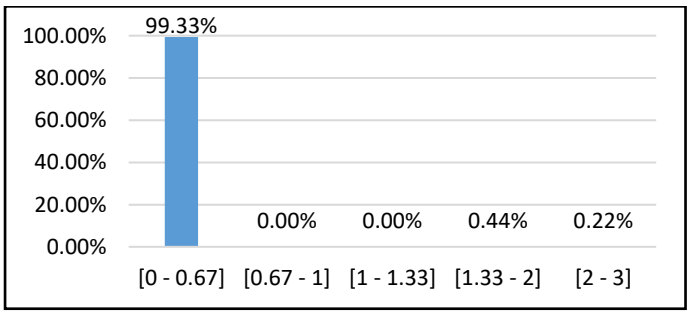
Nivel de aceptación de los lotes de junio 2023



Seguido, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción. La capacidad de proceso, evaluado en el indicador C_p evidencia con un 99.33% de los lotes de producción evaluados, ver la figura 8, como no adecuados para realizar el trabajo dentro de las especificaciones de producción, por lo que es necesario implementar modificaciones en el proceso muy serias con el fin de cumplir con los requerimientos de producción.

Figura 8

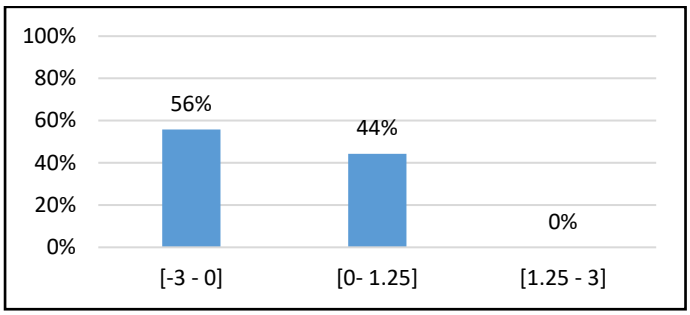
Capacidad de proceso Cp de los lotes de junio 2023



Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 9, se observa que existe un 44% de los lotes que tienen una capacidad no satisfactoria, lo cual se recomienda la optimización del centrado, y el 56% de los lotes no son capaces, ya que el proceso está fuera de las especificaciones de producción.

Figura 9

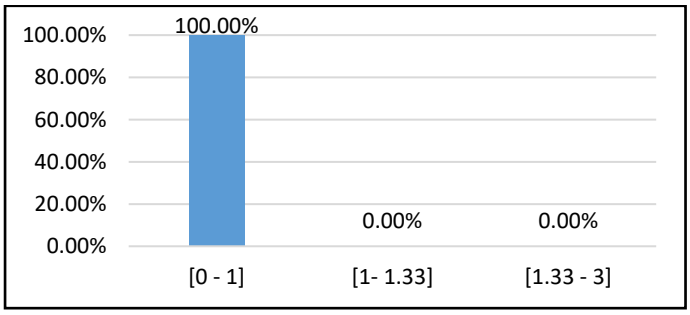
Capacidad de proceso Cpk de los lotes de junio 2023



Se evaluó si el proceso cumplirá, además, con la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 10, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 100% de los lotes evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos frente a las especificaciones del lote.

Figura 10

Capacidad de proceso Cpm de los lotes de junio 2023

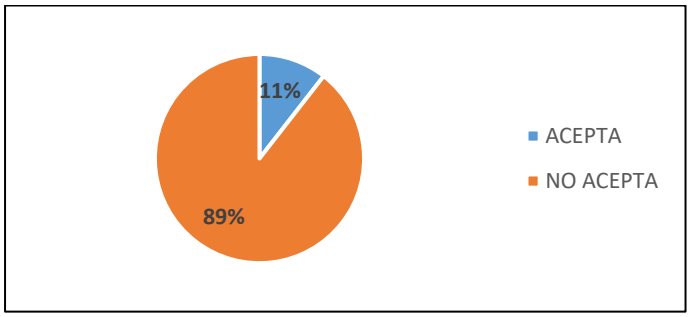


Para el mes julio del 2023, se identificó el lote de producción semanal; se realizó a identificar el código para determinar el tamaño de la muestra. Seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se prosiguió con el registro de muestreo del mes de los lotes diarios de los insumos definidos por su elevada variabilidad. Se evidencia en la figura 11, que el

89% del total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 11% se debiera aceptar.

Figura 11

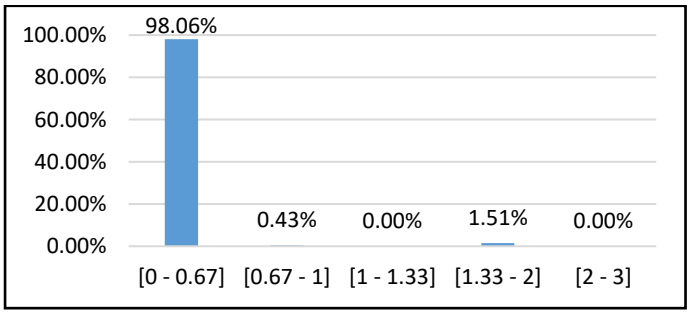
Nivel de aceptación de los lotes de julio 2023



Seguido, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción. La capacidad de proceso, evaluado en el indicador C_p evidencia con un 98.06% de los lotes de producción evaluados, ver la figura 12, como no adecuados para realizar el trabajo dentro de las especificaciones de producción, por lo que es necesario implementar modificaciones en el proceso muy serias con el fin de cumplir con los requerimientos de producción.

Figura 12

Capacidad de proceso Cp de los lotes de julio 2023

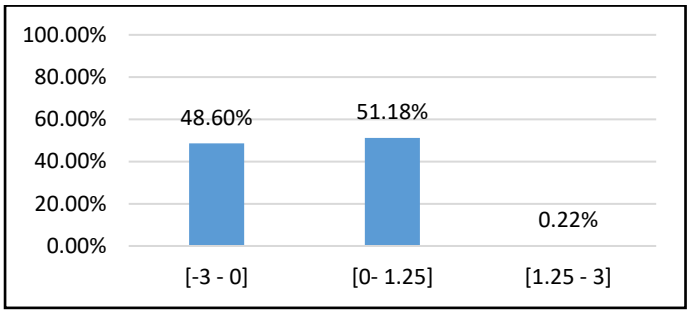


Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 13, se observa que existe un 0.22% que cumple adecuadamente con la capacidad y se encuentra centrado, el 51.18% de los lotes que tienen una capacidad no satisfactoria, lo cual se recomienda la optimización del centrado, y el 48.60% de

los lotes no son capaces, ya que el proceso está fuera de las especificaciones de producción.

Figura 13

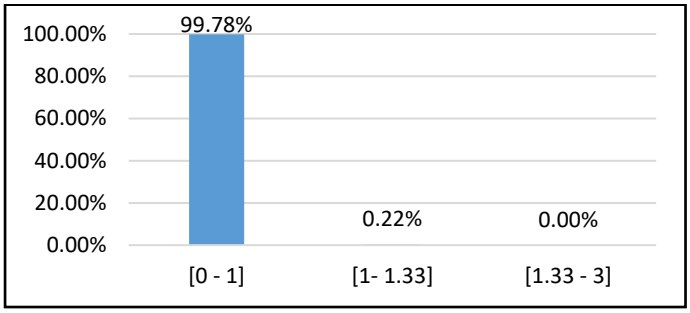
Capacidad de proceso Cpk de los lotes de julio 2023



Se evaluó si el proceso cumplirá, además, con la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 14, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 99.78% de los lotes evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos frente a las especificaciones del lote, y un 0.22% cumple con su media dentro de la tercera parte central de las especificaciones.

Figura 14

Capacidad de proceso Cpm de los lotes de julio 2023

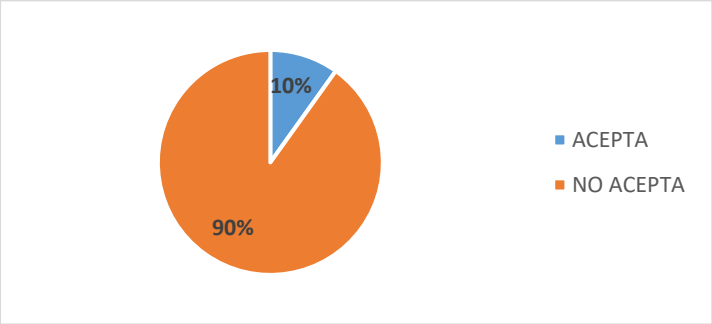


Para el mes agosto del 2023, se identificó el lote de producción semanal. Conociendo los lotes de producción semanal, se realizó a identificar el código para

determinar el tamaño de la muestra. Seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se prosiguió con el registro de muestreo del mes de los lotes diarios de los insumos definidos por su elevada variabilidad. Se evidencia en la figura 15, que el 90% del total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 10% se debiera aceptar.

Figura 15

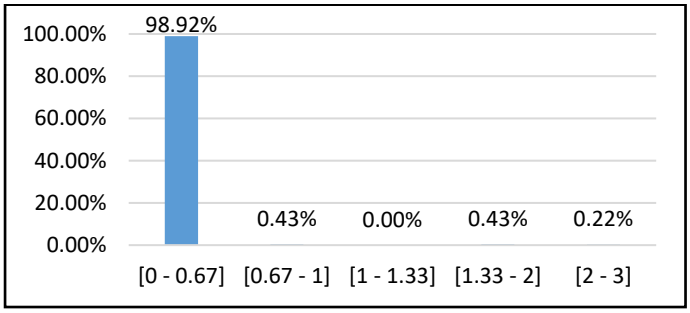
Nivel de aceptación de los lotes de agosto 2023



Seguido, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción. La capacidad de proceso, evaluado en el indicador C_p evidencia con un 98.92% de los lotes de producción evaluados, ver la figura 16, como no adecuados para realizar el trabajo dentro de las especificaciones de producción, por lo que es necesario implementar modificaciones en el proceso muy serias con el fin de cumplir con los requerimientos de producción.

Figura 16

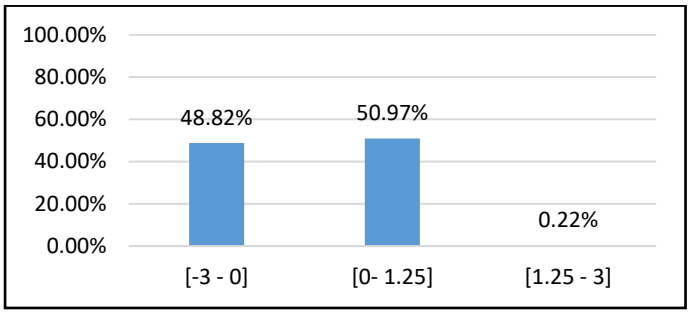
Capacidad de proceso Cp de los lotes de agosto 2023



Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 17, se observa que existe un 0.22% que cumple adecuadamente con la capacidad y se encuentra centrado, el 50.97% de los lotes que tienen una capacidad no satisfactoria, lo cual se recomienda la optimización del centrado, y el 48.82% de los lotes no son capaces, ya que el proceso está fuera de las especificaciones de producción.

Figura 17

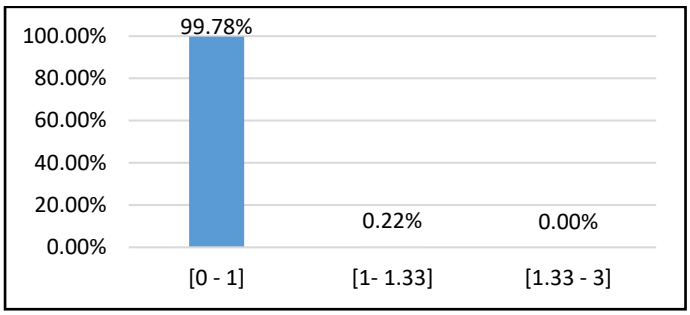
Capacidad de proceso Cpk de los lotes de agosto 2023



Se evaluó si el proceso cumplirá, además, con la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 18, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 99.78% de los lotes evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos frente a las especificaciones del lote, y un 0.22% cumple con su media dentro de la tercera parte central de las especificaciones.

Figura 18

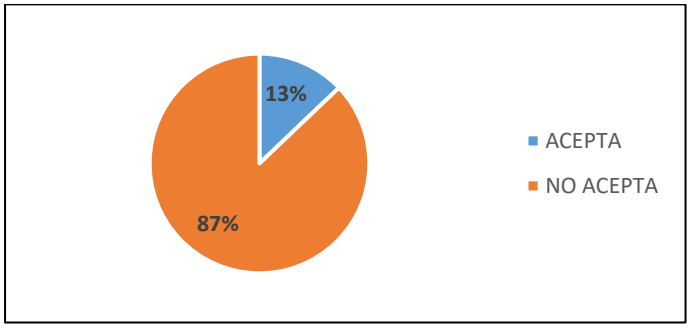
Capacidad de proceso Cpm de los lotes de agosto 2023



Para el mes setiembre del 2023, se identificó el lote de producción semanal. Conociendo los lotes de producción semanal, se realizó a identificar el código para determinar el tamaño de la muestra. Seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se prosiguió con el registro de muestreo del mes de los lotes diarios de los insumos definidos por su elevada variabilidad. Se evidencia en la figura 19, que el 87% del total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 13% se debiera aceptar.

Figura 19

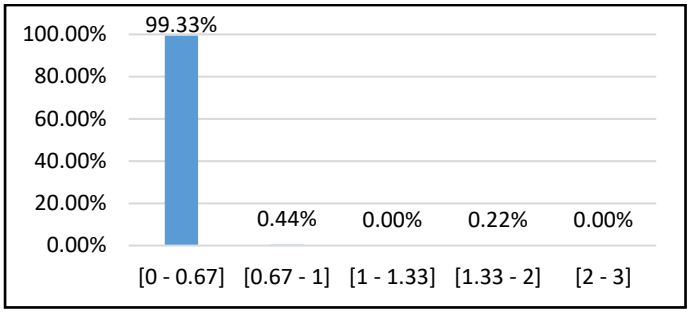
Nivel de aceptación de los lotes de setiembre 2023



Seguido, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción. La capacidad de proceso, evaluado en el indicador C_p evidencia con un 99.33% de los lotes de producción evaluados, ver la figura 20, como no adecuados para realizar el trabajo dentro de las especificaciones de producción, por lo que es necesario implementar modificaciones en el proceso muy serias con el fin de cumplir con los requerimientos de producción.

Figura 20

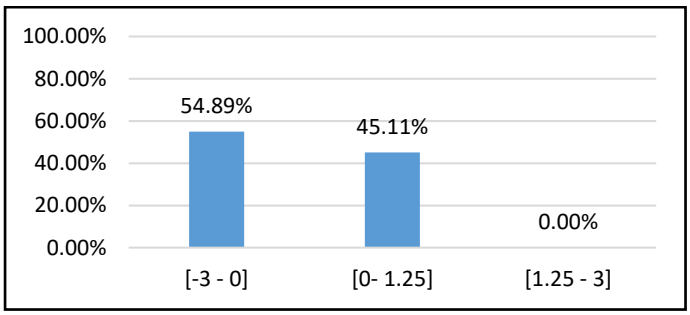
Capacidad de proceso Cp de los lotes de setiembre 2023



Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 21, se observa que existe un 45.11% de los lotes que tienen una capacidad no satisfactoria, lo cual se recomienda la optimización del centrado, y el 54.89% de los lotes no son capaces, ya que el proceso está fuera de las especificaciones de producción.

Figura 21

Capacidad de proceso Cpk de los lotes de setiembre 2023

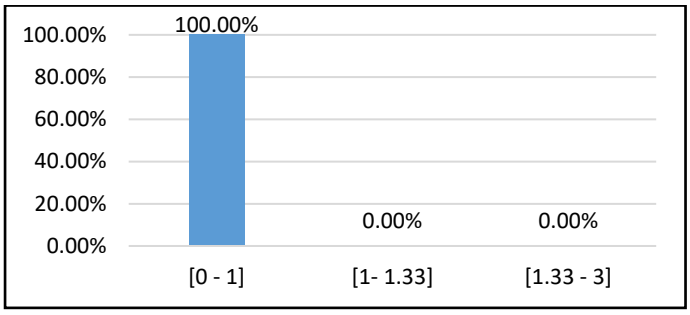


Se evaluó si el proceso cumplirá, además, con la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 22, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 100% de los lotes evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas

generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos frente a las especificaciones del lote.

Figura 22

Capacidad de proceso Cpm de los lotes de setiembre 2023



3.13.4. Situación actual de costos primarios de producción

Situación actual de costos de mano de obra directa

Se realizó la evaluación de los costos de mano de obra directa que intervienen en la producción de los productos terminados destinados a los restaurantes, se identificaron las áreas de producción como “Área de mariscos”, “Área de pescados”, “Área de tubérculos”, “Área de verduras molidas”, “Área de verduras picadas”. En aquellas áreas trabajan un total de 6 colaboradores con un día de descanso rotativo, laborando 8 horas semanales y 1 hora de descanso, la distribución de las áreas es de 5 personas de lunes a sábado y 6 personas el domingo (el 6to personal del día domingo labora como ayudante en limpiezas y otras actividades de asistencia). En el Value Stream Mapping o mapa de la cadena de valor, se observó que las actividades de producción que no generan valor son las de mayor proporción con respecto a las que generan valor, por ello, evidencia que se está generando un inadecuado uso del recurso humano y financiero de la empresa, por ello, se realizó la evaluación de los costos de mano de obra directa calculando las horas de producción por área, las horas reales disponibles de trabajo y las horas que no involucran las actividades de producción. De tal manera, se podrá analizar las mejoras en la cadena de valor y así se reducirán las actividades sin valor aumentando la capacidad de producción de las células.

Para el análisis de los costos primarios de producción, se realizó el levantamiento de la información de los costos que incurre la empresa que estructura el salario total del personal. La empresa realiza pagos mensuales tangibles de 1200 soles por mes (sin descontar el AFP), dentro de los derechos de los trabajadores definidos por el gobierno peruano, la empresa desembolsa el seguro de ESSALUD, siendo un total de 108 soles por mes, las gratificaciones anuales de 1200 soles totales, pago de CTS de 750 soles/año. Se calculó la tasa de costo por hora que a la empresa le cuesta por cada mano de obra directa en la producción, con un costo por hora de 7.66 soles, ver la tabla 43.

Tabla 43

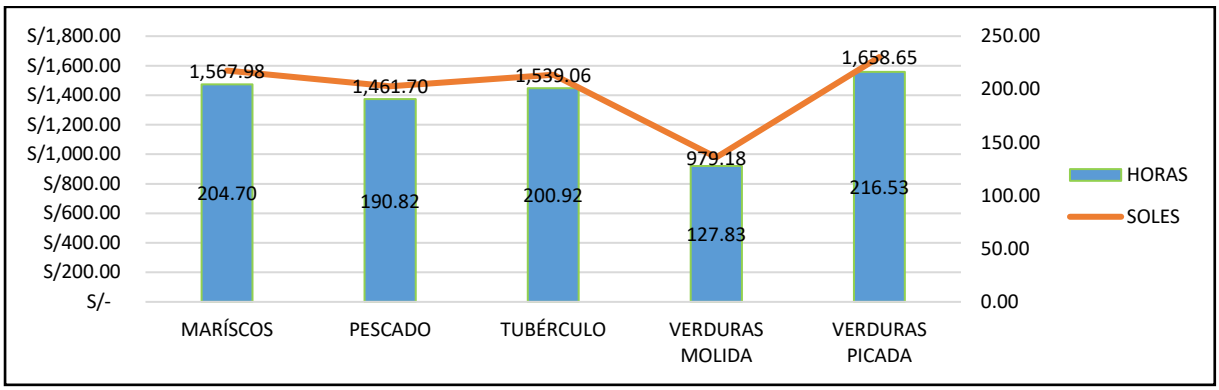
Estructura del salario de la mano de obra directa en la producción

ESTRUCTURA	COSTO ANUAL		COSTO MENSUAL		COSTO SEMANAL		COSTO POR HORA	
SALARIO	-	-	1200	soles/mes	300.00	soles/semana	6.25	soles/hora
ESSALUD			108	soles	27.00	soles/semana	0.56	soles/hora
GRATIFICACIONES	1200	soles/año	100	soles/mes	25.00	soles/semana	0.52	soles/hora
CTS	750.00	soles/año	62.5	soles/mes	15.63	soles/semana	0.33	soles/hora

En el mes de mayo del 2023, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 22, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de mayo 2023, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 23, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de mayo 2023. En la figura 23, se evidencia que el mayor costo de las áreas incurre en el área de verduras picadas con un tiempo productivo mensual de 216.53 horas y un costo de 1658.65 soles; siendo el área de menor costo, verdura molida, con un tiempo productivo mensual de 127.83 hora y un costo productivo de 979.18 soles.

Figura 23

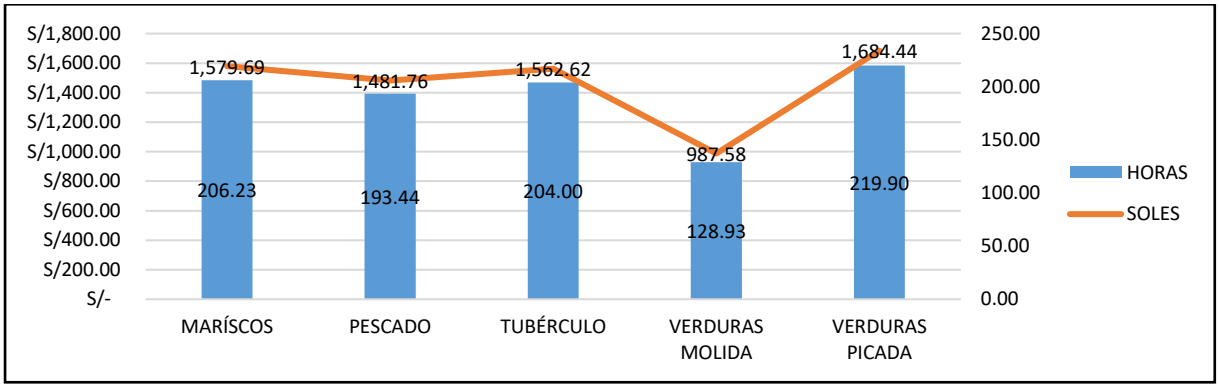
Distribución de costos de las áreas de producción en el mes mayo 2023



En el mes de junio del 2023, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 24, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de junio 2023, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 25, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de junio 2023. En la figura 24, se evidencia que el mayor costo de las áreas incurre en el área de verduras picadas con un tiempo productivo mensual de 219.90 horas y un costo de 1684.44 soles; siendo el área de menor costo, verdura molida, con un tiempo productivo mensual de 128.93 hora y un costo productivo de 987.58 soles.

Figura 24

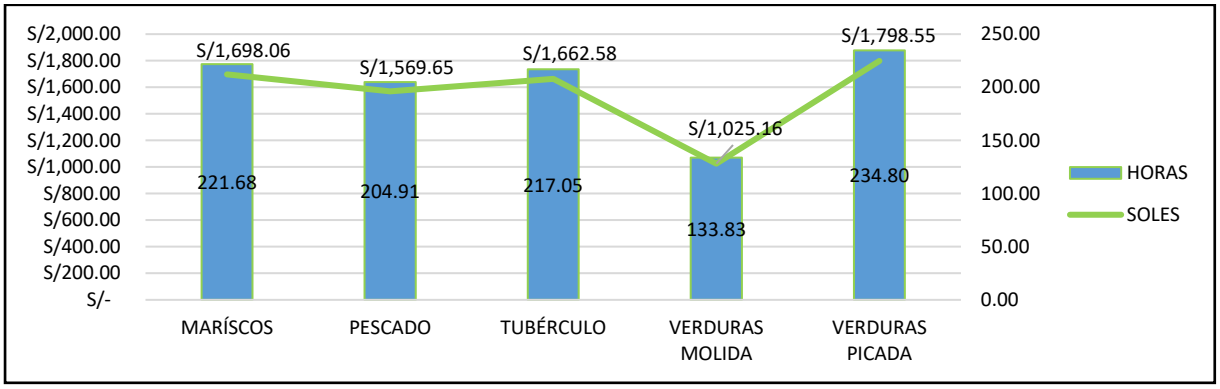
Distribución de costos de las áreas de producción en el mes junio 2023



En el mes de julio del 2023, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 26, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de julio 2023, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 27, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de julio 2023. En la figura 25, se evidencia que el mayor costo de las áreas incurre en el área de verduras picadas con un tiempo productivo mensual de 234.80 horas y un costo de 1798.55 soles; siendo el área de menor costo, verdura molida, con un tiempo productivo mensual de 133.83 hora y un costo productivo de 1025.16 soles.

Figura 25

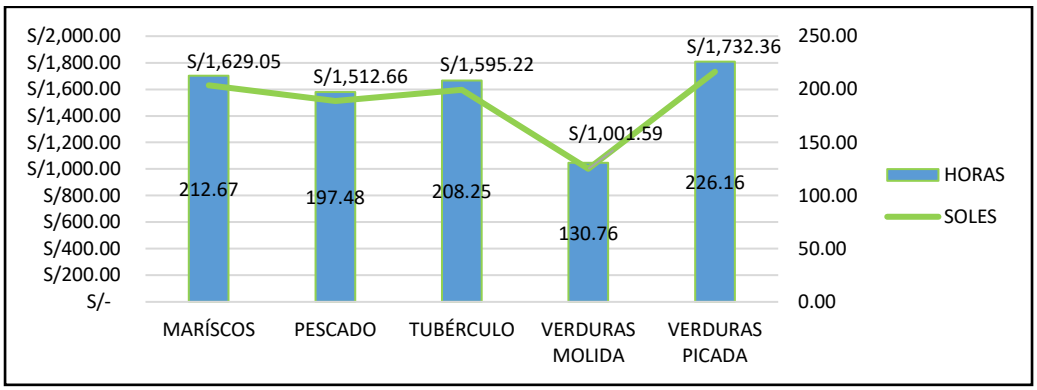
Distribución de costos de las áreas de producción en el mes julio 2023



En el mes de agosto del 2023, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 28, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de agosto 2023, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 29, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de agosto 2023. En la figura 26, se evidencia que el mayor costo de las áreas incurre en el área de verduras picadas con un tiempo productivo mensual de 226.16 horas y un costo de 1732.36 soles; siendo el área de menor costo, verdura molida, con un tiempo productivo mensual de 130.76 hora y un costo productivo de 1001.59 soles.

Figura 26

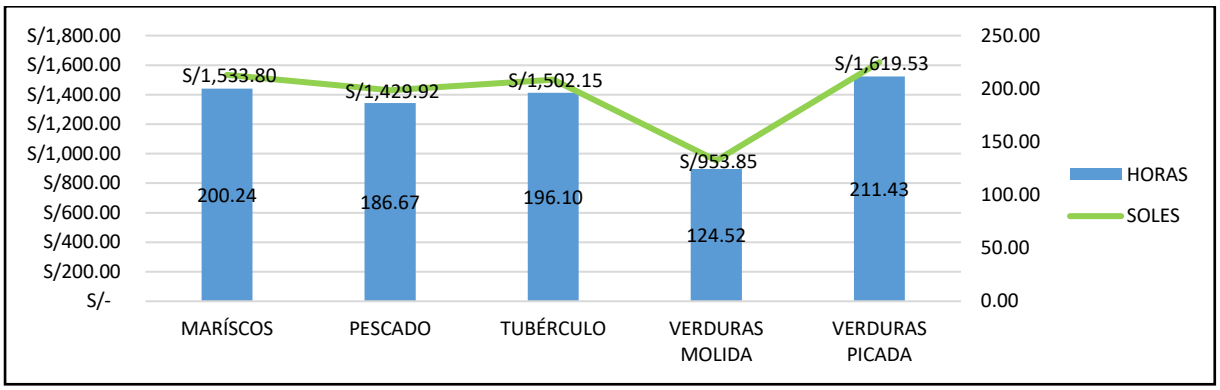
Distribución de costos de las áreas de producción en el mes agosto 2023



En el mes de setiembre del 2023, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 30, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de setiembre 2023, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 31, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de setiembre 2023. En la figura 27, se evidencia que el mayor costo de las áreas incurre en el área de verduras picadas con un tiempo productivo mensual de 211.43 horas y un costo de 1619.53 soles; siendo el área de menor costo, verdura molida, con un tiempo productivo mensual de 124.52 hora y un costo productivo de 953.85 soles.

Figura 27

Distribución de costos de las áreas de producción en el mes setiembre 2023



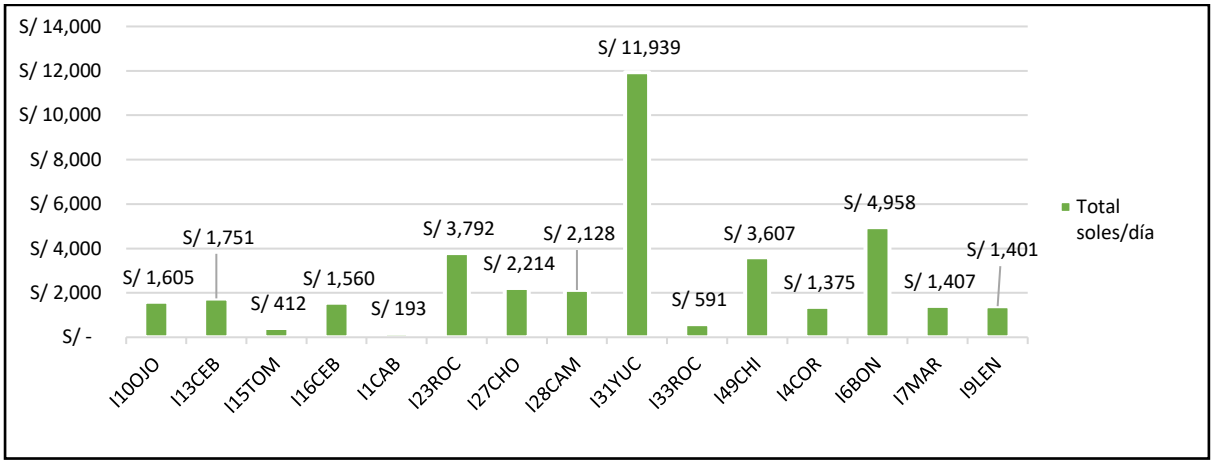
Situación actual de costos de materia prima

El análisis de costos de materia prima, evidenciará la mejora en el aumento del nivel de aceptación de los productos terminados del área de insumos. Por ello, se realizó el análisis de los productos que se han de aplicar la mejora al utilizar las balanzas semáforo, y las posteriores herramientas que se diseñaron para mejorar la producción. El costo de los materiales se estableció como fijas tal cual se establecieron los acuerdos del área de logística con los proveedores.

En el mes de mayo, se realizó el registro de los costos de materia prima, se evaluaron las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 38,934.27 soles por mes. Siendo el insumo de mayor impacto económico yucas, ver en la figura 28.

Figura 28

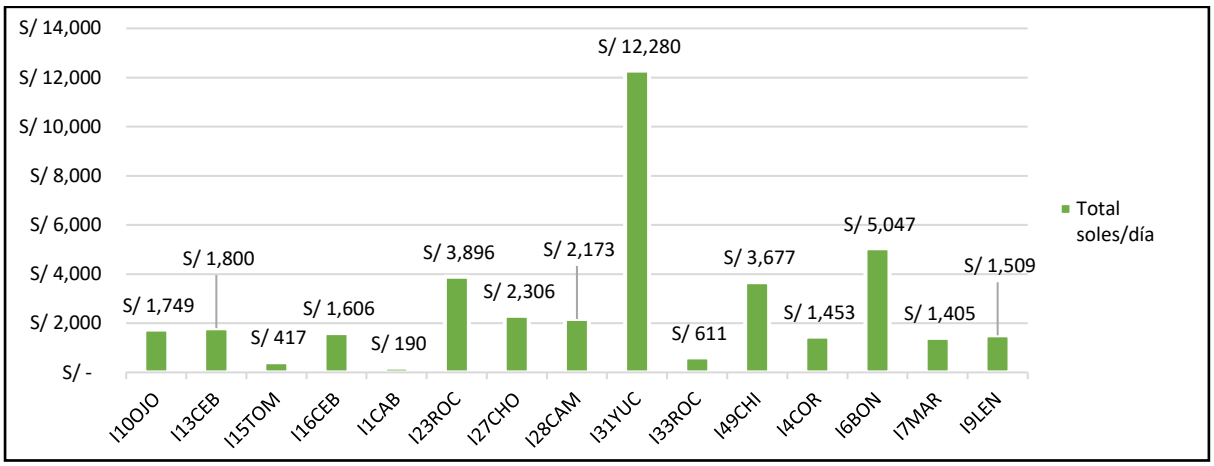
Distribución de costos materia prima en el mes mayo 2023



En el mes de junio, se realizó el registro de los costos de materia prima, se evaluaron las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 40,119.41 soles por mes. Siendo el insumo de mayor impacto económico yucas, ver en la figura 29.

Figura 29

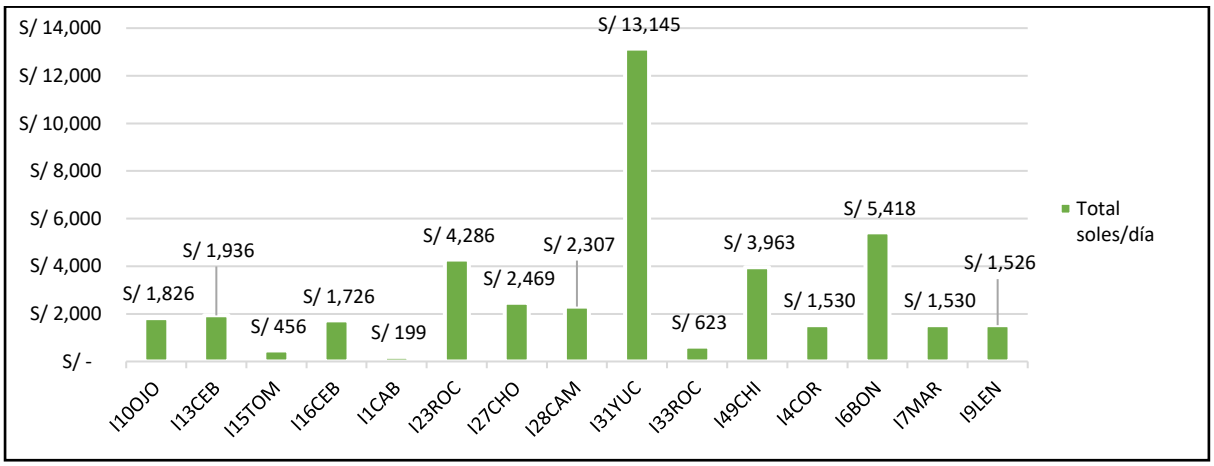
Distribución de costos materia prima en el mes junio 2023



En el mes de julio, se realizó el registro de los costos de materia prima, se evaluaron las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 42,939.04 soles por mes. Siendo el insumo de mayor impacto económico yucas, ver en la figura 30.

Figura 30

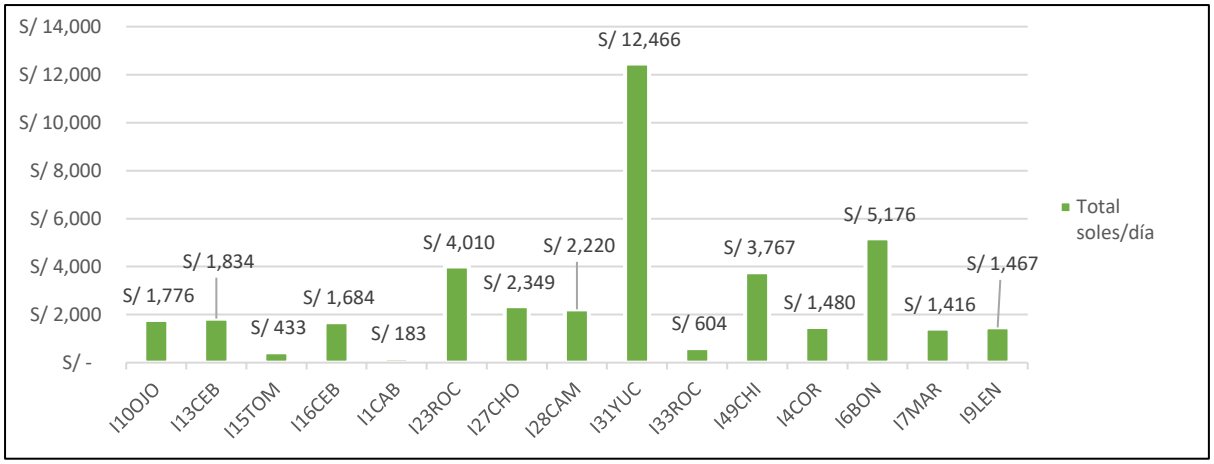
Distribución de costos materia prima en el mes julio 2023



En el mes de agosto, se realizó el registro de los costos de materia prima, se evaluaron las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 40,863.29 soles por mes. Siendo el insumo de mayor impacto económico yucas, ver en la figura 31.

Figura 31

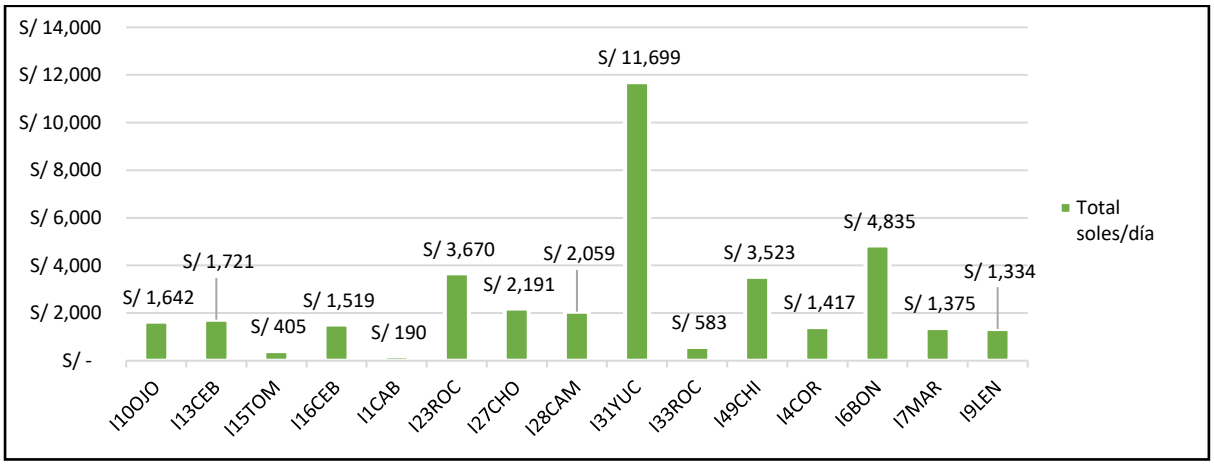
Distribución de costos materia prima en el mes agosto 2023



En el mes de setiembre, se realizó el registro de los costos de materia prima, se evaluaron las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 38,161.85 soles por mes. Siendo el insumo de mayor impacto económico yucas, ver en la figura 32.

Figura 32

Distribución de costos materia prima en el mes setiembre 2023



En la tabla 44, se puede observar los promedios de la tasa de materia prima que varía de acuerdo a la cantidad de gramos por paquete de cada insumo, además,

se observa que la variabilidad del consumo de la materia prima en la tasa de peso se refleja inflando los costos totales de materia prima.

Tabla 44

Promedios de costos de materia prima por paquete

INSUMO	MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE	
	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)
I10OJO	148.69	5.95	149.97	6.00	150.28	6.01	149.61	5.98	149.77	5.99
I13CEB	600.61	1.20	599.80	1.20	600.97	1.20	599.20	1.20	601.31	1.20
I15TOM	599.92	0.90	601.53	0.90	601.71	0.90	598.16	0.90	602.24	0.90
I16CEB	600.84	4.21	600.90	4.21	599.84	4.20	602.89	4.22	600.00	4.20
I1CAB	149.65	1.20	149.51	1.20	150.55	1.20	149.49	1.20	148.81	1.19
I23ROC	602.05	1.81	600.38	1.80	600.92	1.80	599.11	1.80	598.64	1.80
I27CHO	597.93	1.79	599.60	1.80	601.47	1.80	597.99	1.79	600.79	1.80
I28CAM	499.38	1.50	498.34	1.50	500.88	1.50	501.33	1.50	499.31	1.50
I31YUC	499.81	3.50	502.35	3.52	500.94	3.51	501.07	3.51	499.87	3.50
I33ROC	497.98	1.00	499.30	1.00	497.13	0.99	499.19	1.00	501.13	1.00
I49CHI	600.74	4.81	599.14	4.79	601.82	4.81	601.13	4.81	602.13	4.82
I4COR	149.78	4.49	149.88	4.50	150.00	4.50	149.65	4.49	149.74	4.49
I6BON	149.69	1.05	149.96	1.05	149.32	1.05	149.94	1.05	149.62	1.05
I7MAR	149.29	2.99	150.33	3.01	149.76	3.00	148.76	2.98	149.51	2.99
I9LEN	150.06	4.50	149.79	4.49	149.65	4.49	150.07	4.50	150.27	4.51

Situación actual de costos primarios de producción

El análisis de costos primarios de producción, evidenciará la mejora en el aumento del nivel de aceptación de los productos terminados del área de insumos. El costo primario de producción se estableció como la tasa calculada entre la cantidad de paquetes por lote producidos diarios con los soles por lote diarios que se registraron por familia por mes.

En el mes de mayo, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.259 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.115 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.374 soles/pqt, ver la tabla 45.

Tabla 45

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Mayo

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.321	0.400	0.721
MARÍSCO ENTERO	0.211	17.610	17.821
PESCADO ENTERO	0.328	45.000	45.328
PESCADO PICADO	0.216	1.863	2.079
TUBÉRCULO PICADO	0.297	2.817	3.114
VERDURA MOLIDA	0.756	1.228	1.984
VERDURA PELADA	0.235	1.000	1.235
VERDURA PICADA	0.237	2.385	2.622
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	**0.259**	**7.115**	**7.374**

En el mes de junio, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.256 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.078 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.335 soles/pqt, ver la tabla 46.

Tabla 46

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Junio

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.304	0.400	0.704
MARÍSCO ENTERO	0.210	17.550	17.760
PESCADO ENTERO	0.319	45.000	45.319
PESCADO PICADO	0.215	1.888	2.103
TUBÉRCULO PICADO	0.295	2.827	3.122
VERDURA MOLIDA	0.746	1.224	1.969
VERDURA PELADA	0.230	1.000	1.230
VERDURA PICADA	0.234	2.385	2.618
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	0.256	7.078	7.335

En el mes de julio, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.254 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.053 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.307 soles/pqt, ver la tabla 47.

Tabla 47

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Julio

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.309	0.400	0.709
MARÍSCO ENTERO	0.209	17.594	17.803
PESCADO ENTERO	0.322	45.000	45.322
PESCADO PICADO	0.214	1.870	2.084
TUBÉRCULO PICADO	0.294	2.831	3.125
VERDURA MOLIDA	0.745	1.225	1.969
VERDURA PELADA	0.225	1.000	1.225
VERDURA PICADA	0.231	2.382	2.614
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	0.254	7.053	7.307

En el mes de agosto, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.257 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.083 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.340 soles/pqt, ver la tabla 48.

Tabla 48

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Agosto

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.309	0.400	0.709
MARÍSCO ENTERO	0.210	17.558	17.767
PESCADO ENTERO	0.324	45.000	45.324
PESCADO PICADO	0.215	1.874	2.089
TUBÉRCULO PICADO	0.296	2.825	3.120
VERDURA MOLIDA	0.751	1.230	1.980
VERDURA PELADA	0.231	1.000	1.231
VERDURA PICADA	0.234	2.383	2.617
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	0.257	7.083	7.340

En el mes de setiembre, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.258 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.109 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.367 soles/pqt, ver la tabla 49.

Tabla 49 Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Setiembre

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – Setiembre

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.312	0.400	0.712
MARÍSCO ENTERO	0.210	17.555	17.765
PESCADO ENTERO	0.326	45.000	45.326
PESCADO PICADO	0.216	1.876	2.092
TUBÉRCULO PICADO	0.297	2.820	3.117
VERDURA MOLIDA	0.754	1.229	1.983
VERDURA PELADA	0.237	1.000	1.237
VERDURA PICADA	0.236	2.387	2.623
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	0.258	7.109	7.367

3.14. Hacer

3.14.1. Propuesta de mejora

La mejora del proceso de manufactura y el control de la variabilidad, se centró en la reducción de los tiempos de producción que no agregan valor, además, del desarrollo de herramientas que permitan estandarizar los movimientos que pueden generar sobre tiempos, controlar la variabilidad de los pesos para maximizar la aceptación de los lotes de producción y su capacidad. Por ello, se analizaron las actividades de la cadena de valor utilizando el Value Stream Mapping o cadena de valor, además de utilizar el diagrama de actividades de procesos.

Con respecto a la familia de productos crema, se observa en la tabla 50, que existe una participación del 52.91% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación considerable en transporte, con 23.23% de participación, e inspección, con 22.80% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 32, PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA CREMAS, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 50

Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia cremas

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CREMAS		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	12	639	53.97%
Transporte	➞	7	275	23.23%
Inspección	■	4	270	22.80%
Espera	◗	1	0	0.00%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos mariscos, se observa en la tabla 51, que existe una participación del 67.13% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación considerable la inspección, con 31.41% de participación y en el transporte de 1.45% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 33, PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA MARISCOS, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 51

Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia mariscos

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	MARISCOS		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	12	11540	67.13%
Transporte	➞	4	250	1.45%
Inspección	■	1	5400	31.41%
Espera	◗	0	0	0.00%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos pescado entero, se observa en la tabla 52, que existe una participación del 88.22% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación considerable el transporte, con 11.78% de participación de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el

anexo 34, PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO ENTERO, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 52

Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia pescado entero

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PESCADO ENTERO		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	13	1873	88.22%
Transporte	➞	4	250	11.78%
Inspección	■	0	0	0.00%
Espera	◗	0	0	0.00%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos pescado trozado, se observa en la tabla 53, que existe una participación del 74.37% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación considerable la inspección, con 23.92% de participación y en transporte de 1.71% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 35, PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO TROZADO, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 53

Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia pescado trozado

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PESCADO TROZADO		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	16	10868	74.37%
Transporte	➞	4	250	1.71%
Inspección	■	1	3495	23.92%
Espera	◗	0	0	0.00%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos tubérculo trozado, se observa en la tabla 54, que existe una participación del 76.98% del total de tiempo de la actividad

operación, teniendo una participación considerable la inspección, con 20.50% de participación y un 2.52% en transporte de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 36, PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 54

Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia tubérculo trozado

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TUBÉRCULO TROZADO		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	12	8260	76.98%
Transporte	➞	4	270	2.52%
Inspección	■	1	2200	20.50%
Espera	◗	0	0	0.00%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos verdura molida, se observa en la tabla 55, que existe una participación del 93.74% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación considerable la inspección, con 4.56% de participación y en transporte de 1.70% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 37, PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA MOLIDA, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 55

Resumen de actividades propuestas de proceso de la familia verdura molida

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	VERDURA MOLIDA		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	16	13776	93.74%
Transporte	➞	4	250	1.70%
Inspección	■	1	670	4.56%
Espera	◗	0	0	0.00%

Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos verdura picada, se observa en la tabla 56, que existe una participación del 82.89% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación considerable la inspección, con 14.40% de participación y en transporte del 2.71% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 38, PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PICADA, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 56

Resumen de actividades de proceso propuestas de la familia verdura picada

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	VERDURA PICADA		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	13	8866	82.89%
Transporte	➞	4	290	2.71%
Inspección	■	1	1540	14.40%
Espera	◗	0	0	0.00%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Con respecto a la familia de productos verdura pelada, se observa en la tabla 57, que existe una participación del 67.15% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación considerable la inspección, con 17.57% de participación y en transporte una participación de 15.28% del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 39, PROPUESTA de Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PELADA, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 57

Resumen de actividades de proceso propuestas de la familia verdura pelada

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	VERDURA PELADA		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN

Operación	●	11	879	67.15%
Transporte	→	4	200	15.28%
Inspección	■	1	230	17.57%
Espera	◗	0	0	0.00%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

Tras identificar los tipos de actividades de cada familia, se observó que existe una elevada participación de los tiempos de producción total por lote de las actividades de tipo inspección, espera y transporte. Teniendo en consideración que dichas actividades no agregan valor al producto, sino, inflan el costo primario de producción y provocan la reducción de los márgenes de ganancia. Se prosiguió con el análisis en conjunto del área de producción de cada tipo de producción en total, como se muestra en la tabla 58.

Tabla 58

Resumen de actividades de proceso

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TOTAL DE LAS FAMILIAS		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	105	56701	78.16%
Transporte	→	35	2035	2.81%
Inspección	■	10	13805	19.03%
Espera	◗	1	0	0.00%
Almacenaje	▼	0	0	0.00%

En la tabla anterior, se muestra la totalidad de tiempo por cada tipo de actividad del área de producción, existe una participación del 78.16% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación considerable la inspección, con 19.03% de participación y en la actividad de transporte una participación de 2.81% del total del tiempo de producción. Por ello, se considerará la reducción de los tiempos de inspección, operación, esperas y transporte. Conocer la productividad de los lotes de producción por cada producto terminado de manera diaria y mensual permitirá la evaluación para la mejora de la productividad al reducir los tiempos de producción

evaluando las actividades que agregan y no agregan valor con la herramienta Value Stream Mapping o mapa de cadena de valor para cada familia definida.

Se inició con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia cremas, ver en anexo 40, PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA CREMAS, identificando el tiempo de entrega de la producción en 345 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 43 segundos por paquete; en la tabla 59, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 59

Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA CREMAS

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	18 pqt	5.00 seg/pqt	5.00 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		65 seg/lote	18 pqt	3.61 seg/pqt	3.61 seg/pqt
PESAR Y PREPARAR LOS INSUMOS	15.00 seg/pqt	50 seg/lote	18 pqt	2.78 seg/pqt	17.78 seg/pqt
HABILITAR		50 seg/lote	18 pqt	2.78 seg/pqt	2.78 seg/pqt
LICUAR - PESAR - EMPAQUETAR - DISPONER EN CONTENEDOR	28.00 seg/pqt	15 seg/lote	18 pqt	0.83 seg/pqt	28.83 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		90 seg/lote	18 pqt	5.00 seg/pqt	5.00 seg/pqt
RETORNO		50 seg/lote	18 pqt	2.78 seg/pqt	2.78 seg/pqt

En la tabla 60, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia mariscos, teniendo un tiempo disponible de 3600 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 65.78 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado propuesto de 54 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 18 paquetes por día; para la familia cremas, se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo.

Tabla 60

Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA CREMAS

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	3600 seg/día
TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN	1184 seg/día

TIEMPO DE PROCESAMIENTO	65.78 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	54 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	18 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia mariscos, ver en anexo 41, PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA MARISCOS, identificando el tiempo de entrega de la producción en 330 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 56 segundos por paquete; en la tabla 61, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 61

Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA MARISCOS

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	300 pqt	0.30 seg/pqt	0.30 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	300 pqt	0.30 seg/pqt	0.30 seg/pqt
LAVAR LOS MARÍSCOS	3.00 seg/pqt	30 seg/lote	300 pqt	0.10 seg/pqt	3.10 seg/pqt
HABILITAR		30 seg/lote	300 pqt	0.10 seg/pqt	0.10 seg/pqt
LIMPIEZA	33.00 seg/pqt	10 seg/lote	300 pqt	0.03 seg/pqt	33.03 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	300 pqt	0.07 seg/pqt	0.07 seg/pqt
PESADO - EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	20.00 seg/pqt	20 seg/lote	300 pqt	0.07 seg/pqt	20.07 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	300 pqt	0.17 seg/pqt	0.17 seg/pqt
RETORNO		50 seg/lote	300 pqt	0.17 seg/pqt	0.17 seg/pqt

En la tabla 62, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia mariscos, teniendo un tiempo disponible de 27000 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 57.30 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado propuesto de 471 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 300 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo.

Tabla 62

Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA MARISCOS

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	27000 seg/día
TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN	17190 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	57.30 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	471 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	300 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia pescado entero, ver en anexo 42, PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO ENTERO, identificando el tiempo de entrega de la producción en 330 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 46 segundos por paquete; en la tabla 63, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 63

Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA PESCADO ENTERO

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	38 pqt	2.37 seg/pqt	2.37 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	38 pqt	2.37 seg/pqt	2.37 seg/pqt
LAVAR PESCADOS	10.00 seg/pqt	10 seg/lote	38 pqt	0.26 seg/pqt	10.26 seg/pqt
HABILITAR		30 seg/lote	38 pqt	0.79 seg/pqt	0.79 seg/pqt
LIMPIEZA DE PESCADOS	28.00 seg/pqt	20 seg/lote	38 pqt	0.53 seg/pqt	28.53 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	38 pqt	0.53 seg/pqt	0.53 seg/pqt
EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	8.00 seg/pqt	15 seg/lote	38 pqt	0.39 seg/pqt	8.39 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	38 pqt	1.32 seg/pqt	1.32 seg/pqt
RETORNO		50 seg/lote	38 pqt	1.32 seg/pqt	1.32 seg/pqt

En la tabla 64, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia pescado entero, teniendo un tiempo disponible de 4500 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 56 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado propuesto de 80 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 38 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo.

Tabla 64

Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA PESCADO ENTERO

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	4500 seg/día
TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN	2123 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	56 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	80 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	38 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia pescado trozado, ver en anexo 43, PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO TROZADO, identificando el tiempo de entrega de la producción en 320 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 61 segundos por paquete; en la tabla 65, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 65

Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA PESCADO TROZADO

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	233 pqt	0.39 seg/pqt	0.39 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	233 pqt	0.39 seg/pqt	0.39 seg/pqt
LAVAR PESCADOS	5.00 seg/pqt	30 seg/lote	233 pqt	0.13 seg/pqt	5.13 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	233 pqt	0.09 seg/pqt	0.09 seg/pqt
LIMPIEZA DE PESCADOS	24.00 seg/pqt	20 seg/lote	233 pqt	0.09 seg/pqt	24.09 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	233 pqt	0.09 seg/pqt	0.09 seg/pqt
TROZADO - PESADO - EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	32.00 seg/pqt	30 seg/lote	233 pqt	0.13 seg/pqt	32.13 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	233 pqt	0.21 seg/pqt	0.21 seg/pqt
RETORNO		50 seg/lote	233 pqt	0.21 seg/pqt	0.21 seg/pqt

En la tabla 66, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia pescado trozado, teniendo un tiempo disponible de 20700

segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 62.72 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado propuesto de 330 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 233 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo

Tabla 66

Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA PESCADO TROZADO

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	20700 seg/día
TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN	14613 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	62.72 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	330 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	233 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia tubérculo trozado, ver en anexo 44, PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO, identificando el tiempo de entrega de la producción en 450 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 45 segundos por paquete; en la tabla 67, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 67

Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	220 pqt	0.41 seg/pqt	0.41 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		120 seg/lote	220 pqt	0.55 seg/pqt	0.55 seg/pqt
LAVAR TUBÉRCULOS	7.00 seg/pqt	20 seg/lote	220 pqt	0.09 seg/pqt	7.09 seg/pqt
HABILITAR		60 seg/lote	220 pqt	0.27 seg/pqt	0.27 seg/pqt
LIMPIEZA DE TUBÉRCULOS	18.00 seg/pqt	300 seg/lote	220 pqt	1.36 seg/pqt	19.36 seg/pqt
HABILITAR		60 seg/lote	220 pqt	0.27 seg/pqt	0.27 seg/pqt
TROZADO - PESADO - EMPAQUETADO - CARGA EN ESTANTE	20.00 seg/pqt	60 seg/lote	220 pqt	0.27 seg/pqt	20.27 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		70 seg/lote	220 pqt	0.32 seg/pqt	0.32 seg/pqt

RETORNO	50 seg/lote	220 pqt	0.23 seg/pqt	0.23 seg/pqt

En la tabla 68, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia tubérculo trozado, teniendo un tiempo disponible de 20700 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 48.77 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado propuesto de 553 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 220 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo.

Tabla 68

Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	27000 seg/día
TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN	10730 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	48.77 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	553 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	220 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia verdura molida, ver en anexo 45, PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA MOLIDA, identificando el tiempo de entrega de la producción en 440 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 208 segundos por paquete; en la tabla 69, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 69

Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA VERDURA MOLIDA

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	67 pqt	1.34 seg/pqt	1.34 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	67 pqt	1.34 seg/pqt	1.34 seg/pqt
LAVAR VERDURAS	15.00 seg/pqt	100 seg/lote	67 pqt	1.49 seg/pqt	16.49 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	67 pqt	0.60 seg/pqt	0.60 seg/pqt
LIMPIEZA DE LAS VERDURAS	18.00 seg/pqt	100 seg/lote	67 pqt	1.49 seg/pqt	19.49 seg/pqt
HABILITAR		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt
PICAR LAS VERDURAS	5.00 seg/pqt	20 seg/lote	67 pqt	0.30 seg/pqt	5.30 seg/pqt

HABILITAR		70 seg/lote	67 pqt	1.04 seg/pqt	1.04 seg/pqt
LICUAR - PESAR - EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	170.00 seg/pqt	100 seg/lote	67 pqt	1.49 seg/pqt	171.49 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt
RETORNO		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt

En la tabla 70, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia verdura molida, teniendo un tiempo disponible de 19200 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 219.34 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado propuesto de 87 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 67 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo.

Tabla 70

Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA VERDURA MOLIDA

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	19200 seg/día
TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN	14696 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	219.34 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	87 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	67 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia verdura picada, ver en anexo 46, PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PICADA, identificando el tiempo de entrega de la producción en 480 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 32 segundos por paquete; en la tabla 71, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 71

Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA VERDURA PICADA

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	308 pqt	0.29 seg/pqt	0.29 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		90 seg/lote	308 pqt	0.29 seg/pqt	0.29 seg/pqt
LAVAR VERDURAS	3.00 seg/pqt	120 seg/lote	308 pqt	0.39 seg/pqt	3.39 seg/pqt

HABILITAR		80 seg/lote	308 pqt	0.26 seg/pqt	0.26 seg/pqt
LIMPIEZA DE VERDURAS	8.00 seg/pqt	120 seg/lote	308 pqt	0.39 seg/pqt	8.39 seg/pqt
HABILITAR		80 seg/lote	308 pqt	0.26 seg/pqt	0.26 seg/pqt
PICADO	21.00 seg/pqt	120 seg/lote	308 pqt	0.39 seg/pqt	21.39 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		80 seg/lote	308 pqt	0.26 seg/pqt	0.26 seg/pqt
RETORNO		60 seg/lote	308 pqt	0.19 seg/pqt	0.19 seg/pqt

En la tabla 72, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia verdura picada, teniendo un tiempo disponible de 27000 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 34.73 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 777 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 308 paquetes por día; se evidencia una diferencia de 43 paquetes faltantes por día requiriendo realizar horas extra para lograr cumplir con los requerimientos, además, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 72

Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA VERDURA PICADA

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	27000 seg/día
TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN	10696 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	34.73 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	777 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	308 pqt/día

Se realizó el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia verdura pelada, ver en anexo 47, PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PELADA, identificando el tiempo de entrega de la producción en 270 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 43 segundos por paquete; en la tabla 73, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 73

Tiempo de proceso propuesto por paquete - FAMILIA VERDURA PELADA

PROCESOS	TIEMPO DE PREPARACIÓN

	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		70 seg/lote	23 pqt	3.04 seg/pqt	3.04 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		60 seg/lote	23 pqt	2.61 seg/pqt	2.61 seg/pqt
LAVAR VERDURAS	3.00 seg/pqt	20 seg/lote	23 pqt	0.87 seg/pqt	3.87 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	23 pqt	0.87 seg/pqt	0.87 seg/pqt
LIMPIEZA - PELAR - PESADO - EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	40.00 seg/pqt	30 seg/lote	23 pqt	1.30 seg/pqt	41.30 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		70 seg/lote	23 pqt	3.04 seg/pqt	3.04 seg/pqt
RETORNO		50 seg/lote	23 pqt	2.17 seg/pqt	2.17 seg/pqt

En la tabla 74, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia verdura pelada, teniendo un tiempo disponible de 3600 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 56.91 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado propuesto de 63 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 23 paquetes por día; para la familia verdura pelada, se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo, sin embargo, tras analizar las actividades que no agregan valor, evidencia la necesidad de implementar la mejora de los procesos.

Tabla 74

Capacidad de célula propuesto del proceso - FAMILIA VERDURA PELADA

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	3600 seg/día
TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN	1309 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	56.91 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	63 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	23 pqt/día

Para lograr las mejoras identificadas en el Value Stream Mapping, o mapa de la cadena de valor, se propuso la compra de mesas de trabajo de acero inoxidable de 3 niveles, ver anexo 48, FICHA TÉCNICA mesa de trabajo de acero inoxidable. En el primer nivel, estará disponible las operaciones de corte, picado, preparados; en el segundo nivel, se podrá realizar actividades de pesado y empaquetado; finalmente, en el siguiente nivel, estarán los contenedores o túper, así se creará una célula de producción eliminando tiempos innecesarios.

Con respecto al empaquetado, para reducir los movimientos innecesarios, se desarrollaron estructuras moldes, ver en anexo 49, FICHA TÉCNICA moldes de empaquetado de acero inoxidable, consistiendo en colocar las bolsas para empaquetar en la forma del molde sobre la balanza, así se logrará pesar y empaquetar de manera más rápida; además, se propuso la adquisición de 3 balanzas semáforo, ver anexo 57, FICHA TÉCNICA Balanza semáforo, para las áreas de tubérculos, pescado y verduras, así se logrará reducir la variabilidad de los pesos por paquete.

En el proceso de limpieza para todas las familias de producción, se desarrolló un cuchillo corto, ver en anexo 51, FICHA TÉCNICA cuchillo corto, así, se logrará reducir los tiempos de limpieza y a la vez reducir los movimientos innecesarios con movimientos ergonómicos al utilizar el cuchillo corto. Para reducir los tiempos de corte, se elaboró una tabla marcada, ver en anexo 52, FICHA TÉCNICA Tabla marcada, con líneas horizontales y verticales con una separación de 2 cm; además, para reducir los tiempos de trozado se desarrolló una tabla de corte con guillotina, ver anexo 54, la cual permitirá reducir los tiempos de trozado de tubérculos y reduciendo los movimientos innecesarios asegurando la ergonomía del trabajador.

Con respecto a la implementación del supermercado Kanban, se diseñó estantes supermercados de acero inoxidable, ver anexo 50, donde se colocarán las cajas Kanban, ver anexo 56, estas cajas tienen un sistema de luz que se enciende al accionar un botón luego de dejar la tarjeta Kanban de información de retiro u orden. Además, para la reducción de los tiempos de transporte de los insumos se propuso la adquisición de una carretilla de acero inoxidable, ver anexo 55, y un divisor de acero inoxidable, que permitirá la separación de los insumos en las jabas, ver anexo 53.

3.14.2. Análisis financiero de la propuesta

Se identificó los insumos que se requiere para la implementación de la mejora de la gestión de producción, se calculó un costo de las herramientas de 3235.00 soles, además, se requiere la capacitación al personal para la implementación de un total de 12 horas con un costo total de 91.92 soles, ver en la tabla 75.

Tabla 75

Inversión requerida para la implementación de la mejora

INVERSIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		TOTAL	
Compra balanza semáforo	3	S/	700.00	S/	2,100.00
Compra buzón Kanban	3	S/	20.00	S/	60.00
Compra carretilla	1	S/	150.00	S/	150.00
Compra tabla de corte con guillotina	1	S/	100.00	S/	100.00
Compra divisor de acero	3	S/	30.00	S/	90.00
Compra tabla marcada	4	S/	20.00	S/	80.00
Compra cuchillo corto	5	S/	35.00	S/	175.00
Compra estante supermercado	3	S/	80.00	S/	240.00
Compra moldes de acero	3	S/	30.00	S/	90.00
Compra de mesas de trabajo	3	S/	50.00	S/	150.00
Subtotal Adquisiciones				S/	3,235.00
Capacitación personal (6 PERSONAS)	12	S/	7.66	S/	91.92
Subtotal Capacitaciones				S/	91.92

Seguido, se realizó el cálculo de los costos de materia prima por paquete que se ahorra tras la implementación, con un ahorro de 0.0001 soles por paquete, ver la tabla 76.

Tabla 76

Ahorro de costo de materia prima presupuestado

MES	ANTES	PROPUESTO	AHORRO
	Soles/pqt	Soles/pqt	
May	7.1146	7.1159	-0.0013
Jun	7.0784	7.0771	0.0012
Jul	7.0527	7.0515	0.0011
Ago	7.0832	7.0834	-0.0002
Set	7.1087	7.1090	-0.0004
Total general	7.0867	7.0866	0.0001

Además, se realizó el cálculo de los costos de mano de obra directa por paquete que se ahorra tras la implementación, con un ahorro de 0.1358 soles por paquete, ver la tabla 77.

Tabla 77

Ahorro de costo de mano de obra directa presupuestado

MES	ANTES	PROPUESTO	AHORRO
	Soles/pqt	Soles/pqt	

May	0.2590	0.1212	0.1378
Jun	0.2563	0.1212	0.1351
Jul	0.2543	0.1207	0.1336
Ago	0.2565	0.1209	0.1356
Set	0.2584	0.1212	0.1372
Total general	0.2568	0.1210	0.1358

La tabla 78, detalla el costo primario de producción por cada paquete ahorrado, sumando 0.1359 soles por paquete.

Tabla 78

Ahorro de costo primario de producción presupuestado

Costo primario de producción	soles/pqt
Mano de obra directa	0.1358 soles/pqt
Materia prima	0.0001 soles/pqt
TOTAL	0.1359 soles/pqt

El promedio de producción de los meses evaluados, se calculó una producción mensual de 30000 paquetes por mes. Con esta información, será la base para el análisis financiero. Se prosiguió con el análisis del flujo de caja libre, ver en la tabla 79, definiendo un periodo de 7 meses, ya que se realizará un financiamiento de 7500 soles con un TEA de 60.10% y seguro de desgravamen de 0.05%. Se identificó una inflación anual de 3.02%, el inversionista desea recuperar la TEA con una ganancia del 30%, siendo una condición para dar luz verde a la mejora; por ello se calculó, además, el costo de oportunidad con un 83.51% considerando la inflación del año 2023.

Tabla 79

Flujo de caja libre del proyecto de inversión

FLUJO DE CAJA LIBRE	Mes 0 (octubre)	Mes 1 (noviembre)	Mes 2 (diciembre)	Mes 3 (enero)	Mes 4 (febrero)	Mes 5 (marzo)	Mes 6 (abril)	Mes 7 (mayo)
Egreso	-3326.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inversión	-3326.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Adquisiciones	-3235.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacitación	-91.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos	0.00	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97
Ahorro	0.00	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97
Costo mano de obra directa	0.00	4074.45	4074.45	4074.45	4074.45	4074.45	4074.45	4074.45
Costo de materia prima	0.00	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51
Flujo de caja libre	-3326.92	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97

En la tabla 80, se muestra el flujo del pago de la deuda con la caja Trujillo, se observa que el periodo de pago de la deuda suma los 6 meses.

Tabla 80

Flujo de pago de la deuda

FLUJO DE CAJA DE PAGO DE DEUDA	Mes 0 (octubre)	Mes 1 (noviembre)	Mes 2 (diciembre)	Mes 3 (enero)	Mes 4 (febrero)	Mes 5 (marzo)	Mes 6 (abril)	Mes 7 (mayo)
Saldo	3500.00	2972.33	2427.34	1859.53	1262.90	646.35	0.00	0.00
Amortización	0.00	527.67	544.99	567.81	596.63	616.55	646.35	0.00
Intereses	0.00	139.99	122.93	100.39	71.85	52.23	25.85	0.00
Seguro	0.00	1.75	1.49	1.21	0.93	0.63	0.32	0.00
Cuota	0.00	669.41	669.41	669.41	669.41	669.41	672.52	0.00

En la tabla 81, se observa el flujo de caja del financiamiento, se identificó las cuotas con un impuesto a la renta de 29.5% anual.

Tabla 81

Flujo de caja del financiamiento

FLUJO DE CAJA DEL FINANCIAMINETO	Mes 0 (octubre)	Mes 1 (noviembre)	Mes 2 (diciembre)	Mes 3 (enero)	Mes 4 (febrero)	Mes 5 (marzo)	Mes 6 (abril)	Mes 7 (mayo)
Cuotas		-669.41	-669.41	-669.41	-669.41	-669.41	-672.52	0.00
EFI (29.5%)		197.48	197.48	197.48	197.48	197.48	198.39	0.00
Deuda	3500.00							
FLUJO DE CAJA DEL FINANCIAMINETO	3500.00	-471.94	-471.94	-471.94	-471.94	-471.94	-474.13	0.00

En el flujo de caja del accionista se junta el flujo de caja libre y el flujo de caja del financiamiento, además, con la información del flujo de caja del accionista se realizará el cálculo del valor neto actual y la tasa interna de retorno, ver la tabla 82.

Tabla 82

Flujo de caja del accionista

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA	Mes 0 (octubre)	Mes 1 (noviembre)	Mes 2 (diciembre)	Mes 3 (enero)	Mes 4 (febrero)	Mes 5 (marzo)	Mes 6 (abril)	Mes 7 (mayo)
Flujo de caja libre	-3326.92	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97	4077.97
Flujo de caja del financiamiento	3500.00	-471.94	-471.94	-471.94	-471.94	-471.94	-474.13	0.00
FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA	173.08	3606.03	3606.03	3606.03	3606.03	3606.03	3603.84	4077.97

Se prosigue al cálculo del tiempo de retorno de la inversión, pronosticando un retorno de 0.97 meses, por lo cual hace rentable la inversión con un retorno de lo invertido menor a 1 mes.

En la tabla 83 observamos el cálculo del COK con un valor de 83.51%, un promedio ponderado del capital del 42.37%, y un rendimiento esperado de 78.13%. Estas tasas de rendimiento, se aplicó en el cálculo del VAN, con un VAN del rendimiento de 359.18 soles, un VAN del costo de oportunidad de 131.83 soles y un VAN del promedio ponderado del capital de 642.72 soles, el VAN indicará que el proyecto traerá beneficios. Además, se calculó la tasa interna de retorno, con un valor de 102.39%, evidenciamos que generará ganancias en la implementación de la mejora, tiendo mayor al costo de oportunidad, podemos afirmar que el proyecto de inversión será rentable y viable.

Tabla 83

Cálculo del Van y TIR

CÁLCULO	
INFLACIÓN AL 2023	3.02%
RENDIMIENTO ESPERADO	78.13%
COK	83.51%
WACC	42.37%
VAN	S/ 359.18
VAN COK	S/ 131.83
VAN WACC	S/ 642.72
TIR	102.39%

En el análisis financiero no se tomó en consideración el presupuesto del estudio de investigación, ya que es un costo hundido del proyecto, por lo que no se refleja en el flujo de caja del proyecto.

3.15. Verificar

En el capítulo IV: Resultados y discusión, se verificó la mejora implementada identificando el aumento de la productividad, la reducción del porcentaje de productos defectuosos y la reducción de los costos primarios de

producción. Además, se realizó la prueba de las hipótesis para la confirmación de la mejora implementada.

3.16. Actuar

La mejora implementada se mantendrá en la gestión de la producción, tras la inversión de las herramientas necesarias para la implementación de la mejora de la gestión de producción. Por ello, se definió una política de producción para la trascendencia de la implementación de la mejora continua de procesos, la cual compromete a los colaboradores, jefes y gerentes al seguimiento y control de las implementaciones, el uso y mantenimiento adecuado para las herramientas adquiridas y la participación para promover nuevos proyectos de mejora continua de procesos, se observa en el anexo 58.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

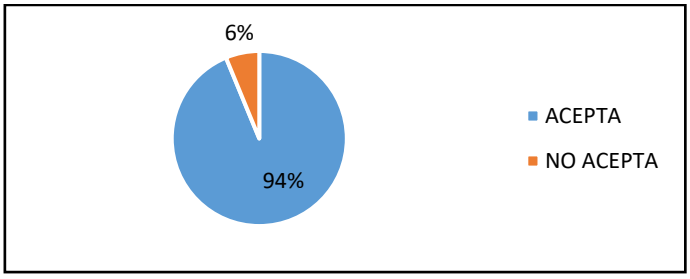
4.1.1. Porcentaje de productos defectuosos - Post test

Tras la implementación de la mejora de la gestión de producción, se realizó el plan de muestreo de aceptación de aquellos los procesos que evidenciaron variaciones en los pesos en la producción, con el fin de reducir la variabilidad de los pesos y centrar los pesos de los paquetes de producto terminado dentro de las especificaciones de producción. Por ello, se realizó muestreo por variables y el plan MIL STD 414, se definió un nivel IV de inspección y un nivel de aceptación de 0.04%. Este plan se definió diariamente y se realizó el muestreo de lo pesos de los paquetes de los lotes de los insumos.

Para el mes noviembre del 2023, se identificó el lote de producción semanal. Conociendo los lotes de producción semanal, se realizó a identificar el código para determinar el tamaño de la muestra. Seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se prosiguió con el registro de muestreo del mes de los lotes diarios de los insumos definidos por su elevada variabilidad. Se evidencia en la figura 33, que el 94% del total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 6% se debiera aceptar.

Figura 33

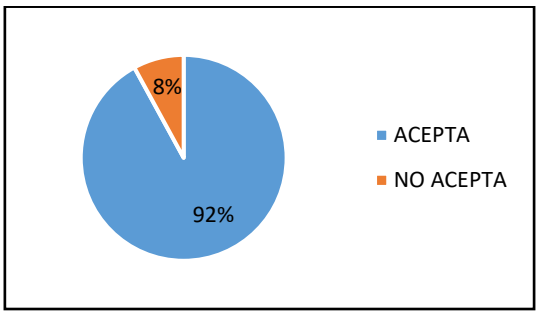
Nivel de aceptación de los lotes de noviembre 2023 – POST TEST



Para el mes diciembre del 2023, se identificó el lote de producción semanal. Conociendo los lotes de producción semanal, se realizó a identificar el código para determinar el tamaño de la muestra. Seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se prosiguió con el registro de muestreo del mes de los lotes diarios de los insumos definidos por su elevada variabilidad. Se evidencia en la figura 37, que el 8% del total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 92% se debiera aceptar.

Figura 34

Nivel de aceptación de los lotes de diciembre 2023 – POST TEST

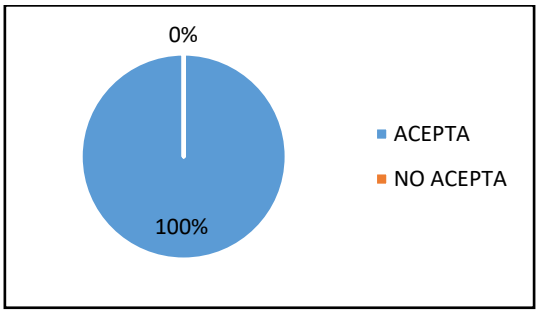


Para el mes enero del 2024, se identificó el lote de producción semanal. Conociendo los lotes de producción semanal, se realizó a identificar el código para determinar el tamaño de la muestra. Seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se prosiguió con el registro de muestreo del mes de los lotes diarios de los insumos definidos por su elevada variabilidad. Se evidencia en la figura 41, que el 0% del

total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 100% se debiera aceptar.

Figura 35

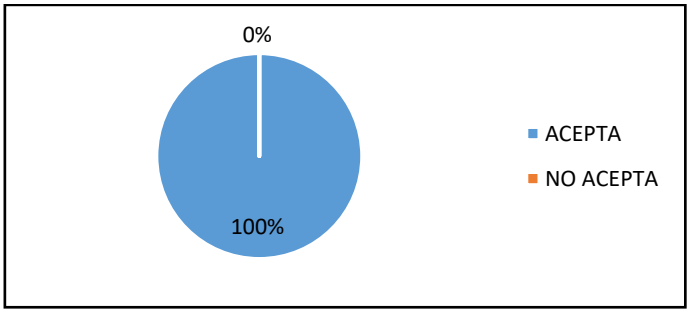
Nivel de aceptación de los lotes de enero 2024 – POST TEST



Para el mes febrero del 2024, se identificó el lote de producción semanal. Conociendo los lotes de producción semanal, se realizó a identificar el código para determinar el tamaño de la muestra. Seguido a ello, considerando el nivel de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se prosiguió con el registro de muestreo del mes de los lotes diarios de los insumos definidos por su elevada variabilidad. Se evidencia en la figura 45, que el 0% del total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 100% se debiera aceptar.

Figura 36

Nivel de aceptación de los lotes de febrero 2024 – POST TEST

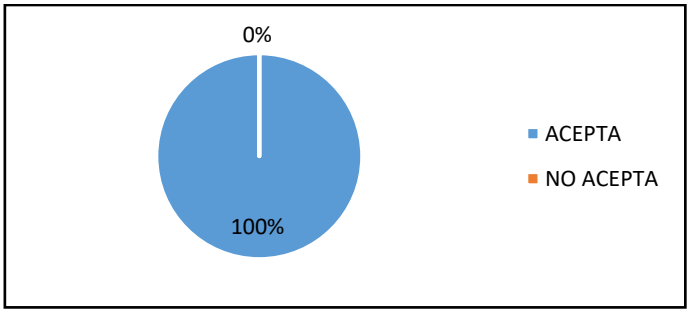


Para el mes marzo del 2024, se identificó el lote de producción semanal. Conociendo los lotes de producción semanal, se realizó a identificar el código para determinar el tamaño de la muestra. Seguido a ello, considerando el nivel

de aceptación de 0.04%, se definió el tamaño de muestra y el Valor M. Se prosiguió con el registro de muestreo del mes de los lotes diarios de los insumos definidos por su elevada variabilidad. Se evidencia en la figura 49, que el 0% del total de los lotes se rechazan por estar fuera de las especificaciones definidas, y el 100% se debiera aceptar.

Figura 37

Nivel de aceptación de los lotes de marzo 2024 – POST TEST



4.1.2. Eficiencia de valor agregado - Post test

Se prosiguió al cálculo de la eficiencia del valor agregado, el cual es la diferencia entre el tiempo de entrega de producción con respecto al tiempo de procesamiento. En la tabla 80, se muestran los tiempos mensuales de cada insumo con su eficiencia del tiempo de valor agregado. Se puede observar que el promedio del tiempo de valor agregado es 74%, tras la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing.

Tabla 84

Eficiencia del valor agregado mensual por insumo – POST TEST

INSUMO	NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO			MARZO		
	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado	Tiempo de entrega de producción	Tiempo de procesamiento	% Valor agregado
I1CAB	1709	1828	1.0695	1759	1889	1.0736	1766	1887	1.0684	1652	1770	1.0709	1764	1892	1.0729
I2MER	2498	1379	0.5520	2578	1424	0.5522	2588	1422	0.5495	2411	1330	0.5518	2581	1425	0.5520
I3COR	2499	1384	0.5538	2580	1426	0.5527	2580	1420	0.5506	2424	1335	0.5509	2590	1427	0.5511
I4COR	1708	1833	1.0730	1764	1896	1.0750	1769	1896	1.0719	1659	1768	1.0658	1770	1887	1.0660
I5OJO	2498	1382	0.5533	2584	1424	0.5511	2576	1424	0.5529	2408	1334	0.5539	2580	1424	0.5518
I6BON	1707	1831	1.0723	1765	1896	1.0743	1766	1891	1.0705	1654	1768	1.0687	1767	1892	1.0705
I7MAR	2059	1683	0.8173	2131	1730	0.8119	2130	1731	0.8127	1994	1619	0.8117	2126	1737	0.8169
I8CAN	2064	1680	0.8140	2129	1740	0.8174	2135	1735	0.8127	1992	1623	0.8151	2129	1735	0.8151
I9LEN	1710	1833	1.0720	1766	1890	1.0705	1765	1891	1.0716	1655	1768	1.0687	1770	1890	1.0678
I10OJO	1713	1832	1.0698	1769	1893	1.0698	1766	1895	1.0733	1654	1770	1.0698	1772	1891	1.0674
I11LAN	2063	1677	0.8129	2133	1737	0.8140	2131	1734	0.8135	1994	1626	0.8157	2131	1738	0.8159
I12CON	2065	1679	0.8132	2137	1738	0.8135	2129	1738	0.8164	1994	1623	0.8140	2135	1734	0.8122
I13CEB	1713	961	0.5610	1774	990	0.5584	1769	995	0.5624	1654	928	0.5610	1769	990	0.5599
I15TOM	1712	960	0.5606	1767	991	0.5609	1767	993	0.5622	1655	929	0.5614	1772	992	0.5597
I16CEB	1711	961	0.5615	1772	989	0.5584	1768	993	0.5613	1655	926	0.5596	1775	992	0.5591
I17ARV	3685	1290	0.3500	3799	1331	0.3505	3793	1335	0.3519	3554	1250	0.3517	3800	1330	0.3501
I18API	1712	961	0.5611	1772	992	0.5599	1772	993	0.5604	1656	925	0.5587	1773	992	0.5597
I19REP	1715	959	0.5593	1768	993	0.5615	1769	993	0.5611	1657	929	0.5608	1763	990	0.5615
I20ZAP	1713	961	0.5611	1770	990	0.5591	1766	991	0.5613	1651	929	0.5623	1766	989	0.5602
I21AJÍ	1714	957	0.5585	1772	992	0.5600	1768	993	0.5613	1658	926	0.5587	1772	991	0.5595
I22AJÍ	1714	957	0.5583	1771	991	0.5597	1764	991	0.5620	1654	927	0.5604	1768	990	0.5599
I23ROC	1710	962	0.5625	1768	989	0.5593	1768	989	0.5593	1650	928	0.5627	1770	994	0.5617
I25HAB	3676	1292	0.3514	3793	1330	0.3506	3795	1329	0.3501	3556	1248	0.3509	3799	1331	0.3505
I27CHO	1713	964	0.5625	1771	989	0.5588	1771	991	0.5597	1649	929	0.5633	1772	994	0.5608
I28CAM	4686	1351	0.2883	4842	1397	0.2885	4859	1396	0.2874	4534	1304	0.2876	4845	1395	0.2880
I29PAP	4692	1346	0.2868	4841	1397	0.2886	4842	1396	0.2883	4528	1305	0.2882	4850	1395	0.2877
I30PAP	4689	1352	0.2884	4845	1396	0.2881	4850	1396	0.2878	4534	1303	0.2873	4845	1395	0.2878
I31YUC	4672	1350	0.2889	4839	1394	0.2880	4841	1394	0.2880	4536	1303	0.2872	4834	1396	0.2887
I33ROC	3547	6234	1.7574	3658	6442	1.7610	3664	6442	1.7582	3421	6034	1.7639	3659	6438	1.7593
I34AJÍ	3528	6234	1.7668	3649	6452	1.7684	3658	6456	1.7650	3427	6009	1.7536	3652	6444	1.7644
I35AJÍ	3541	6230	1.7592	3665	6450	1.7599	3656	6473	1.7707	3427	6047	1.7645	3662	6444	1.7599
I36AJO	3535	6219	1.7592	3663	6456	1.7627	3664	6444	1.7587	3422	6028	1.7615	3659	6440	1.7599
I44HOJ	1711	959	0.5604	1770	992	0.5606	1770	990	0.5595	1657	925	0.5585	1765	994	0.5629
I48PAS	3541	6240	1.7621	3647	6448	1.7678	3652	6460	1.7690	3413	6036	1.7688	3653	6452	1.7661
I49CHI	1711	961	0.5617	1773	995	0.5611	1770	991	0.5597	1654	928	0.5610	1765	992	0.5622
I62MAY	8389	1292	0.1540	8680	1338	0.1541	8683	1333	0.1535	8126	1245	0.1533	8666	1335	0.1541

Como observamos en la tabla 84, el resumen de la producción, muestra la productividad en minutos por unidad de cada producto, teniendo una productividad general de 1.06 paquetes por minuto y una eficiencia promedio del valor agregado de 74%, por ello se realizó el análisis de las actividades de procesos y se evidenció el exceso de tiempo para producir, esto generado por elevados tiempos de espera, cuellos de botella en las operaciones por inadecuado uso de herramientas para la producción manufacturera en masa, además, de operaciones de control de pesos inadecuados.

Con respecto a la familia de productos crema, se observa en la tabla 85, que existe una participación del 58% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación en la inspección, con 26% de participación, y transporte un 16% del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 59, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 85

Resumen de actividades de proceso de la familia cremas – POST TEST

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CREMAS		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	12	614	58%
Transporte	➞	7	170	16%
Inspección	■	4	270	26%
Espera	◗	1	0	0%
Almacenaje	▼	0	0	0%

Con respecto a la familia de productos mariscos, se observa en la tabla 86, que existe una participación del 67% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación en la inspección, con 32% de participación, y transporte un 1% del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 60, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 86

Resumen de actividades de proceso de la familia mariscos – POST TEST

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	MARISCOS		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	12	11495	67%
Transporte	➞	4	180	1%
Inspección	■	1	5400	32%
Espera	◗	0	0	0%
Almacenaje	▼	0	0	0%

Con respecto a la familia de productos pescado entero, se observa en la tabla 87, que existe una participación del 91% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación en transporte con 9% de participación del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 61, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 87

Resumen de actividades de proceso de la familia pescado entero – POST TEST

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PESCADO ENTERO		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	13	1818	91%
Transporte	➞	4	180	9%
Inspección	■	0	0	0%
Espera	◗	0	0	0%
Almacenaje	▼	0	0	0%

Con respecto a la familia de pescado trozado, se observa en la tabla 88, que existe una participación del 75% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación en la inspección, con 24% de participación, y transporte un 1% del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 62, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 88

Resumen de actividades de proceso de la familia pescado trozado – POST TEST

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PESCADO TROZADO		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	16	10823	75%
Transporte	➞	4	180	1%
Inspección	■	1	3495	24%
Espera	◗	0	0	0%
Almacenaje	▼	0	0	0%

Con respecto a la familia de tubérculo trozado, se observa en la tabla 89, que existe una participación del 77% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación en la inspección, con 21% de participación, y transporte un 2% del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 63, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 89

Resumen de actividades de proceso de la familia tubérculo trozado – POST TEST

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TUBÉRCULO TROZADO		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	12	8145	77%
Transporte	➞	4	180	2%
Inspección	■	1	2200	21%
Espera	◗	0	0	0%
Almacenaje	▼	0	0	0%

Con respecto a la familia de verdura molida, se observa en la tabla 90, que existe una participación del 94% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación en la inspección, con 5% de participación, y transporte un 1% del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 64, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 90

Resumen de actividades de proceso de la familia verdura molida – POST TEST

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	VERDURA MOLIDA		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	16	13681	94%
Transporte	➞	4	175	1%
Inspección	■	1	670	5%
Espera	◗	0	0	0%
Almacenaje	▼	0	0	0%

Con respecto a la familia de verdura picada, se observa en la tabla 91, que existe una participación del 83% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación en la inspección, con 15% de participación, y transporte un 2% del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 65, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 91

Resumen de actividades de proceso de la familia verdura picada – POST TEST

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	VERDURA PICADA		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	13	8801	83%
Transporte	➞	4	200	2%
Inspección	■	1	1540	15%
Espera	◗	0	0	0%
Almacenaje	▼	0	0	0%

Con respecto a la familia de verdura pelada, se observa en la tabla 92, que existe una participación del 70% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación en la inspección, con 19% de participación, y transporte un 11% del total del tiempo de producción de un lote. En el anexo 66, se presenta el estudio de las actividades del proceso.

Tabla 92

Resumen de actividades de proceso de la familia verdura pelada – POST TEST

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	VERDURA PELADA		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	11	869	70%
Transporte	→	4	135	11%
Inspección	■	1	230	19%
Espera	◗	0	0	0%
Almacenaje	▼	0	0	0%

Tras identificar los tipos de actividades de cada familia, se observó un aumento en la participación de los tiempos de operación e inspección, reduciendo los movimientos innecesarios de las actividades de espera, y transporte del total por lote de las actividades. Generando una reducción de los tiempos y de tal manera se redujo el costo primario de producción. Se prosiguió con el análisis en conjunto del área de producción de cada tipo de producción en total, como se muestra en la tabla 93.

Tabla 93

Resumen de actividades de proceso – POST TEST

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TOTAL FAMILIAS		
		PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN
Operación	●	105	56246	79%
Transporte	→	35	1400	2%
Inspección	■	10	13805	19%
Espera	◗	1	0	0%
Almacenaje	▼	0	0	0%

En la tabla anterior, se muestra la totalidad de tiempo por cada tipo de actividad del área de producción, existe una participación del 79% del total de tiempo de la actividad operación, teniendo una participación de la inspección, con 19% de participación del total del tiempo de producción y un 2% en las actividades relacionadas al transporte. Teniendo como resultante la reducción de los tiempos de producción.

Con la herramienta Value Stream Mapping o mapa de cadena de valor para cada familia definida, se prosiguió con el análisis del estado mejorado luego de la implementación del proyecto.

Se inició con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia cremas, ver en anexo 67, ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA CREMAS, identificando el tiempo de entrega de la producción en 215 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 43 segundos por paquete; en la tabla 94, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 94

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA CREMAS POST TEST

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		40 seg/lote	18 pqt	2.22 seg/pqt	2.22 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		50 seg/lote	18 pqt	2.78 seg/pqt	2.78 seg/pqt
PESAR Y PREPARAR LOS INSUMOS	15.00 seg/pqt	50 seg/lote	18 pqt	2.78 seg/pqt	17.78 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	18 pqt	2.22 seg/pqt	2.22 seg/pqt
LICUAR - PESAR - EMPAQUETAR - DISPONER EN CONTENEDOR	28.00 seg/pqt	15 seg/lote	18 pqt	0.83 seg/pqt	28.83 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		45 seg/lote	18 pqt	2.50 seg/pqt	2.50 seg/pqt
RETORNO		40 seg/lote	18 pqt	2.22 seg/pqt	2.22 seg/pqt

En la tabla 95, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia cremas, teniendo un tiempo disponible de 3600 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 58.56 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 61 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 18 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo, evidenciando una reducción de los tiempos.

Tabla 95

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA CREMAS POST TEST

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	3600 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	58.56 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	61 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	18 pqt/día

Se prosiguió con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia mariscos, ver en anexo 68, ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA MARISCOS, identificando el tiempo de entrega de la producción en 215 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 56 segundos por paquete; en la tabla 96, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 96

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA MARISCOS POST TEST

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		40 seg/lote	300 pqt	0.13 seg/pqt	0.13 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		55 seg/lote	300 pqt	0.18 seg/pqt	0.18 seg/pqt
LAVAR LOS MARÍSCOS	3.00 seg/pqt	30 seg/lote	300 pqt	0.10 seg/pqt	3.10 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	300 pqt	0.07 seg/pqt	0.07 seg/pqt
LIMPIEZA	33.00 seg/pqt	10 seg/lote	300 pqt	0.03 seg/pqt	33.03 seg/pqt
HABILITAR		10 seg/lote	300 pqt	0.03 seg/pqt	0.03 seg/pqt
PESADO - EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	20.00 seg/pqt	20 seg/lote	300 pqt	0.07 seg/pqt	20.07 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	300 pqt	0.17 seg/pqt	0.17 seg/pqt
RETORNO		40 seg/lote	300 pqt	0.13 seg/pqt	0.13 seg/pqt

En la tabla 97, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia mariscos, teniendo un tiempo disponible de 27000 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 56.92 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 474 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 300 paquetes por día; se tiene

una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo, evidenciando una reducción de los tiempos.

Tabla 97

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA MARISCOS POST TEST

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	27000 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	56.92 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	474 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	300 pqt/día

Se prosiguió con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia pescado entero, ver en anexo 69, ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO ENTERO, identificando el tiempo de entrega de la producción en 205 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 46 segundos por paquete; en la tabla 98, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 98

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA PESCADO ENTERO POST TEST

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		40 seg/lote	38 pqt	1.05 seg/pqt	1.05 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		55 seg/lote	38 pqt	1.45 seg/pqt	1.45 seg/pqt
LAVAR PESCADOS	10.00 seg/pqt	10 seg/lote	38 pqt	0.26 seg/pqt	10.26 seg/pqt
HABILITAR		10 seg/lote	38 pqt	0.26 seg/pqt	0.26 seg/pqt
LIMPIEZA DE PESCADOS	28.00 seg/pqt	20 seg/lote	38 pqt	0.53 seg/pqt	28.53 seg/pqt
HABILITAR		10 seg/lote	38 pqt	0.26 seg/pqt	0.26 seg/pqt
EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	8.00 seg/pqt	15 seg/lote	38 pqt	0.39 seg/pqt	8.39 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	38 pqt	1.32 seg/pqt	1.32 seg/pqt
RETORNO		40 seg/lote	38 pqt	1.05 seg/pqt	1.05 seg/pqt

En la tabla 99, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia pescado entero, teniendo un tiempo disponible de 4500

segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 53 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 85 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 38 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo; evidenciando una reducción de los tiempos.

Tabla 99

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA PESCADO ENTERO POST TEST

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	4500 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	53 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	85 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	38 pqt/día

Se prosiguió con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia pescado trozado, ver en anexo 70, ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO TROZADO, identificando el tiempo de entrega de la producción en 205 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 61 segundos por paquete; en la tabla 100, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 100

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA PESCADO TROZADO POST TEST

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		40 seg/lote	233 pqt	0.17 seg/pqt	0.17 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		55 seg/lote	233 pqt	0.24 seg/pqt	0.24 seg/pqt
LAVAR PESCADOS	5.00 seg/pqt	30 seg/lote	233 pqt	0.13 seg/pqt	5.13 seg/pqt
HABILITAR		10 seg/lote	233 pqt	0.04 seg/pqt	0.04 seg/pqt
LIMPIEZA DE PESCADOS	24.00 seg/pqt	20 seg/lote	233 pqt	0.09 seg/pqt	24.09 seg/pqt
HABILITAR		10 seg/lote	233 pqt	0.04 seg/pqt	0.04 seg/pqt
TROZADO - PESADO - EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	32.00 seg/pqt	30 seg/lote	233 pqt	0.13 seg/pqt	32.13 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	233 pqt	0.21 seg/pqt	0.21 seg/pqt
RETORNO		40 seg/lote	233 pqt	0.17 seg/pqt	0.17 seg/pqt

En la tabla 101, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia pescado trozado, teniendo un tiempo disponible de 20700 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 62.22 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 332 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 233 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo; evidenciando una reducción de los tiempos.

Tabla 101

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA PESCADO TROZADO POST TEST

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	20700 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	62.22 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	332 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	233 pqt/día

Se prosiguió con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia tubérculo trozado, ver en anexo 71, ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO, identificando el tiempo de entrega de la producción en 245 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 45 segundos por paquete; en la tabla 102, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 102

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO POST TEST

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		40 seg/lote	220 pqt	0.18 seg/pqt	0.18 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		55 seg/lote	220 pqt	0.25 seg/pqt	0.25 seg/pqt
LAVAR TUBÉRCULOS	7.00 seg/pqt	20 seg/lote	220 pqt	0.09 seg/pqt	7.09 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	220 pqt	0.09 seg/pqt	0.09 seg/pqt
LIMPIEZA DE TUBÉRCULOS	18.00 seg/pqt	300 seg/lote	220 pqt	1.36 seg/pqt	19.36 seg/pqt
HABILITAR		40 seg/lote	220 pqt	0.18 seg/pqt	0.18 seg/pqt
TROZADO - PESADO - EMPAQUETADO - CARGA EN ESTANTE	20.00 seg/pqt	60 seg/lote	220 pqt	0.27 seg/pqt	20.27 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	220 pqt	0.23 seg/pqt	0.23 seg/pqt
RETORNO		40 seg/lote	220 pqt	0.18 seg/pqt	0.18 seg/pqt

En la tabla 103, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia tubérculo trozado, teniendo un tiempo disponible de 27000 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 47.84 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 564 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 220 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo; evidenciando una reducción de los tiempos.

Tabla 103

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO POST TEST

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	27000 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	47.84 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	564 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	220 pqt/día

Se prosiguió con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia verdura molida, ver en anexo 72, ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA MOLIDA, identificando el tiempo de entrega de la

producción en 270 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 208 segundos por paquete; en la tabla 104, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 104

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA MOLIDA POST TEST

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		40 seg/lote	67 pqt	0.60 seg/pqt	0.60 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt
LAVAR VERDURAS	15.00 seg/pqt	100 seg/lote	67 pqt	1.49 seg/pqt	16.49 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	67 pqt	0.30 seg/pqt	0.30 seg/pqt
LIMPIEZA DE LAS VERDURAS	18.00 seg/pqt	100 seg/lote	67 pqt	1.49 seg/pqt	19.49 seg/pqt
HABILITAR		20 seg/lote	67 pqt	0.30 seg/pqt	0.30 seg/pqt
PICAR LAS VERDURAS	5.00 seg/pqt	20 seg/lote	67 pqt	0.30 seg/pqt	5.30 seg/pqt
HABILITAR		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt
LICUAR - PESAR - EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	170.00 seg/pqt	100 seg/lote	67 pqt	1.49 seg/pqt	171.49 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	67 pqt	0.75 seg/pqt	0.75 seg/pqt
RETORNO		40 seg/lote	67 pqt	0.60 seg/pqt	0.60 seg/pqt

En la tabla 105, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia verdura molida, teniendo un tiempo disponible de 19200 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 216.81 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 88 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 67 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo; evidenciando una reducción de los tiempos.

Tabla 105

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA MOLIDA POST TEST

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	19200 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	216.81 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	88 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	67 pqt/día

Se prosiguió con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia verdura picada, ver en anexo 73, ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PICADA, identificando el tiempo de entrega de la producción en 325 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 32 segundos por paquete; en la tabla 106, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 106

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA PICADA POST TEST

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		40 seg/lote	308 pqt	0.13 seg/pqt	0.13 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		65 seg/lote	308 pqt	0.21 seg/pqt	0.21 seg/pqt
LAVAR VERDURAS	3.00 seg/pqt	120 seg/lote	308 pqt	0.39 seg/pqt	3.39 seg/pqt
HABILITAR		60 seg/lote	308 pqt	0.19 seg/pqt	0.19 seg/pqt
LIMPIEZA DE VERDURAS	8.00 seg/pqt	120 seg/lote	308 pqt	0.39 seg/pqt	8.39 seg/pqt
HABILITAR		60 seg/lote	308 pqt	0.19 seg/pqt	0.19 seg/pqt
PICADO	21.00 seg/pqt	120 seg/lote	308 pqt	0.39 seg/pqt	21.39 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		60 seg/lote	308 pqt	0.19 seg/pqt	0.19 seg/pqt
RETORNO		40 seg/lote	308 pqt	0.13 seg/pqt	0.13 seg/pqt

En la tabla 107, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia verdura picada, teniendo un tiempo disponible de 27000 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 34.22 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 788 paquetes

por día, con un requerimiento máximo diario de 308 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo; evidenciando una reducción de los tiempos.

Tabla 107

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA PICADA POST TEST

INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	27000 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	34.22 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	788 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	308 pqt/día

Se prosiguió con el análisis del mapa de la cadena de valor de la familia verdura pelada, ver en anexo 74, ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PELADA, identificando el tiempo de entrega de la producción en 195 segundos por cada lote con un tiempo de procesamiento de 43 segundos por paquete; en la tabla 108, se realizó el cálculo del tiempo de proceso por paquete con el fin de determinar el tiempo de ciclo de la célula de producción.

Tabla 108

Tiempo de proceso por paquete - FAMILIA VERDURA PELADA POST TEST

PROCESOS	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE PREPARACIÓN			TIEMPO DE PROCESO POR PAQUETE
		TIEMPO	CANTIDAD LOTE	TIEMPO POR PQT	
IR A SUPERMERCADO DE INSUMOS		40 seg/lote	23 pqt	1.74 seg/pqt	1.74 seg/pqt
RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO DE INSUMOS		55 seg/lote	23 pqt	2.39 seg/pqt	2.39 seg/pqt
LAVAR VERDURAS	3.00 seg/pqt	20 seg/lote	23 pqt	0.87 seg/pqt	3.87 seg/pqt
HABILITAR		10 seg/lote	23 pqt	0.43 seg/pqt	0.43 seg/pqt
LIMPIEZA - PELAR - PESADO - EMPAQUETADO - DISPONER EN CONTENEDOR	40.00 seg/pqt	30 seg/lote	23 pqt	1.30 seg/pqt	41.30 seg/pqt
LLEVAR A SUPERMERCADO DE PRODUCTOS TERMINADOS		50 seg/lote	23 pqt	2.17 seg/pqt	2.17 seg/pqt
RETORNO		40 seg/lote	23 pqt	1.74 seg/pqt	1.74 seg/pqt

En la tabla 109, se prosiguió con el cálculo de la capacidad de la célula del proceso de la familia verdura pelada, teniendo un tiempo disponible de 3600 segundos por día, con un tiempo de procesamiento de 53.65 segundos por paquete, se calculó la capacidad de la célula del estado actual de 67 paquetes por día, con un requerimiento máximo diario de 23 paquetes por día; se tiene una holgura para el cumplimiento del requerimiento máximo; evidenciando una reducción de los tiempos.

Tabla 109

Capacidad de célula del proceso - FAMILIA VERDURA PELADA POST TEST

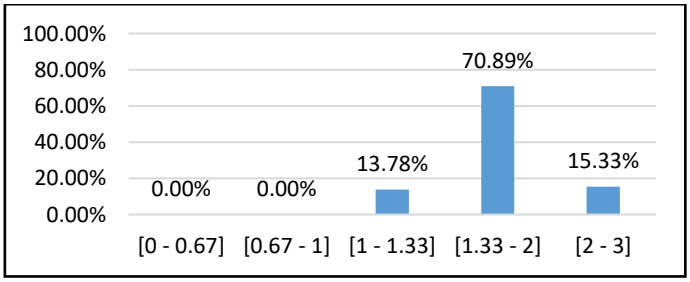
INDICADOR	CANTIDAD
TIEMPO DISPONIBLE	3600 seg/día
TIEMPO DE PROCESAMIENTO	53.65 seg/pqt
CAPACIDAD DE CÉLULA	67 pqt/día
REQUERIMIENTO MÁXIMO DIARIO	23 pqt/día

4.1.3. Variabilidad (Capacidad, capacidad real y de Taguchi) - Post test

Para el mes noviembre del 2023, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción. Se observaron los resultados del indicador C_p donde se evidencia en la figura 34, que el 15.33% está dentro de la calidad sigma, el 70.89% la capacidad de proceso es adecuada y el 13.78% tiene capacidad parcialmente adecuada.

Figura 38

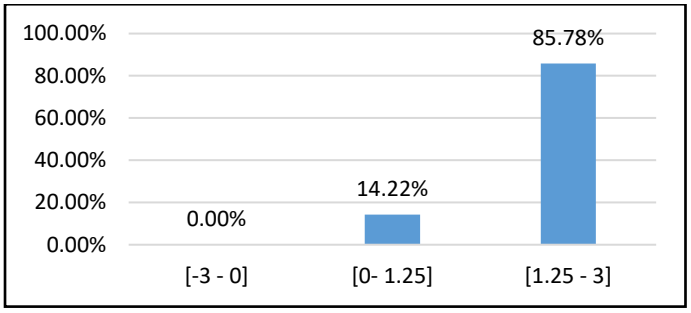
Capacidad de proceso Cp de los lotes de noviembre 2023 – POST TEST



Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 35, se observa que existe un 0% con una media fuera de las especificaciones, un 14.22% con capacidad del proceso insatisfactoria y un 85.78% de los procesos evaluados con una capacidad satisfactoria.

Figura 39

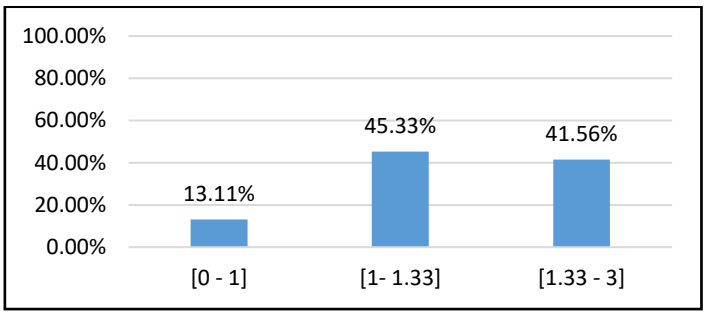
Capacidad de proceso Cpk de los lotes de noviembre 2023 – POST TEST



Se evaluó si el proceso tendrá la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 36, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 13.11% de los lotes evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos, un 45.33%, cumple parcialmente con las especificaciones teniendo la media del proceso en la tercera parte central de las especificaciones del lote, y un 41.56%, cumple con las especificaciones teniendo la media del proceso en la quinta parte central de las especificaciones del lote.

Figura 40

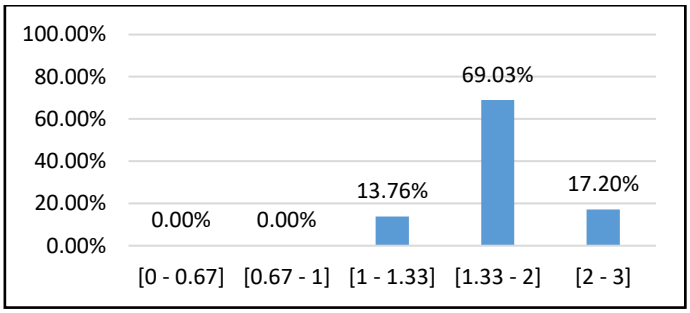
Capacidad de proceso Cpm de los lotes de noviembre 2023 – POST TEST



Para el mes diciembre del 2023, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción. Se observaron los resultados del indicador C_p que se evidencia en la figura 38, que el 13.98% está dentro de la calidad sigma, el 70.32% la capacidad de proceso es adecuada y el 15.70% tiene capacidad parcialmente adecuada.

Figura 41

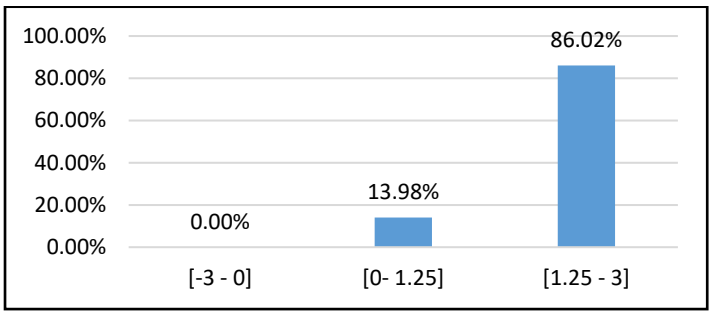
Capacidad de proceso Cp de los lotes de diciembre 2023 – POST TEST



Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 39, se observa que existe un 0 % con una media fuera de las especificaciones, un 13.98% con capacidad del proceso insatisfactoria y un 86.02% de los procesos evaluados con una capacidad satisfactoria.

Figura 42

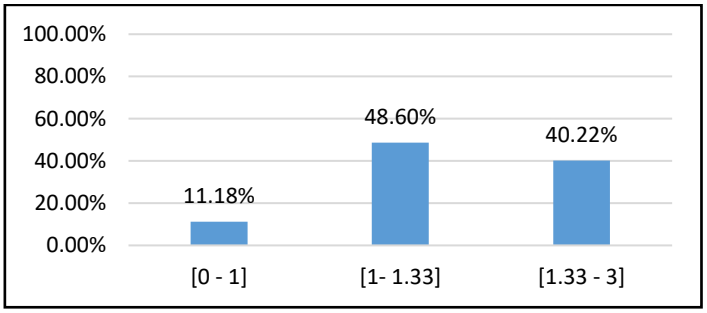
Capacidad de proceso Cpk de los lotes de diciembre 2023 – POST TEST



Se evaluó si el proceso tendrá la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 40, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 11.18% de los lotes evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos, un 48.60%, cumple parcialmente con las especificaciones teniendo la media del proceso en la tercera parte central de las especificaciones del lote, y un 40.22%, cumple con las especificaciones teniendo la media del proceso en la quinta parte central de las especificaciones del lote.

Figura 43

Capacidad de proceso Cpm de los lotes de diciembre 2023 – POST TEST

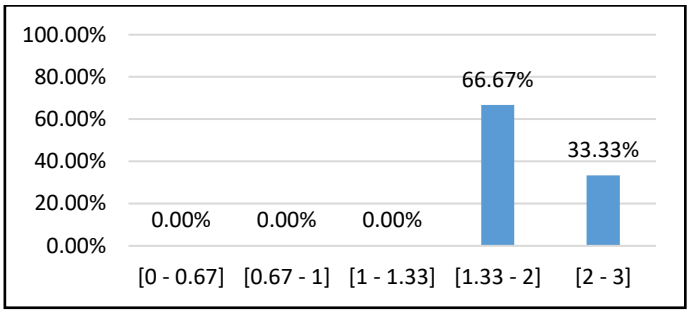


Para el mes enero del 2024, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción. Se observaron los resultados del indicador C_p que se evidencia en

la figura 42, que el 32.90% está dentro de la calidad sigma, el 67.1% la capacidad de proceso es adecuada.

Figura 44

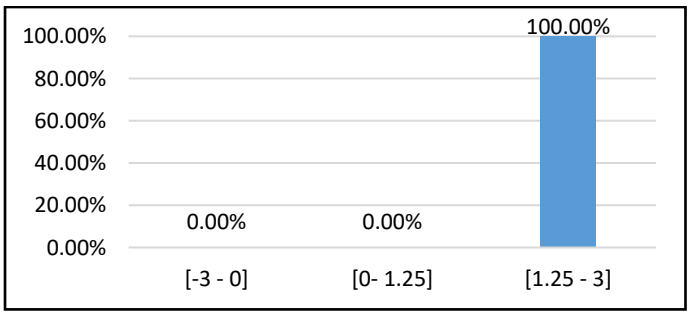
Capacidad de proceso Cp de los lotes de enero 2024 – POST TEST



Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 43, se observa que existe un 100% de los procesos evaluados con una capacidad satisfactoria.

Figura 45

Capacidad de proceso Cpk de los lotes de enero 2024 – POST TEST

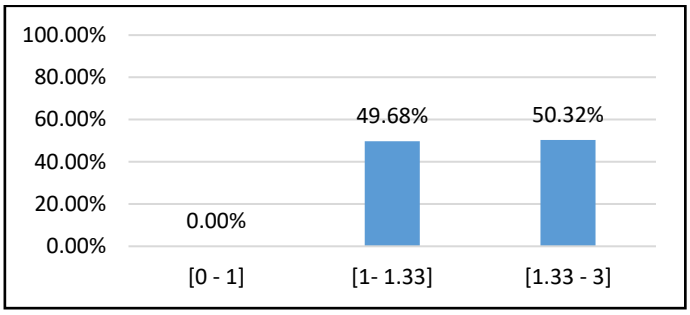


Se evaluó si el proceso tendrá la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 44, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 0% de los lotes evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos, un

49.68%, cumple parcialmente con las especificaciones teniendo la media del proceso en la tercera parte central de las especificaciones del lote, y un 50.32%, cumple con las especificaciones teniendo la media del proceso en la quinta parte central de las especificaciones del lote.

Figura 46

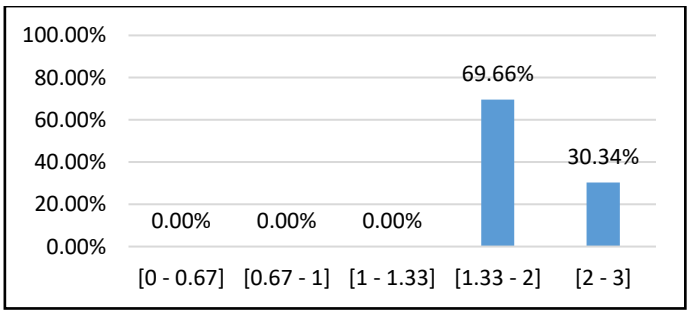
Capacidad de proceso Cpm de los lotes de enero 2024 – POST TEST



Para el mes febrero del 2024, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de producción. Se observaron los resultados del indicador C_p que se evidencia en la figura 46, que el 30.34% está dentro de la calidad sigma, el 60.66% la capacidad de proceso es adecuada.

Figura 47

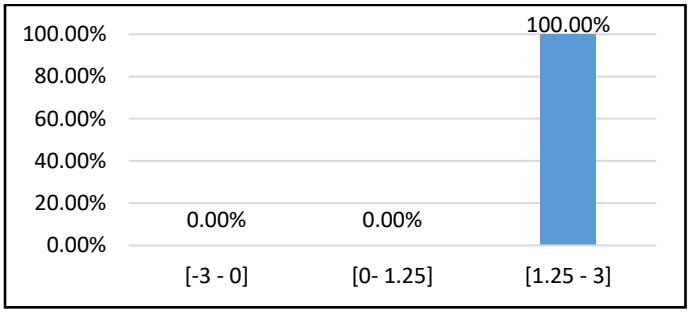
Capacidad de proceso Cp de los lotes de febrero 2024 – POST TEST



Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 47, se observa que existe un 100% de los procesos evaluados con una capacidad satisfactoria.

Figura 48

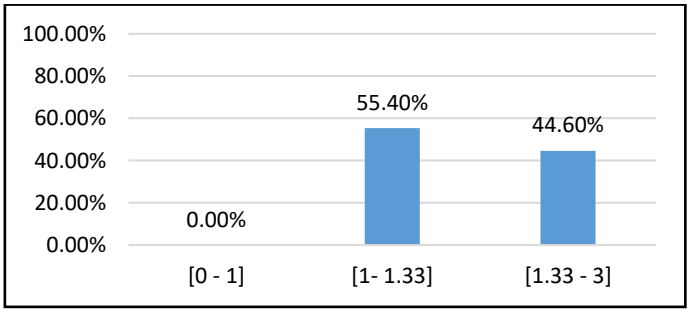
Capacidad de proceso Cpk de los lotes de febrero 2024 – POST TEST



Se evaluó si el proceso tendrá la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 48, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 0% de los lotes evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos, un 55.40%, cumple parcialmente con las especificaciones teniendo la media del proceso en la tercera parte central de las especificaciones del lote, y un 44.60%, cumple con las especificaciones teniendo la media del proceso en la quinta parte central de las especificaciones del lote.

Figura 49

Capacidad de proceso Cpm de los lotes de febrero 2024 – POST TEST

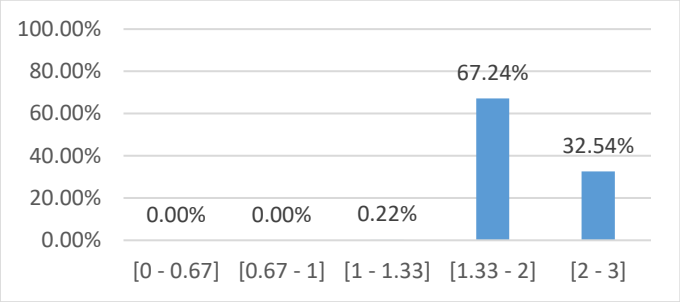


Para el mes marzo del 2024, se realizó el análisis de los indicadores para la capacidad de producir dentro de las especificaciones del proceso de

producción. Se observaron los resultados del indicador C_p que se evidencia en la figura 50, que el 32.54% está dentro de la calidad sigma, el 67.24% la capacidad de proceso es adecuada y el 0.22% tiene capacidad parcialmente adecuada.

Figura 50

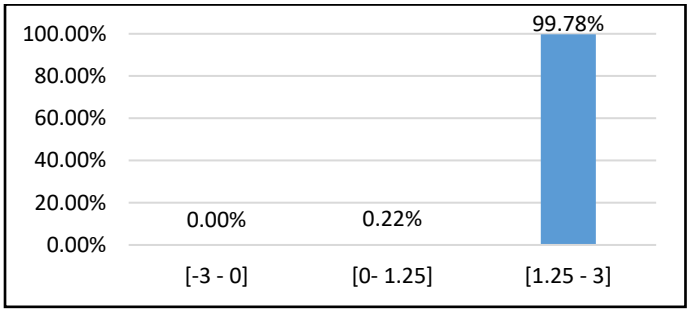
Capacidad de proceso Cp de los lotes de marzo 2024 – PRE TEST



Con respecto a la capacidad de producción Cpk, el cual evalúa si el proceso cumplirá con las especificaciones y si está centrado dentro de las especificaciones. En la figura 51, se observa que existe un 0.22% con capacidad del proceso insatisfactoria y un 99.78% de los procesos evaluados con una capacidad satisfactoria.

Figura 51

Capacidad de proceso Cpk de los lotes de marzo 2024 – POST TEST

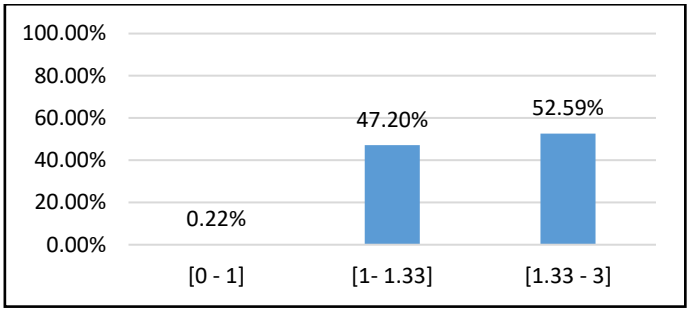


Se evaluó si el proceso tendrá la capacidad de cumplir con las especificaciones y la variabilidad del proceso, con el fin de demostrar que la variabilidad es uno de los factores que contribuyen al no cumplimiento de los requerimientos de producción. En la figura 52, se observa el índice de capacidad de Taguchi de los lotes producidos diariamente en el mes; un 0.22% de los lotes

evaluados no cumplen con las especificaciones de producción por problemas generados a la falta de centrado y una elevada variabilidad de los pesos, un 42.20%, cumple parcialmente con las especificaciones teniendo la media del proceso en la tercera parte central de las especificaciones del lote, y un 52.59%, cumple con las especificaciones teniendo la media del proceso en la quinta parte central de las especificaciones del lote.

Figura 52

Capacidad de proceso Cpm de los lotes de marzo 2024 – POST TEST



4.1.4. Productividad - Post test

Tras la implementación de las medidas correctivas en la gestión de producción, se prosiguió a definir los límites de análisis para el post test, es decir, el tiempo luego de implementar la mejora, se realizó el registro de producción para los meses de noviembre del 2023 a marzo del 2024. En dichos registros, se identificó la cantidad de producción, tiempo que toma producir el lote de cada producto terminado, la productividad en un periodo diario y la eficiencia del valor agregado. En la tabla 110, se muestra el cuadro resumen de las cantidades y tiempos totales por mes y su productividad con un aumento de la productividad a 1.06 paquetes por minuto.

Tabla 110

Resumen mensual de producción – POST TEST

INSUMOS	Nov-23			Dic-23			Ene-24			Feb-24			Mar-24			TOTAL CANTIDAD (und)	TOTAL TIEMPO DE PRODUCCIÓN (min)	PRODUCTIVIDAD (min/und) POST-TEST
	CANTIDAD (und)	TIEMPO DE PRODUCCIÓN (min)	PRODUCTIVIDAD (min/und)	CANTIDAD (und)	TIEMPO DE PRODUCCIÓN (min)	PRODUCTIVIDAD (min/und)	CANTIDAD (und)	TIEMPO DE PRODUCCIÓN (min)	PRODUCTIVIDAD (min/und)	CANTIDAD (und)	TIEMPO DE PRODUCCIÓN (min)	PRODUCTIVIDAD (min/und)	CANTIDAD (und)	TIEMPO DE PRODUCCIÓN (min)	PRODUCTIVIDAD (min/und)			
I10OJO	345	379.77	0.908	367	402.89	0.911	336	371.83	0.904	340	373.46	0.910	367	402.89	0.911	1755	1930.84	0.909
I11LAN	5906	5537.00	1.067	6365	5978.88	1.065	6748	6326.30	1.067	6454	6064.77	1.064	6365	5978.88	1.065	31838	29885.83	1.065
I12CON	632	624.28	1.012	653	645.61	1.011	662	654.42	1.012	626	616.81	1.015	653	645.61	1.011	3226	3186.73	1.012
I13CEB	1554	858.18	1.811	1702	935.90	1.819	1816	1000.69	1.815	1694	930.62	1.820	1702	935.90	1.819	8468	4661.28	1.817
I15TOM	504	297.13	1.696	535	314.48	1.701	559	327.91	1.705	525	307.90	1.705	535	314.48	1.701	2658	1561.90	1.702
I16CEB	418	251.72	1.661	440	263.64	1.669	459	274.52	1.672	434	258.57	1.678	440	263.64	1.669	2191	1312.11	1.670
I17ARV	176	187.48	0.939	191	200.03	0.955	198	205.30	0.964	191	196.44	0.972	191	200.03	0.955	947	989.27	0.957
I18API	30	44.54	0.674	31	46.06	0.673	31	46.10	0.673	29	43.02	0.674	31	46.06	0.673	152	225.79	0.673
I19REP	64	62.69	1.021	67	65.23	1.027	66	64.72	1.020	62	60.73	1.021	67	65.23	1.027	326	318.59	1.023
I1CAB	183	214.34	0.854	185	217.20	0.852	196	228.29	0.859	178	208.55	0.854	185	217.20	0.852	927	1085.57	0.854
I20ZAP	110	87.28	1.260	113	89.64	1.261	117	91.72	1.276	116	89.44	1.297	113	89.64	1.261	569	447.73	1.271
I21AJÍ	64	62.60	1.022	67	65.28	1.026	66	64.70	1.020	62	60.61	1.023	67	65.28	1.026	326	318.46	1.024
I22AJÍ	86	74.29	1.158	89	76.96	1.157	97	81.09	1.196	91	76.03	1.197	89	76.96	1.157	452	385.32	1.173
I23ROC	2322	1268.97	1.830	2471	1343.00	1.840	2595	1409.03	1.842	2470	1345.32	1.836	2471	1343.00	1.840	12329	6709.32	1.838
I25HAB	384	336.81	1.140	396	346.49	1.143	419	362.59	1.156	404	348.86	1.158	396	346.49	1.143	1999	1741.24	1.148
I27CHO	1394	774.78	1.799	1485	819.81	1.811	1563	862.87	1.811	1479	817.44	1.809	1485	819.81	1.811	7406	4094.69	1.809
I28CAM	1544	1237.04	1.248	1642	1314.06	1.250	1759	1401.33	1.255	1670	1327.55	1.258	1642	1314.06	1.250	8257	6594.04	1.252
I29PAP	72	132.04	0.545	77	138.49	0.556	78	139.21	0.560	74	130.92	0.565	77	138.49	0.556	378	679.16	0.557
I2MER	294	266.66	1.103	325	291.72	1.114	345	306.86	1.124	322	286.51	1.124	325	291.72	1.114	1611	1443.46	1.116
I30PAP	311	311.85	0.997	324	323.97	1.000	340	336.02	1.012	330	322.56	1.023	324	323.97	1.000	1629	1618.37	1.007
I31YUC	3690	2844.18	1.297	3949	3040.41	1.299	4203	3230.74	1.301	3968	3046.60	1.302	3949	3040.41	1.299	19759	15202.33	1.300

I33ROC	624	2220.20	0.281	681	2419.83	0.281	720	2554.71	0.282	662	2352.05	0.281	681	2419.83	0.281	3368	11966.61	0.281
I34AJÍ	60	266.60	0.225	62	275.88	0.225	66	290.04	0.228	62	271.25	0.229	62	275.88	0.225	312	1379.65	0.226
I35AJÍ	120	474.33	0.253	125	494.59	0.253	136	534.16	0.255	128	501.85	0.255	125	494.59	0.253	634	2499.52	0.254
I36AJO	64	280.09	0.228	67	293.59	0.228	66	289.66	0.228	62	271.76	0.228	67	293.59	0.228	326	1428.69	0.228
I3COR	217	208.53	1.041	223	214.06	1.042	228	217.19	1.050	211	202.37	1.043	223	214.06	1.042	1102	1056.21	1.043
I44HOJ	312	194.70	1.602	336	208.73	1.610	365	223.76	1.631	339	207.85	1.631	336	208.73	1.610	1688	1043.79	1.617
I48PAS	171	651.89	0.262	183	695.36	0.263	190	720.85	0.264	186	702.13	0.265	183	695.36	0.263	913	3465.59	0.263
I49CHI	802	456.67	1.756	877	498.67	1.759	923	521.12	1.771	873	493.21	1.770	877	498.67	1.759	4352	2468.35	1.763
I4COR	344	378.80	0.908	397	434.19	0.914	401	438.23	0.915	358	391.46	0.915	397	434.19	0.914	1897	2076.87	0.913
I5OJO	333	297.51	1.119	362	320.14	1.131	343	305.51	1.123	319	284.65	1.121	362	320.14	1.131	1719	1527.96	1.125
I62MAY	428	447.22	0.957	422	448.25	0.941	428	451.60	0.948	419	435.34	0.962	422	448.25	0.941	2119	2230.66	0.950
I6BON	5005	5118.48	0.978	5412	5545.44	0.976	5880	6007.13	0.979	5467	5584.02	0.979	5412	5545.44	0.976	27176	27800.50	0.978
I7MAR	492	494.35	0.995	526	524.90	1.002	568	564.08	1.007	534	530.13	1.007	526	524.90	1.002	2646	2638.37	1.003
I8CAN	911	884.86	1.030	936	911.42	1.027	995	963.62	1.033	920	891.37	1.032	936	911.42	1.027	4698	4562.69	1.030
I9LEN	370	405.37	0.913	392	427.82	0.916	392	427.94	0.916	375	408.75	0.917	392	427.82	0.916	1921	2097.69	0.916
Total general	30336	28633	1.059	32475	30633	1.060	34354	32296	1.064	32434	30441	1.065	32475	30633	1.060	162074	152635	1.062

4.1.5. Costos primarios de producción - Post test

Situación futura de costos de mano de obra directa

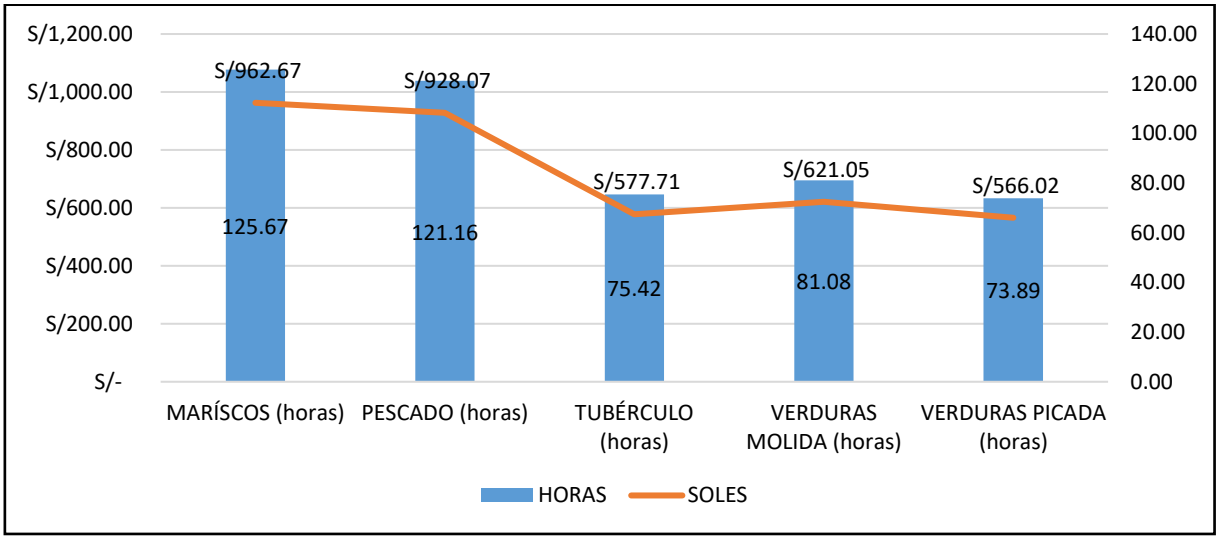
Se realizó la evaluación de los costos de mano de obra directa luego de la implementación de mejora que intervienen en la producción de los productos terminados destinados a los restaurantes, se identificaron las áreas de producción como “Área de mariscos”, “Área de pescados”, “Área de tubérculos”, “Área de verduras molidas”, “Área de verduras picadas”. En aquellas áreas se trabajan un total de 6 colaboradores con un día de descanso rotativo, laborando 8 horas semanales y 1 hora de descanso, la distribución de las áreas es de 5 personas de lunes a sábado y 6 personas el domingo (el 6to personal del día domingo labora como ayudante en limpiezas y otras actividades de asistencia). En el Value Stream Mapping o mapa de la cadena de valor, se observó que las actividades de producción que no generan valor se redujo la proporción con respecto a las que generan valor, generando una reducción de los tiempos innecesarios y que no agregan valor mejorando la situación financiera de la empresa, por ello, se realizó la evaluación de los costos de mano de obra directa calculando las horas de producción por área, las horas reales disponibles de trabajo y las horas que no involucran las actividades de producción. De tal manera, se evidencian las mejoras en la cadena de valor reduciendo las actividades sin valor aumentando la capacidad de producción de las células.

Para el análisis de los costos primarios de producción, se realizó el levantamiento de la información de los costos que incurre la empresa que estructura el salario total del personal. La empresa realiza pagos mensuales tangibles de 1200 soles por mes (sin descontar el AFP), dentro de los derechos de los trabajadores definidos por el gobierno peruano, la empresa desembolsa el seguro de ESSALUD, siendo un total de 108 soles por mes, las gratificaciones anuales de 1200 soles totales, pago de CTS de 750 soles/año. Se calculó la tasa de costo por hora que a la empresa le cuesta por cada mano de obra directa en la producción, con un costo por hora de 7.66 soles, ver en la siguiente tabla.

En el mes de noviembre del 2023, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 75, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de noviembre 2023, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 76, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de noviembre 2023. En la figura 53, se evidencia una reducción de los tiempos de producción y los costos de mano de obra directa, con un total de horas de 477.22 y un costo de 3655.51 soles.

Figura 53

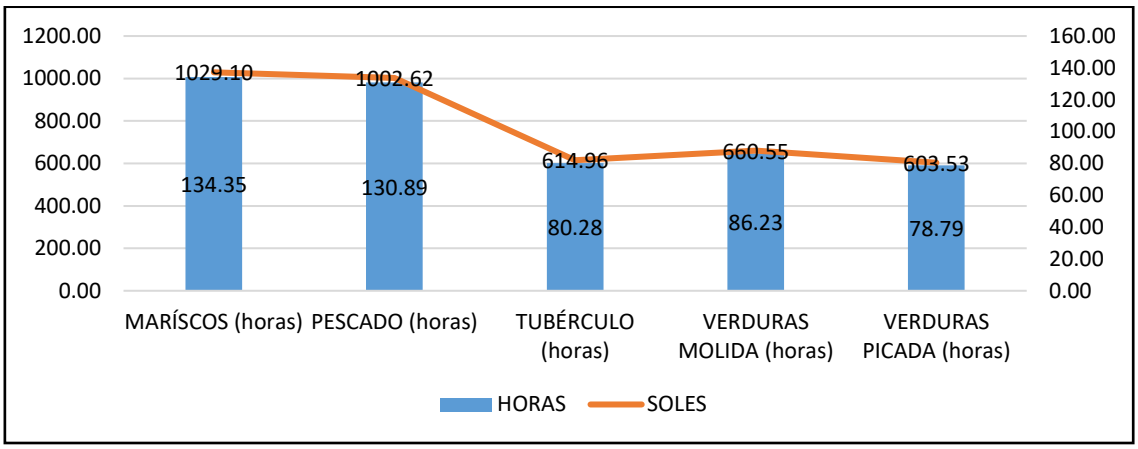
Distribución de costos de las áreas de producción en el mes noviembre 2023



En el mes de diciembre del 2023, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 77, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de diciembre 2023, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 78, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de diciembre 2023. En la figura 54, se evidencia una reducción de los tiempos de producción y los costos de mano de obra directa, con un total de horas de 510.54 y un costo de 3910.76 soles.

Figura 54

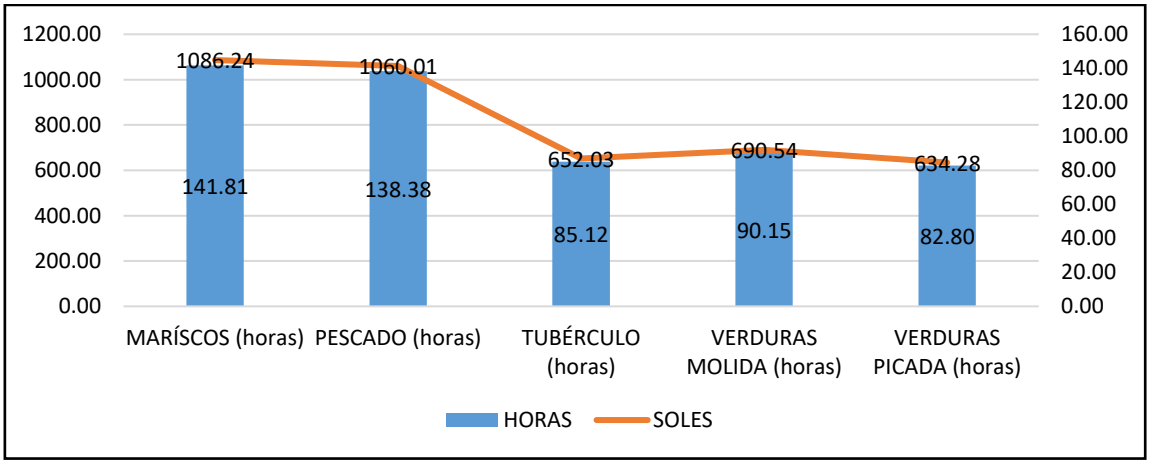
Distribución de costos de las áreas de producción en el mes diciembre 2023



En el mes de enero del 2024, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 79, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de enero 2024, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 80, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de enero 2024. En la figura 55, se evidencia una reducción de los tiempos de producción y los costos de mano de obra directa, con un total de horas de 538.26 y un costo de 4123.10 soles.

Figura 55

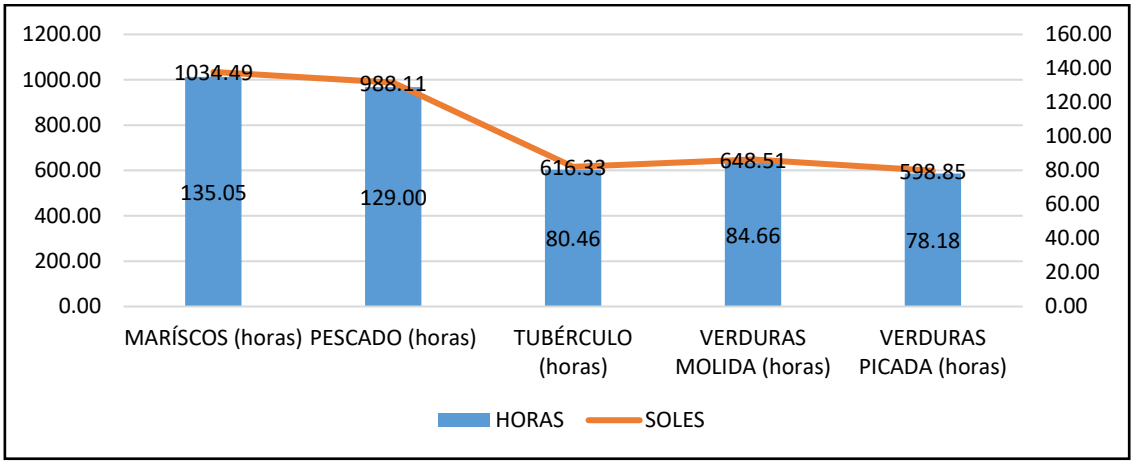
Distribución de costos de las áreas de producción en el mes enero 2024



En el mes de febrero del 2024, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 81, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de febrero 2024, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 82, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de febrero 2024. En la figura 56, se evidencia una reducción de los tiempos de producción y los costos de mano de obra directa, con un total de horas de 507.35 y un costo de 3886.29 soles.

Figura 56

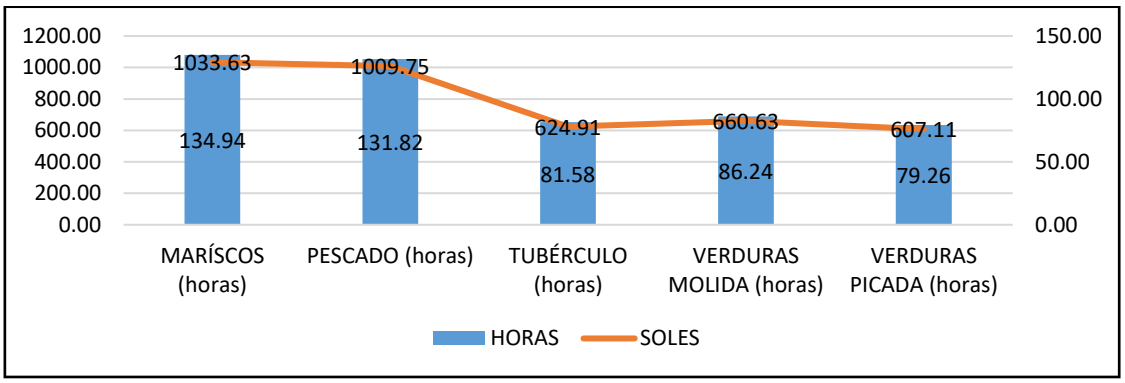
Distribución de costos de las áreas de producción en el mes febrero 2024



En el mes de marzo del 2024, se realizó la recolección de las horas laborales por cada área de la empresa, como se observa en el anexo 83, ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de marzo 2024, considerando la tasa de costo de mano de obra directa de producción de 7.66 soles por hora, se prosiguió con el cálculo del costo diarios de cada área el cual se observa en el anexo 84, ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de marzo 2024. En la figura 57, se evidencia una reducción de los tiempos de producción y los costos de mano de obra directa, con un total de horas de 513.84 y un costo de 3936.02 soles.

Figura 57

Distribución de costos de las áreas de producción en el mes marzo 2023



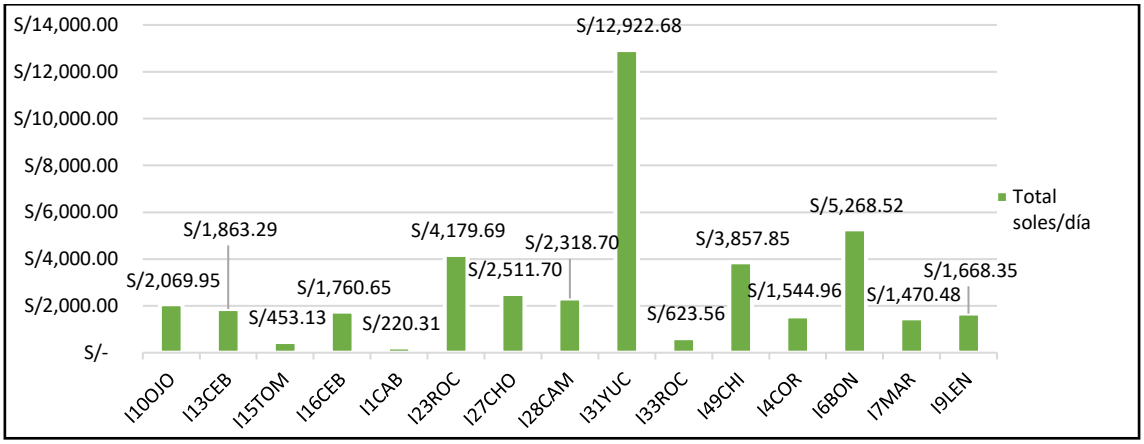
Situación futura de costos de materia prima

El análisis de costos de materia prima, evidenciará la mejora en el aumento del nivel de aceptación de los productos terminados del área de insumos. Por ello, se realizó el análisis de los productos que se aplicaron la mejora al utilizar las balanzas semáforo, y herramientas que se diseñaron para mejorar la producción.

En el mes de mayo, se realizó el registro de los costos de materia prima, se logró una reducción de las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 45,955.29 soles por mes. Siendo el insumo de mayor impacto económico yucas, ver la figura 58.

Figura 58

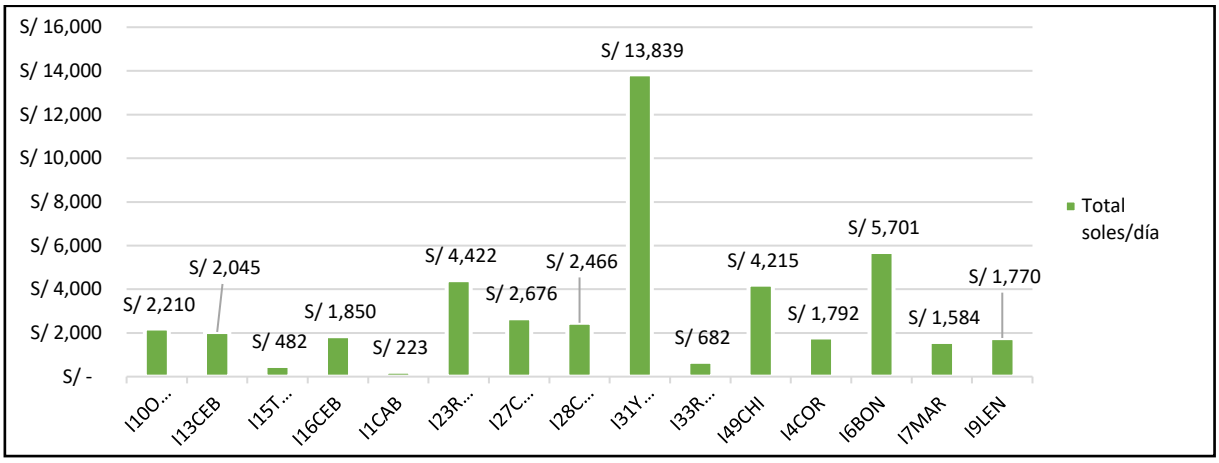
Distribución de costos materia prima en el mes noviembre 2023



En el mes de mayo, se realizó el registro de los costos de materia prima, se evaluaron las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 40,119.41 soles por mes. Siendo el insumo de mayor impacto económico yucas, ver la figura 59.

Figura 59

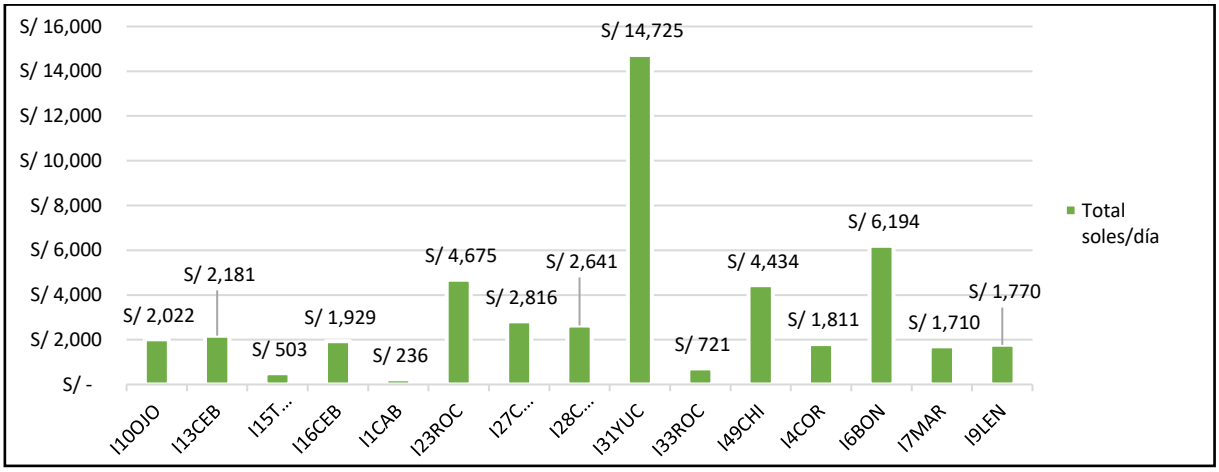
Distribución de costos materia prima en el mes diciembre 2023



En el mes de mayo, se realizó el registro de los costos de materia prima, se evaluaron las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 48,368.27 soles por mes. Siendo el insumo de mayor impacto económico yucas, ver la figura 60.

Figura 60

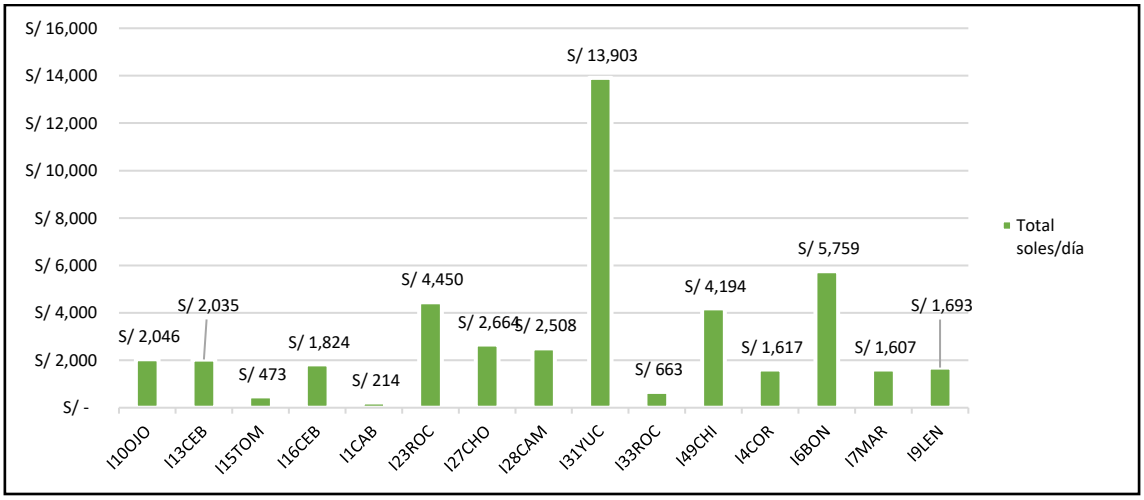
Distribución de costos materia prima en el mes enero 2024



En el mes de mayo, se realizó el registro de los costos de materia prima, se evaluaron las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 45,649.96 soles por mes, ver la figura 61.

Figura 61

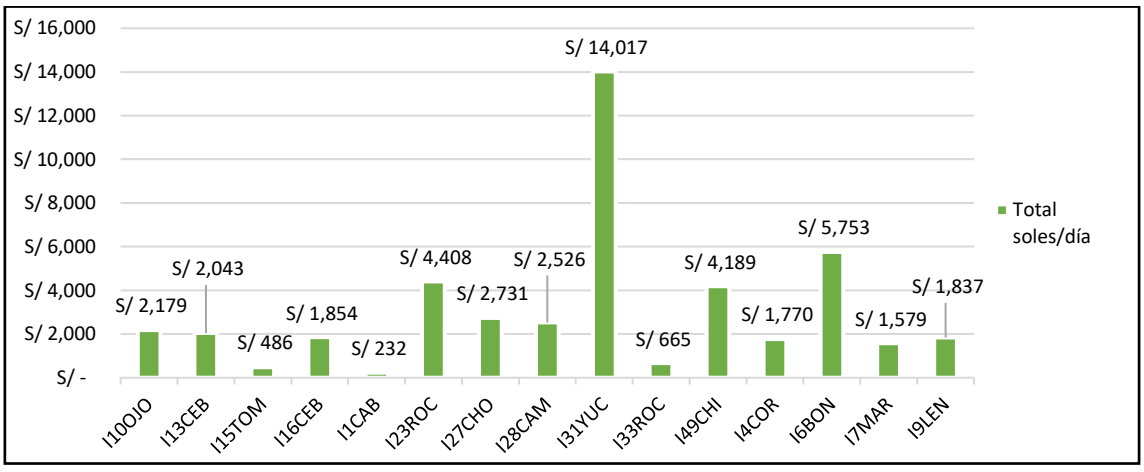
Distribución de costos materia prima en el mes febrero 2024



En el mes de mayo, se realizó el registro de los costos de materia prima, se evaluaron las tasas de pesos (gramos por paquete), el costo de los materiales por paquete, y la cantidad total del mes siendo un egreso de 46,269.55 soles por mes. Siendo el insumo de mayor impacto económico yucas, ver la figura 62.

Figura 62

Distribución de costos materia prima en el mes marzo 2024



En la tabla 111, se puede observar los promedios de la tasa de materia prima que varía de acuerdo a la cantidad de gramos por paquete de cada insumo, además, se observa que la variabilidad del consumo de la materia prima en la tasa de peso se refleja inflando los costos totales de materia prima.

Tabla 111

Tasa de materia prima POST TEST

INSUMO	NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		MARZO	
	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)	TASA DE PESO (g/pqt)	TASA DE COSTO (SOLES/PQT)
I10OJO	150.04	6.00	150.52	6.02	150.45	6.02	150.45	6.02	150.48	6.02
I13CEB	599.48	1.20	600.73	1.20	600.53	1.20	600.54	1.20	600.51	1.20
I15TOM	599.38	0.90	600.50	0.90	600.44	0.90	600.51	0.90	600.55	0.90
I16CEB	602.01	4.21	600.52	4.20	600.51	4.20	600.53	4.20	600.55	4.20
I1CAB	150.46	1.20	150.51	1.20	150.53	1.20	150.47	1.20	150.47	1.20
I23ROC	600.07	1.80	597.42	1.79	600.49	1.80	600.51	1.80	600.48	1.80
I27CHO	600.45	1.80	600.70	1.80	600.49	1.80	600.52	1.80	600.41	1.80
I28CAM	500.48	1.50	500.69	1.50	500.49	1.50	500.53	1.50	500.50	1.50
I31YUC	500.32	3.50	500.65	3.50	500.51	3.50	500.55	3.50	500.49	3.50
I33ROC	499.59	1.00	500.50	1.00	500.49	1.00	500.58	1.00	500.50	1.00
I49CHI	601.36	4.81	600.69	4.81	600.46	4.80	600.54	4.80	600.51	4.80
I4COR	149.90	4.50	150.48	4.51	150.51	4.52	150.54	4.52	150.49	4.51
I6BON	150.39	1.05	150.49	1.05	150.49	1.05	150.48	1.05	150.53	1.05
I7MAR	149.41	2.99	150.53	3.01	150.50	3.01	150.49	3.01	150.41	3.01
I9LEN	150.41	4.51	150.49	4.51	150.53	4.52	150.46	4.51	150.48	4.51

Situación actual de costos primarios de producción

El análisis de costos primarios de producción, evidenciará la mejora en el aumento del nivel de aceptación de los productos terminados del área de insumos. El costo primario de producción se estableció como la tasa calculada entre la cantidad de paquetes por lote producidos diarios con los soles por lote diarios que se registraron por familia por mes.

En el mes de noviembre, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.121 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.153 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.273 soles/pqt, ver la tabla 112.

Tabla 112

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – noviembre

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.133	0.400	0.533
MARÍSCO ENTERO	0.121	17.439	17.560
PESCADO ENTERO	0.117	45.000	45.117
PESCADO PICADO	0.132	1.926	2.058
TUBÉRCULO PICADO	0.103	2.816	2.919
VERDURA MOLIDA	0.478	1.224	1.702
VERDURA PELADA	0.120	1.000	1.120
VERDURA PICADA	0.074	2.389	2.463
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	0.121	7.153	7.273

En el mes de diciembre, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.120 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.177 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.297 soles/pqt, ver la tabla 113.

Tabla 113

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – diciembre

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.136	0.400	0.536
MARÍSCO ENTERO	0.121	17.532	17.653
PESCADO ENTERO	0.116	45.000	45.116
PESCADO PICADO	0.132	1.933	2.066
TUBÉRCULO PICADO	0.103	2.822	2.924
VERDURA MOLIDA	0.477	1.217	1.694
VERDURA PELADA	0.119	1.000	1.119
VERDURA PICADA	0.073	2.384	2.458
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	0.120	7.177	7.297

En el mes de enero, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.120 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.109 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.229 soles/pqt, ver la tabla 114.

Tabla 114

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – enero

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.135	0.400	0.535
MARÍSCO ENTERO	0.121	17.555	17.676
PESCADO ENTERO	0.116	45.000	45.116
PESCADO PICADO	0.132	1.878	2.010
TUBÉRCULO PICADO	0.102	2.820	2.923
VERDURA MOLIDA	0.476	1.216	1.692
VERDURA PELADA	0.118	1.000	1.118
VERDURA PICADA	0.073	2.384	2.458
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	0.120	7.109	7.229

En el mes de febrero, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.120 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.140 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.260 soles/pqt, ver la tabla 115.

Tabla 115

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – febrero

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.133	0.400	0.533
MARÍSCO ENTERO	0.121	17.608	17.728
PESCADO ENTERO	0.116	45.000	45.116
PESCADO PICADO	0.132	1.895	2.027
TUBÉRCULO PICADO	0.102	2.816	2.918
VERDURA MOLIDA	0.476	1.216	1.691
VERDURA PELADA	0.117	1.000	1.117
VERDURA PICADA	0.073	2.387	2.461
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	0.120	7.140	7.260

En el mes de marzo, se realizó el registro la tasa de los costos de mano de obra directa de 0.120 soles/pqt, la tasa de materia prima de 7.147 soles/pqt y el costo primario de producción de 7.267 soles/pqt, ver la tabla 116.

Tabla 116

Costos primarios de producción (soles/pqt) por familia – marzo

FAMILIA	MOD	MP	CPP
CREMA	0.133	0.400	0.533
MARÍSCO ENTERO	0.121	17.468	17.589
PESCADO ENTERO	0.116	45.000	45.116
PESCADO PICADO	0.132	1.927	2.059
TUBÉRCULO PICADO	0.103	2.816	2.918
VERDURA MOLIDA	0.477	1.221	1.698
VERDURA PELADA	0.118	1.000	1.118
VERDURA PICADA	0.074	2.391	2.465
TASA MENSUAL (SOLES/PQT)	0.120	7.147	7.267

4.1.6. Resultados estadísticos

Para el análisis estadístico de los resultados, se utilizó el software estadístico MiniTab. Agrupando los insumos en las familias de productos, así se evidencia las mejoras aplicadas en los procesos de acuerdo a la herramienta aplicada.

Prueba de normalidad

Prueba de normalidad – Productividad

Para el indicador productividad, la prueba de normalidad se realizó con un tamaño de muestra de 150 datos, por lo cual se determinó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, dichos datos se obtuvieron tras el calculó la diferencia del post test con el pre test, se evidencian los registros de productividad del pre y post test en el anexo 85, los resultados se observan en la tabla 117 y los resultados del software Minitab se observan en el anexo 91. Se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una

distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Sin embargo, con respecto al índice de productividad, observamos que la familia tubérculo trozado tienen distribución normal en los datos antes y después de la mejora, y el grupo de datos de la familia pescado trozado tienen distribución no normal en datos antes de la mejora y distribución normal después de la mejora.

La prueba de Kolmogórov-Smirnov es una prueba de normalidad bilateral, de dos colas, ya que analiza la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal):

- Hipótesis nula (H_0): Los datos tienen una distribución normal
- Hipótesis alterna (H_1): Los datos no tienen una distribución normal

Este planteamiento evidencia que el valor p es un estadístico determinante para definir la normalidad, entonces si el valor p es mayor al nivel de significancia de 0.05, no se rechazará la hipótesis nula indicando que siguen una distribución normal, pero si el valor p es menor al nivel de significancia de 0.05, se rechaza la hipótesis nula indicando que los datos no siguen la distribución normal.

Las pruebas de Kolmogórov-Smirnov aplicadas en este indicador para determinar la normalidad en la distribución de los datos de la investigación, son hipótesis bilaterales, es decir de dos colas, ya que se examina la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal), al identificar valores de P menores al nivel de significancia se determina que la distribución de los datos no siguen una distribución normal, sin embargo cuando se señalan valores de P mayores al nivel de significancia, la distribución de los datos sí siguen una distribución normal (Kim y Park, 2019).

Tabla 117

Prueba de normalidad - Productividad

FAMILIA	PRODUCTIVIDAD			
	PRE TEST	OBSERVACIÓN	POST TEST	OBSERVACIÓN
CREMAS	<0.010	No normal	<0.010	No normal
MARISCOS	<0.010	No normal	<0.010	No normal
PESCADO ENTERO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
PESCADO TROZADO	<0.010	No normal	>0.150	Normal
TUBÉRCULO TROZADO	0.087	Normal	>0.150	Normal
VERDURA MOLIDA	<0.010	No normal	0.041	No normal
VERDURA PICADA	0.027	No normal	0.028	No normal
VERDURA PELADA	<0.010	No normal	<0.010	No normal

Prueba de normalidad – Eficiencia de valor agregado

Para el indicador eficiencia de valor agregado, la prueba de normalidad se realizó con un tamaño de muestra de 150 datos, por lo cual se determinó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, dichos datos se obtuvieron tras el calculó la diferencia del post test con el pre test, se evidencian los registros de eficiencia del valor agregado del pre y post test en el anexo 86, los resultados se observan en la tabla 118 y los resultados del software Minitab se observan en el anexo 92. Se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05.

La prueba de Kolmogórov-Smirnov es una prueba de normalidad bilateral, de dos colas, ya que analiza la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal):

- Hipótesis nula (H_0): Los datos tienen una distribución normal
- Hipótesis alterna (H_1): Los datos no tienen una distribución normal

Este planteamiento evidencia que el valor p es un estadístico determinante para definir la normalidad, entonces si el valor p es mayor al nivel de significancia de 0.05, no se rechazará la hipótesis nula indicando que siguen

una distribución normal, pero si el valor p es menor al nivel de significancia de 0.05, se rechaza la hipótesis nula indicando que los datos no siguen la distribución normal.

Las pruebas de Kolmogórov-Smirnov aplicadas en este indicador para determinar la normalidad en la distribución de los datos de la investigación, son hipótesis bilaterales, es decir de dos colas, ya que se examina la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal), al identificar valores de P menores al nivel de significancia se determina que la distribución de los datos no siguen una distribución normal, sin embargo cuando se señalan valores de P mayores al nivel de significancia, la distribución de los datos sí siguen una distribución normal (Kim y Park, 2019).

Tabla 118

Prueba de normalidad - Eficiencia de valor agregado

FAMILIA	EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO			
	PRE TEST	OBSERVACIÓN	POST TEST	OBSERVACIÓN
CREMAS	<0.010	No normal	<0.010	No normal
MARISCOS	<0.010	No normal	<0.010	No normal
PESCADO ENTERO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
PESCADO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
TUBÉRCULO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA MOLIDA	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA PICADA	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA PELADA	<0.010	No normal	<0.010	No normal

Prueba de normalidad – Porcentaje de productos defectuosos

Para el indicador porcentaje de productos defectuosos, la prueba de normalidad se realizó con un tamaño de muestra de 150 datos, por lo cual se determinó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, dichos datos se obtuvieron tras el calculó la diferencia del post test con el pre test, se evidencian los registros de porcentaje de defectuosos del pre y post test en el anexo 87, los resultados se observan en la tabla 119 y los resultados del software Minitab se

observan en el anexo 93. Se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Sin embargo, con respecto al índice de porcentaje de productos defectuosos, observamos que la familia pescado trozado tienen distribución normal en datos antes de la mejora y distribución no normal después de la mejora.

La prueba de Kolmogórov-Smirnov es una prueba de normalidad bilateral, de dos colas, ya que analiza la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal):

- Hipótesis nula (H_0): Los datos tienen una distribución normal
- Hipótesis alterna (H_1): Los datos no tienen una distribución normal

Este planteamiento evidencia que el valor p es un estadístico determinante para definir la normalidad, entonces si el valor p es mayor al nivel de significancia de 0.05, no se rechazará la hipótesis nula indicando que siguen una distribución normal, pero si el valor p es menor al nivel de significancia de 0.05, se rechaza la hipótesis nula indicando que los datos no siguen la distribución normal.

Las pruebas de Kolmogórov-Smirnov aplicadas en este indicador para determinar la normalidad en la distribución de los datos de la investigación, son hipótesis bilaterales, es decir de dos colas, ya que se examina la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal), al identificar valores de P menores al nivel de significancia se determina que la distribución de los datos no siguen una distribución normal, sin embargo cuando se señalan valores de P mayores al nivel de significancia, la distribución de los datos sí siguen una distribución normal (Kim y Park, 2019).

Tabla 119

Prueba de normalidad - Porcentaje de productos defectuosos

FAMILIA	PORCENTAJE DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS			
	PRE TEST	OBSERVACIÓN	POST TEST	OBSERVACIÓN
MARISCOS	<0.010	No normal	<0.010	No normal
PESCADO TROZADO	>0.150	Normal	<0.010	No normal
TUBÉRCULO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA MOLIDA	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA PICADA	<0.010	No normal	<0.010	No normal

Prueba de normalidad – Capacidad de proceso

Para el indicador capacidad de proceso, la prueba de normalidad se realizó con un tamaño de muestra de 150 datos, por lo cual se determinó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, dichos datos se obtuvieron tras el calculó la diferencia del post test con el pre test, se evidencian los registros de capacidad de procesos real del pre y post test en el anexo 88, los resultados se observan en la tabla 120 y los resultados del pre y post test del software Minitab se observan en el anexo 94. Se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05.

La prueba de Kolmogórov-Smirnov es una prueba de normalidad bilateral, de dos colas, ya que analiza la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal):

- Hipótesis nula (H_0): Los datos tienen una distribución normal
- Hipótesis alterna (H_1): Los datos no tienen una distribución normal

Este planteamiento evidencia que el valor p es un estadístico determinante para definir la normalidad, entonces si el valor p es mayor al nivel de significancia de 0.05, no se rechazará la hipótesis nula indicando que siguen una distribución normal, pero si el valor p es menor al nivel de significancia de

0.05, se rechaza la hipótesis nula indicando que los datos no siguen la distribución normal.

Las pruebas de Kolmogórov-Smirnov aplicadas en este indicador para determinar la normalidad en la distribución de los datos de la investigación, son hipótesis bilaterales, es decir de dos colas, ya que se examina la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal), al identificar valores de P menores al nivel de significancia se determina que la distribución de los datos no siguen una distribución normal, sin embargo cuando se señalan valores de P mayores al nivel de significancia, la distribución de los datos sí siguen una distribución normal (Kim y Park, 2019).

Tabla 120

Prueba de normalidad - Capacidad C_P

FAMILIA	CAPACIDAD C_P			
	PRE TEST	OBSERVACIÓN	POST TEST	OBSERVACIÓN
MARISCOS	<0.010	No normal	<0.010	No normal
PESCADO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
TUBÉRCULO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA MOLIDA	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA PICADA	<0.010	No normal	<0.010	No normal

Prueba de normalidad – Capacidad de proceso real

Para el indicador Capacidad de proceso real, la prueba de normalidad se realizó con un tamaño de muestra de 150 datos, por lo cual se determinó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, dichos datos se obtuvieron tras el calculó la diferencia del post test con el pre test, se evidencian los registros de capacidad real del pre y post test en el anexo 88, los resultados se observan en la tabla 121 y los resultados del software Minitab se observan en el anexo 95. Se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una

distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05.

La prueba de Kolmogórov-Smirnov es una prueba de normalidad bilateral, de dos colas, ya que analiza la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal):

- Hipótesis nula (H_0): Los datos tienen una distribución normal
- Hipótesis alterna (H_1): Los datos no tienen una distribución normal

Este planteamiento evidencia que el valor p es un estadístico determinante para definir la normalidad, entonces si el valor p es mayor al nivel de significancia de 0.05, no se rechazará la hipótesis nula indicando que siguen una distribución normal, pero si el valor p es menor al nivel de significancia de 0.05, se rechaza la hipótesis nula indicando que los datos no siguen la distribución normal.

Las pruebas de Kolmogórov-Smirnov aplicadas en este indicador para determinar la normalidad en la distribución de los datos de la investigación, son hipótesis bilaterales, es decir de dos colas, ya que se examina la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal), al identificar valores de P menores al nivel de significancia se determina que la distribución de los datos no siguen una distribución normal, sin embargo cuando se señalan valores de P mayores al nivel de significancia, la distribución de los datos sí siguen una distribución normal (Kim y Park, 2019).

Tabla 121

Prueba de normalidad - Capacidad C_{Pk}

FAMILIA	CAPACIDAD C_{PK}			
	PRE TEST	OBSERVACIÓN	POST TEST	OBSERVACIÓN

MARISCOS	<0.010	No normal	<0.010	No normal
PESCADO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
TUBÉRCULO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA MOLIDA	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA PICADA	<0.010	No normal	<0.010	No normal

Prueba de normalidad – Capacidad de Taguchi

Para el indicador capacidad de Taguchi, la prueba de normalidad se realizó con un tamaño de muestra de 150 datos, por lo cual se determinó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, dichos datos se obtuvieron tras el calculó la diferencia del post test con el pre test, se evidencian los registros de capacidad de procesos de Taguchi del pre y post test en el anexo 88, los resultados se observan en la tabla 122 y los resultados del software Minitab se observan en el anexo 96. Se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Sin embargo, con respecto al índice de capacidad de procesos de Taguchi, observamos que la familia pescado trozado tienen distribución no normal en los datos antes y distribución normal después de la mejora, y el grupo de datos de la familia verdura picada tienen distribución no normal en datos antes de la mejora y distribución normal después de la mejora.

La prueba de Kolmogórov-Smirnov es una prueba de normalidad bilateral, de dos colas, ya que analiza la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal):

- Hipótesis nula (H_0): Los datos tienen una distribución normal
- Hipótesis alterna (H_1): Los datos no tienen una distribución normal

Este planteamiento evidencia que el valor p es un estadístico determinante para definir la normalidad, entonces si el valor p es mayor al nivel de significancia de 0.05, no se rechazará la hipótesis nula indicando que siguen una distribución normal, pero si el valor p es menor al nivel de significancia de

0.05, se rechaza la hipótesis nula indicando que los datos no siguen la distribución normal.

Las pruebas de Kolmogórov-Smirnov aplicadas en este indicador para determinar la normalidad en la distribución de los datos de la investigación, son hipótesis bilaterales, es decir de dos colas, ya que se examina la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal), al identificar valores de P menores al nivel de significancia se determina que la distribución de los datos no siguen una distribución normal, sin embargo cuando se señalan valores de P mayores al nivel de significancia, la distribución de los datos sí siguen una distribución normal (Kim y Park, 2019).

Tabla 122 Prueba de normalidad – Capacidad C_{PM}

Prueba de normalidad - Capacidad C_{PM}

FAMILIA	CAPACIDAD C_{PM}			
	PRE TEST	OBSERVACIÓN	POST TEST	OBSERVACIÓN
MARISCOS	<0.010	No normal	<0.010	No normal
PESCADO TROZADO	<0.010	No normal	>0.150	Normal
TUBÉRCULO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA MOLIDA	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA PICADA	<0.010	No normal	>0.150	Normal

Prueba de normalidad – Costo primario de producción

Para el indicador costo primario de producción, la prueba de normalidad se realizó con un tamaño de muestra de 150 datos, por lo cual se determinó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, dichos datos se obtuvieron tras el calculó la diferencia del post test con el pre test, se evidencian los registros de costos primarios de producción del pre test en el anexo 89 y del post test en el anexo 90, los resultados se observan en la tabla 123 y los resultados del software Minitab se observan en el anexo 97. Se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Sin embargo, con respecto al índice

de costo primario de producción, observamos que la familia mariscos tienen distribución normal en los datos antes y distribución no normal después de la mejora, y el grupo de datos de la familia verdura picada tienen distribución normal en los datos antes y distribución no normal después de la mejora.

La prueba de Kolmogórov-Smirnov es una prueba de normalidad bilateral, de dos colas, ya que analiza la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal):

- Hipótesis nula (H_0): Los datos tienen una distribución normal
- Hipótesis alterna (H_1): Los datos no tienen una distribución normal

Este planteamiento evidencia que el valor p es un estadístico determinante para definir la normalidad, entonces si el valor p es mayor al nivel de significancia de 0.05, no se rechazará la hipótesis nula indicando que siguen una distribución normal, pero si el valor p es menor al nivel de significancia de 0.05, se rechaza la hipótesis nula indicando que los datos no siguen la distribución normal.

Las pruebas de Kolmogórov-Smirnov aplicadas en este indicador para determinar la normalidad en la distribución de los datos de la investigación, son hipótesis bilaterales, es decir de dos colas, ya que se examina la desviación en ambos extremos de la distribución que detecta cualquier diferencia respecto a la hipótesis nula (los datos siguen una distribución normal), al identificar valores de P menores al nivel de significancia se determina que la distribución de los datos no siguen una distribución normal, sin embargo cuando se señalan valores de P mayores al nivel de significancia, la distribución de los datos sí siguen una distribución normal (Kim y Park, 2019).

Tabla 123

Prueba de normalidad - Costo primario de producción

FAMILIA	COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN			
	PRE TEST	OBSERVACIÓN	POST TEST	OBSERVACIÓN
CREMAS	<0.010	No normal	<0.010	No normal
MARISCOS	>0.150	Normal	<0.010	No normal
PESCADO ENTERO	<0.010	No normal	0.021	No normal
PESCADO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
TUBÉRCULO TROZADO	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA MOLIDA	<0.010	No normal	<0.010	No normal
VERDURA PICADA	0.134	Normal	<0.010	No normal
VERDURA PELADA	<0.010	No normal	<0.010	No normal

Prueba de hipótesis

Tras identificar que los datos detonan una distribución no normal, salvo unas cuantas excepciones, se prosiguió con determinar la prueba de Mann Whitney, ya que nos permite analizar y determinar las hipótesis de datos sin importar la distribución. El tipo de muestra de los datos son no relacionadas, por lo que se requiere analizar las diferencias o cambios del pre y post test tras la aplicación de un tratamiento, por esta razón se determinó aplicar la prueba de Mann Whitney, el cual está diseñada para muestras no relacionadas que busca evaluar cambios de una variable de interés sin restricción impuestas por la normalidad aplicando un análisis más sensible con el uso de las medianas (Field, 2023).

Hipótesis específica 01. La implementación de la herramienta Jidoka reduce el porcentaje de productos defectuosos en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Luego de la implementación de las herramientas de mejora, para aumentar el porcentaje de productos defectuosos; se recolectó la información hasta lograr recuperar la inversión con el fin de determinar un cambio equitativo a la cantidad de información pre test y post test.

Para el indicador porcentaje de productos defectuosos, se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Sin embargo, con respecto al índice de porcentaje de productos defectuosos, observamos que la familia pescado trozado tienen distribución normal en datos antes de la mejora y distribución no normal después de la mejora, con respecto a este punto se aplicará la prueba de hipótesis de Mann Whitney, ya que dicha prueba concibe el análisis cuando los datos paramétricos no cumplen los supuestos de normalidad completamente siendo más poderosa que otras pruebas que necesariamente la naturaleza de los datos han de ser normales (Field,2024), al evidenciar los demás indicadores de la misma naturaleza causa duda en la normalidad de los datos por lo que se consideró utilizar la prueba de hipótesis de Mann Whitney.

La prueba de Mann Whitney es una prueba de hipótesis unilateral, de una cola, ya que la hipótesis alterna está formulada con una dirección:

- Hipótesis nula (H_0): $\eta_1 - \eta_2 = 0$
  (no existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)
- Hipótesis alterna (H_1): $\eta_1 - \eta_2 > 0$
  (existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)

Este planteamiento evidencia que el valor del índice después del tratamiento (post test) es menor que antes de su aplicación (pre test).

La prueba de Mann Whitney es potente cuando el supuesto de distribución de normalidad se pone en duda, lo que se evidencia en la naturaleza de los datos al determinar que más de la mitad de las distribuciones de los datos tienen distribución no normal, coincidiendo en ello la prueba utiliza la tendencia central basada en la mediana en lugar de la media, ya que la mediana es más robusta frente a valore atípicos y distribuciones muy sesgadas a diferencia de la media que se influencia fuertemente por valores extremos.

Se realizó el análisis de la prueba de hipótesis, para la prueba de Mann Whitney, se determinó la hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$, implicando el interés de determinar si la mediana del post test – pre test es menor que cero y evidenciar la reducción del porcentaje de productos defectuosos tras la aplicación de la herramienta Jidoka, esto señala que la prueba de hipótesis es de una cola, por lo que se especifica una dirección (Field, 2023), ver el anexo 100.

Tabla 124

Prueba de hipótesis de porcentaje de productos defectuosos

Muestra	Valor p	Z	r Rossenthal
MARÍSCOS	0.000	9.547	0.548
PESCADO TROZADO	0.000	10.695	0.613
TUBÉRCULO TROZADO	0.000	10.695	0.613
VERDURA MOLIDA	0.000	10.126	0.581
VERDURA PICADA	0.000	10.695	0.613

Según la tabla 124, se definió como hipótesis nula que la mediana de los datos sea igual a cero y como hipótesis alterna que la mediana de los datos sea menor a cero, obteniendo como Valor P para las 5 familias de productos evaluadas un valor de 0.000 menor al nivel de significancia por lo que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Hipótesis específica 02. La implementación de la herramienta Jidoka reduce la variabilidad en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Capacidad de proceso

Luego de la implementación de las herramientas de mejora, para aumentar la capacidad del proceso; se recolectó la información hasta lograr

recuperar la inversión con el fin de determinar un cambio equitativo a la cantidad de información pre test y post test.

Para el indicador capacidad de proceso, se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Con respecto a este punto se aplicará la prueba de hipótesis de Mann Whitney, ya que dicha prueba concibe el análisis cuando los datos paramétricos no cumplen los supuestos de normalidad completamente siendo más poderosa que otras pruebas que necesariamente la naturaleza de los datos han de ser normales (Field,2023), al evidenciar los indicadores de la misma naturaleza se consideró utilizar la prueba de hipótesis de Mann Whitney.

La prueba de Mann Whitney es una prueba de hipótesis unilateral, de una cola, ya que la hipótesis alterna está formulada con una dirección:

- Hipótesis nula (H_0): $\eta_1 - \eta_2 = 0$
  (no existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)
- Hipótesis alterna (H_1): $\eta_1 - \eta_2 < 0$
  (existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)

Este planteamiento evidencia que el valor después del tratamiento (post test) es mayor que antes de su aplicación (pre test).

La prueba de Mann Whitney es potente cuando el supuesto de distribución de normalidad se pone en duda, lo que se evidencia en la naturaleza de los datos al determinar que más de la mitad de las distribuciones de los datos tienen distribución no normal, coincidiendo en ello la prueba utiliza la tendencia central basada en la mediana en lugar de la media, ya que la mediana es más robusta frente a valore atípicos y distribuciones muy sesgadas a diferencia de la media que se influencia fuertemente por valores extremos.

Se realizó el análisis de la prueba de hipótesis, para la prueba de Mann Whitney, se determinó la hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$, implicando el interés de determinar si la mediana del post test – pre test es mayor que cero y evidenciar el aumento de la capacidad de proceso tras la aplicación de la herramienta Kanban, esto señala que la prueba de hipótesis es de una cola, por lo que se especifica una dirección (Field,2023), ver el anexo 101.

Tabla 125

Prueba de hipótesis de capacidad del proceso

Muestra	Valor p	Z	r Rossenthal
MARÍSCOS	0.000	10.65	0.611
PESCADO TROZADO	0.000	10.695	0.613
TUBÉRCULO TROZADO	0.000	10.695	0.613
VERDURA MOLIDA	0.000	10.695	0.613
VERDURA PICADA	0.000	10.695	0.613

Según la tabla 126, se definió como hipótesis nula que la mediana de los datos sea igual a cero y como hipótesis alterna que la mediana de los datos sea mayor a cero, obteniendo como Valor P para las 5 familias de productos evaluadas un valor de 0.000 menor al nivel de significancia por lo que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Capacidad real de proceso

Luego de la implementación de las herramientas de mejora, para aumentar la capacidad real del proceso; se recolectó la información hasta lograr recuperar la inversión con el fin de determinar un cambio equitativo a la cantidad de información pre test y post test.

Para el indicador Capacidad de proceso real, se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Con

respecto a este punto se aplicará la prueba de hipótesis de Mann Whitney, ya que dicha prueba concibe el análisis cuando los datos paramétricos no cumplen los supuestos de normalidad completamente siendo más poderosa que otras pruebas que necesariamente la naturaleza de los datos han de ser normales (Field,2023), al evidenciar los indicadores de la misma naturaleza se consideró utilizar la prueba de hipótesis de Mann Whitney.

La prueba de Mann Whitney es una prueba de hipótesis unilateral, de una cola, ya que la hipótesis alterna está formulada con una dirección:

- Hipótesis nula (H_0): $\eta_1 - \eta_2 = 0$
  (no existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)
- Hipótesis alterna (H_1): $\eta_1 - \eta_2 < 0$
  (existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)

Este planteamiento evidencia que el valor después del tratamiento (post test) es mayor que antes de su aplicación (pre test).

La prueba de Mann Whitney es potente cuando el supuesto de distribución de normalidad se pone en duda, lo que se evidencia en la naturaleza de los datos al determinar que más de la mitad de las distribuciones de los datos tienen distribución no normal, coincidiendo en ello la prueba utiliza la tendencia central basada en la mediana en lugar de la media, ya que la mediana es más robusta frente a valore atípicos y distribuciones muy sesgadas a diferencia de la media que se influencia fuertemente por valores extremos.

Se realizó el análisis de la prueba de hipótesis, para la prueba de Mann Whitney, se determinó la hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$, implicando el interés de determinar si la mediana del post test – pre test es mayor que cero y evidenciar el aumento de la capacidad real de proceso tras la aplicación de la herramienta Kanban, esto señala que la prueba de hipótesis es de una cola, por lo que se especifica una dirección (Field, 2023), ver el anexo 102.

Tabla 126

Prueba de hipótesis de capacidad real del proceso

Muestra	Valor p	Z	r Rossenthal
MARÍSCOS	0.000	10.695	0.613
PESCADO TROZADO	0.000	10.695	0.613
TUBÉRCULO TROZADO	0.000	10.695	0.613
VERDURA MOLIDA	0.000	10.695	0.613
VERDURA PICADA	0.000	10.695	0.613

Según la tabla 127, se definió como hipótesis nula que la mediana de los datos sea igual a cero y como hipótesis alterna que la mediana de los datos sea mayor a cero, obteniendo como Valor P para las 5 familias de productos evaluadas un valor de 0.000 menor al nivel de significancia por lo que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Capacidad de Taguchi

Luego de la implementación de las herramientas de mejora, para aumentar la capacidad de Taguchi del proceso; se recolectó la información hasta lograr recuperar la inversión con el fin de determinar un cambio equitativo a la cantidad de información pre test y post test.

Para el indicador capacidad de Taguchi, se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Sin embargo, con respecto al índice de capacidad de procesos de Taguchi, observamos que la familia pescado trozado tienen distribución no normal en los datos antes y distribución normal después de la mejora, y el grupo de datos de la familia verdura picada tienen distribución no normal en datos antes de la mejora y distribución normal después de la mejora, con respecto a este punto se aplicará la prueba de hipótesis de Mann Whitney, ya que dicha prueba concibe el análisis

cuando los datos paramétricos no cumplen los supuestos de normalidad completamente siendo más poderosa que otras pruebas que necesariamente la naturaleza de los datos han de ser normales (Field, 2023), al evidenciar los demás indicadores de la misma naturaleza causa duda en la normalidad de los datos por lo que se consideró utilizar la prueba de hipótesis de Mann Whitney.

La prueba de Mann Whitney es una prueba de hipótesis unilateral, de una cola, ya que la hipótesis alterna está formulada con una dirección:

- Hipótesis nula (H_0): $\eta_1 - \eta_2 = 0$
  (no existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)
- Hipótesis alterna (H_1): $\eta_1 - \eta_2 < 0$
  (existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)

Este planteamiento evidencia que el valor después del tratamiento (post test) es mayor que antes de su aplicación (pre test).

La prueba de Mann Whitney es potente cuando el supuesto de distribución de normalidad se pone en duda, lo que se evidencia en la naturaleza de los datos al determinar que más de la mitad de las distribuciones de los datos tienen distribución no normal, coincidiendo en ello la prueba utiliza la tendencia central basada en la mediana en lugar de la media, ya que la mediana es más robusta frente a valore atípicos y distribuciones muy sesgadas a diferencia de la media que se influencia fuertemente por valores extremos.

Se realizó el análisis de la prueba de hipótesis, para la prueba de Mann Whitney, se determinó la hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$, implicando el interés de determinar si la mediana del post test – pre test es mayor que cero y evidenciar el aumento de la capacidad de Taguchi tras la aplicación de la herramienta Kanban, esto señala que la prueba de hipótesis es de una cola, por lo que se especifica una dirección (Field, 2023), ver el anexo 103.

Tabla 127

Prueba de hipótesis de capacidad de Taguchi

Muestra	Valor p	Z	r Rossenthal
MARÍSCOS	0.000	10.695	0.613
PESCADO TROZADO	0.000	10.695	0.613
TUBÉRCULO TROZADO	0.000	10.695	0.613
VERDURA MOLIDA	0.000	10.695	0.613
VERDURA PICADA	0.000	10.695	0.613

Según la tabla 128, se definió como hipótesis nula que la mediana de los datos sea igual a cero y como hipótesis alterna que la mediana de los datos sea mayor a cero, obteniendo como Valor P para las 5 familias de productos evaluadas un valor de 0.000 menor al nivel de significancia por lo que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Hipótesis específica 03. La implementación de la herramienta justo a tiempo aumenta la eficiencia de valor agregado en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Luego de la implementación de las herramientas de mejora, para aumentar la eficiencia del valor agregado; se recolectó la información hasta lograr recuperar la inversión con el fin de determinar un cambio equitativo a la cantidad de información pre test y post test.

Para el indicador eficiencia de valor agregado, se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Con respecto a este punto se aplicará la prueba de hipótesis de Mann Whitney, ya que dicha prueba concibe el análisis cuando los datos paramétricos no cumplen los supuestos de normalidad completamente siendo más poderosa que otras

pruebas que necesariamente la naturaleza de los datos han de ser normales (Field, 2023), al evidenciar los indicadores de la misma naturaleza se consideró utilizar la prueba de hipótesis de Mann Whitney.

La prueba de Mann Whitney es una prueba de hipótesis unilateral, de una cola, ya que la hipótesis alterna está formulada con una dirección:

- Hipótesis nula (H_0): $\eta_1 - \eta_2 = 0$
  (no existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)
- Hipótesis alterna (H_1): $\eta_1 - \eta_2 < 0$
  (existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)

Este planteamiento evidencia que el valor después del tratamiento (post test) es mayor que antes de su aplicación (pre test).

La prueba de Mann Whitney es potente cuando el supuesto de distribución de normalidad se pone en duda, lo que se evidencia en la naturaleza de los datos al determinar que más de la mitad de las distribuciones de los datos tienen distribución no normal, coincidiendo en ello la prueba utiliza la tendencia central basada en la mediana en lugar de la media, ya que la mediana es más robusta frente a valore atípicos y distribuciones muy sesgadas a diferencia de la media que se influencia fuertemente por valores extremos.

Se realizó el análisis de la prueba de hipótesis, para la prueba de Mann Whitney, se determinó la hipótesis alterna H1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$, implicando el interés de determinar si la mediana del post test – pre test es mayor que cero y evidenciar el aumento del porcentaje de valor agregado tras la aplicación de la herramienta Justo a tiempo, esto señala que la prueba de hipótesis es de una cola, por lo que se especifica una dirección (Field, 2023), ver el anexo 99.

Tabla 128

Prueba de hipótesis de eficiencia del valor agregado

Muestra	Valor p	Z	r Rossenthal

CREMAS	0.000	10.707	0.614
MARÍSCOS	0.000	10.696	0.613
PESCADO TROZADO	0.000	10.696	0.613
PESCADO ENTERO	0.000	10.697	0.614
TUBÉRCULO TROZADO	0.000	10.698	0.614
VERDURA MOLIDA	0.000	10.695	0.613
VERDURA PICADA	0.000	10.695	0.613
VERDURA PELADA	0.000	10.699	0.614

Según la tabla 125, se definió como hipótesis nula que la mediana de los datos sea igual a cero y como hipótesis alterna que la mediana de los datos sea mayor a cero, obteniendo como Valor P para las 8 familias de productos evaluadas un valor de 0.000 menor al nivel de significancia por lo que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Hipótesis específica 04. La implementación de la herramienta Kaizen reduce el costo primario de producción en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Luego de la implementación de las herramientas de mejora, para disminuir el costo primario de producción; se recolectó la información hasta lograr recuperar la inversión con el fin de determinar un cambio equitativo a la cantidad de información pre test y post test.

Para el indicador costo primario de producción, se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Sin embargo, con respecto al índice de costo primario de producción, observamos que la familia mariscos tienen distribución normal en los datos antes y distribución no normal después de la mejora, y el grupo de datos de la familia verdura picada tienen distribución normal en los datos antes y distribución no

normal después de la mejora, con respecto a este punto se aplicará la prueba de hipótesis de Mann Whitney, ya que dicha prueba concibe el análisis cuando los datos paramétricos no cumplen los supuestos de normalidad completamente siendo más poderosa que otras pruebas que necesariamente la naturaleza de los datos han de ser normales (Field, 2023), al evidenciar los demás indicadores de la misma naturaleza causa duda en la normalidad de los datos por lo que se consideró utilizar la prueba de hipótesis de Mann Whitney.

La prueba de Mann Whitney es una prueba de hipótesis unilateral, de una cola, ya que la hipótesis alterna está formulada con una dirección:

- Hipótesis nula (H_0): $\eta_1 - \eta_2 = 0$
  (no existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)
- Hipótesis alterna (H_1): $\eta_1 - \eta_2 > 0$
  (existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)

Este planteamiento evidencia que el valor después del tratamiento (post test) es menor que antes de su aplicación (pre test).

La prueba de Mann Whitney es potente cuando el supuesto de distribución de normalidad se pone en duda, lo que se evidencia en la naturaleza de los datos al determinar que más de la mitad de las distribuciones de los datos tienen distribución no normal, coincidiendo en ello la prueba utiliza la tendencia central basada en la mediana en lugar de la media, ya que la mediana es más robusta frente a valore atípicos y distribuciones muy sesgadas a diferencia de la media que se influencia fuertemente por valores extremos.

Se realizó el análisis de la prueba de hipótesis, para la prueba de Mann Whitney, se determinó la hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$, implicando el interés de determinar si la mediana del post test – pre test es menor que cero y evidenciar la reducción de los costos primarios de producción tras la aplicación de la herramienta Kaizen, esto señala que la prueba de hipótesis es de una cola, por lo que se especifica una dirección (Field, 2023), ver el anexo 104.

Tabla 129

Prueba de hipótesis de costo primario de producción

Muestra	Valor p	Z	r Rossenthal
CREMAS	0.000	10.695	0.613
MARÍSCOS	0.000	10.695	0.613
PESCADO TROZADO	0.000	10.695	0.613
PESCADO ENTERO	0.000	10.695	0.613
TUBÉRCULO TROZADO	0.000	10.695	0.613
VERDURA MOLIDA	0.000	10.695	0.613
VERDURA PICADA	0.000	10.695	0.613
VERDURA PELADA	0.000	10.701	0.614

Según la tabla 129, se definió como hipótesis nula que la mediana de los datos sea igual a cero y como hipótesis alterna que la mediana de los datos sea menor a cero, obteniendo como Valor P para las 8 familias de productos evaluadas un valor de 0.000 menor al nivel de significancia por lo que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Hipótesis General. La aplicación del lean manufacturing mejora la gestión de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes en el distrito Huanchaco de la ciudad Trujillo en el año 2024.

Luego de la implementación de las herramientas de mejora, para aumentar la productividad tras la mejora de la gestión de producción; se recolectó la información hasta lograr recuperar la inversión con el fin de determinar un cambio equitativo a la cantidad de información pre test y post test.

Para el indicador productividad, se determinó que la mayoría de las pruebas de normalidad dan como resultado una distribución no paramétrica, ya que son menores al nivel significancia de valor 0.05. Sin embargo, con respecto al índice de productividad, observamos que la familia tubérculo trozado tienen distribución normal en los datos antes y después de la mejora, y el grupo de datos de la familia pescado trozado tienen distribución no normal en datos antes

de la mejora y distribución normal después de la mejora, con respecto a este punto se aplicará la prueba de hipótesis de Mann Whitney, ya que dicha prueba concibe el análisis cuando los datos paramétricos no cumplen los supuestos de normalidad completamente siendo más poderosa que otras pruebas que necesariamente la naturaleza de los datos han de ser normales (Field, 2023), al evidenciar los demás indicadores de la misma naturaleza causa duda en la normalidad de los datos por lo que se consideró utilizar la prueba de hipótesis de Mann Whitney.

La prueba de Mann Whitney es una prueba de hipótesis unilateral, de una cola, ya que la hipótesis alterna está formulada con una dirección:

- Hipótesis nula (H_0): $\eta_1 - \eta_2 = 0$
  (no existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)
- Hipótesis alterna (H_1): $\eta_1 - \eta_2 < 0$
  (existe diferencia en las medianas entre el post test y el pre test)

Este planteamiento evidencia que el valor después del tratamiento (post test) es mayor que antes de su aplicación (pre test).

La prueba de Mann Whitney es potente cuando el supuesto de distribución de normalidad se pone en duda, lo que se evidencia en la naturaleza de los datos al determinar que más de la mitad de las distribuciones de los datos tienen distribución no normal, coincidiendo en ello la prueba utiliza la tendencia central basada en la mediana en lugar de la media, ya que la mediana es más robusta frente a valore atípicos y distribuciones muy sesgadas a diferencia de la media que se influencia fuertemente por valores extremos.

Se realizó el análisis de la prueba de hipótesis, para la prueba de Mann Whitney, se determinó la hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$, implicando el interés de determinar si la mediana del post test – pre test es mayor que cero y evidenciar el aumento de la productividad tras la aplicación de las herramientas del Lean

Manufacturing, esto señala que la prueba de hipótesis es de una cola, por lo que se especifica una dirección (Field, 2023), ver el anexo 98.

Tabla 130

Prueba de hipótesis de productividad

Muestra	Valor p	Z	r Rossenthal
CREMAS	0.000	10.695	0.613
MARÍSCOS	0.000	10.696	0.613
PESCADO TROZADO	0.000	10.696	0.613
PESCADO ENTERO	0.000	10.695	0.613
TUBÉRCULO TROZADO	0.000	10.696	0.613
VERDURA MOLIDA	0.000	10.705	0.614
VERDURA PICADA	0.000	10.696	0.613
VERDURA PELADA	0.000	10.695	0.613

Según la tabla 130, se definió como hipótesis nula que la mediana de los datos sea igual a cero y como hipótesis alterna que la mediana de los datos sea mayor a cero, obteniendo como Valor P para las 8 familias de productos evaluadas un valor de 0.000 menor al nivel de significancia por lo que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

4.1.7. Resumen de resultados

Se identificó la no normalidad de los datos recolectados de cada indicador evaluado y la prueba de hipótesis evidenciando estadísticamente la mejora de los indicadores, además, en la tabla 131, se muestra la variación de la mejora en los indicadores en los procesos de manufactura.

Tabla 131

Resumen de productividad

FAMILIA	PRODUCTIVIDAD

	Pre test	Post Test	Aumento	Porcentaje
Cremas	0.4085	0.9524	0.5439	133.16%
Mariscos	0.5936	1.0522	0.4586	77.26%
Pescado trozado	0.6064	0.9632	0.3568	58.83%
Pescado entero	0.3824	1.0919	0.7095	185.57%
Tubérculo trozado	0.4300	1.2447	0.8148	189.50%
Verdura molida	0.1689	0.2672	0.0984	58.25%
Verdura picada	0.5411	1.7326	1.1915	220.22%
Verdura pelada	0.5351	1.0666	0.5315	99.32%

En la tabla 131, tras la implementación de la mejora, en la familia de productos cremas se observa un aumento de la productividad de 0.5439 paquetes por minuto (133.16% de incremento), en la familia de productos mariscos se observa un aumento de 0.4586 paquetes por minuto (77.26% de incremento), en la familia de productos pescado trozado se observa un aumento de 0.3568 paquetes por minuto (58.83% de incremento), en la familia de productos pescado entero se observa un aumento de 0.7095 paquetes por minuto (185.57% de incremento), en la familia de productos tubérculo trozado se observa un aumento de 0.8148 paquetes por minuto (189.50% de incremento), en la familia de productos verdura molida se observa un aumento de 0.0984 paquetes por minuto (58.25% de incremento), en la familia de productos verdura picada se observa un aumento de 1.1915 paquetes por minuto (220.22% de incremento), finalmente, en la familia verdura pelada, se observa un aumento de 0.5315 paquetes por minuto (99.32%).

Tabla 132

Resumen de eficiencia de valor agregado

FAMILIA	EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO			
	Pre test	Post Test	Aumento	Porcentaje
Cremas	0.0551	0.1536	0.0984	178.58%
Mariscos	0.1408	0.8145	0.6737	478.51%
Pescado trozado	0.1599	1.0702	0.9103	569.18%
Pescado entero	0.1253	0.5520	0.4267	340.37%
Tubérculo trozado	0.1548	0.2880	0.1332	86.10%
Verdura molida	0.5114	1.7627	1.2513	244.69%
Verdura picada	0.1717	0.5606	0.3889	226.50%
Verdura pelada	0.1586	0.3510	0.1924	121.26%

En la tabla 132, tras la implementación de la mejora, en la familia de productos cremas se observa un aumento de la eficiencia de valor agregado de

0.0984 paquetes por minuto (178.16% de incremento), en la familia de productos mariscos se observa un aumento de 0.6737 paquetes por minuto (478.51% de incremento), en la familia de productos pescado trozado se observa un aumento de 0.9103 paquetes por minuto (569.18% de incremento), en la familia de productos pescado entero se observa un aumento de 0.4267 paquetes por minuto (340.37% de incremento), en la familia de productos tubérculo trozado se observa un aumento de 0.1332 paquetes por minuto (86.10% de incremento), en la familia de productos verdura molida se observa un aumento de 1.2513 paquetes por minuto (244.69% de incremento), en la familia de productos verdura picada se observa un aumento de 0.3889 paquetes por minuto (226.50% de incremento), finalmente, en la familia verdura pelada, se observa un aumento de 0.1924 paquetes por minuto (121.26%).

Se prosiguió con el análisis del resumen del control de producción tras la implementación del control estadístico de procesos y las herramientas adecuadas con la semaforización para la reducción de la variabilidad, ver tabla 133. Se realizó la consolidación de los indicadores de porcentaje de productos defectuosos, la capacidad del proceso, la capacidad real del proceso, y la capacidad de Taguchi del proceso.

Tabla 133

Resumen de porcentaje de productos defectuosos

FAMILIA	PORCENTAJE DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS		
	Pre test	Post Test	Reducción
Mariscos	54.15	0.00	54.15
Pescado trozado	48.31	0.00	48.31
Tubérculo trozado	58.87	0.00	58.87
Verdura molida	33.33	0.00	33.33
Verdura picada	42.68	0.00	42.68

En la tabla 133, tras la implementación de la mejora, en la familia de productos mariscos se observa una reducción del porcentaje de productos defectuosos de 54.15%, en la familia de productos pescado trozado se observa una reducción de 48.31%, en la familia de productos tubérculo trozado se observa una reducción de 58.87%, en la familia de productos verdura molida se

observa una reducción de 33.33%, en la familia de productos verdura picada se observa una reducción 42.68%.

Tabla 134

Resumen de porcentaje de capacidad de procesos

FAMILIA	CAPACIDAD DE PROCESO		
	Pre test	Post Test	Conclusión
Mariscos	0.22	2.00	Calidad sigma
Pescado trozado	0.26	1.78	Proceso adecuado
Tubérculo trozado	0.06	1.92	Proceso adecuado
Verdura molida	0.06	2.00	Calidad sigma
Verdura picada	0.06	1.88	Proceso adecuado

En la tabla 134, tras la implementación de la mejora, en la familia de productos mariscos se observa un aumento de la capacidad de proceso a 2.00, una calidad sigma, en la familia de productos pescado trozado se observa un aumento de la capacidad de proceso a 1.78, un proceso adecuado, en la familia de productos tubérculo trozado se observa un aumento de la capacidad de proceso a 1.92, un proceso adecuado, en la familia de productos verdura molida se observa un aumento de la capacidad de proceso a 2.00, una calidad sigma, en la familia de productos verdura picada se observa un aumento de la capacidad de proceso a 1.88, un proceso adecuado.

Tabla 135

Resumen de porcentaje de capacidad real de procesos

FAMILIA	CAPACIDAD REAL DE PROCESO		
	Pre test	Post Test	Conclusión
Mariscos	0.10	1.50	Proceso capaz y centrado
Pescado trozado	0.08	1.51	Proceso capaz y centrado
Tubérculo trozado	-0.02	1.59	Proceso capaz y centrado
Verdura molida	-0.05	1.50	Proceso capaz y centrado
Verdura picada	-0.09	1.56	Proceso capaz y centrado

En la tabla 135, tras la implementación de la mejora, en la familia de productos mariscos se observa un aumento de la capacidad real de proceso a 1.50, un proceso capaz y centrado, en la familia de productos pescado trozado se observa un aumento de la capacidad real de proceso a 1.51, un proceso

capaz y centrado, en la familia de productos tubérculo trozado se observa un aumento de la capacidad real de proceso a 1.59, un proceso capaz y centrado, en la familia de productos verdura molida se observa un aumento de la capacidad real de proceso a 1.50, un proceso capaz y centrado, en la familia de productos verdura picada se observa un aumento de la capacidad real de proceso a 1.56, un proceso capaz y centrado.

Tabla 136

Resumen de porcentaje de capacidad Taguchi de procesos

FAMILIA	CAPACIDAD TAGUCHI DE PROCESO		
	Pre test	Post Test	Conclusión
Mariscos	0.19	1.31	El proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la tercera parte central
Pescado trozado	0.20	1.36	El proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la quinta parte central
Tubérculo trozado	0.06	1.31	El proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la tercera parte central
Verdura molida	0.06	1.31	El proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la tercera parte central
Verdura picada	0.05	1.35	El proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la quinta parte central

En la tabla 136, tras la implementación de la mejora, en la familia de productos mariscos se observa un aumento de la capacidad de Taguchi de proceso a 1.31, el proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la tercera parte central, en la familia de productos pescado trozado se observa un aumento de la capacidad de Taguchi de proceso a 1.36, el proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la quinta parte central, en la familia de productos tubérculo trozado se observa un aumento de la capacidad de Taguchi de proceso a 1.31, el proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la tercera parte central, en la familia de productos verdura molida se observa un aumento de la capacidad de Taguchi de proceso a 1.31, el proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la tercera parte central, en la familia de productos verdura picada se observa un aumento de la capacidad de Taguchi de proceso a 1.35, el proceso cumple con las especificaciones con su media dentro de la quinta parte central.

Tabla 137

Resumen de costo primario de producción

FAMILIA	COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN			
	Pre test	Post Test	Reducción	Porcentaje
Cremas	0.7126	0.5341	0.1785	33.42%
Mariscos	10.3714	10.2527	0.1186	1.16%
Pescado trozado	3.7412	3.6016	0.1396	3.88%
Pescado entero	45.3389	45.1176	0.2213	0.49%
Tubérculo trozado	2.5250	2.1486	0.3763	17.52%
Verdura molida	2.5687	2.1659	0.4028	18.60%
Verdura picada	3.2757	2.9236	0.3521	12.04%
Verdura pelada	1.2556	1.1237	0.1319	11.74%

En la tabla 137, tras la implementación de la mejora, en la familia de productos cremas se observa una disminución del costo primario de producción de 0.1785 soles por paquete (33.42% de disminución), en la familia de productos mariscos se observa una disminución de 0.1186 soles por paquete (1.16% de disminución), en la familia de productos pescado trozado se observa una disminución de 0.1396 soles por paquete (3.88% de disminución), en la familia de productos pescado entero se observa una disminución de 0.2213 soles por paquete (0.49% de disminución), en la familia de productos tubérculo trozado se observa una disminución de 0.3763 soles por paquete (17.52% de disminución), en la familia de productos verdura molida se observa una disminución de 0.4028 soles por paquete (18.60% de disminución), en la familia de productos verdura picada se observa una disminución de 0.3521 soles por paquete (12.04% de incremento), finalmente, en la familia verdura pelada, se observa una disminución de 0.1319 soles por paquete (11.74%).

4.2. Discusión

Con respecto a la reducción de los productos defectuosos, se logró una reducción de 100%; estos resultados son respaldados por Cabrera et al. (2020), quien logró reducir el 89.20% de los productos defectuosos en alimentos

prefabricados tras aplicar las herramientas del lean manufacturing como el Value Stream Mapping, el control estadístico de procesos y herramientas de mejora continua basados en el Kaizen analizando la materia prima, los insumos y los procesos de producción. Se sustenta tras el análisis del flujo de valor que permite identificar los puntos críticos que generan productos defectuosos y se debe aplicar un control adecuado de procesos y herramientas adecuadas para evitar el error como Poka Yoke y Andon.

Con respecto al objetivo de aumentar la eficiencia de valor agregado, se logró un aumento de la eficiencia de 280.70%, tras la reducción de los tiempos que no agregan valor; esto se respalda con la investigación de Abdelaal y Elshaer (2020) en la cadena de restaurantes Burger Huse in Maadi (BHM) en la ciudad del Cairo en Egipto, ya que lograron aumentar un 48.96% de la eficiencia de valor agregado en los procesos de producción. Esto da una congruencia con los resultados aplicando el análisis del Value Stream Mapping y las herramientas del lean manufacturing, sustentó en la aplicación del VSM reduciendo las actividades que no agregan valor en los procesos de manufactura en una cadena de restaurantes.

Tras la reducción de la variabilidad en las operaciones de pesado y empaquetado, esto evidenciado en el aumento de la capacidad del proceso a 1.92, un proceso de capacidad sigma, el aumento de la capacidad real del proceso a 1.53 un proceso capaz de producir dentro de las especificaciones del cliente y centrado, y un índice de Taguchi de 1.33, lo que nos permite identificar que la media de los pesos está dentro de la tercera parte central. Se sustenta la optimización de la variabilidad en la investigación de Rocha, Rodrigues y De Almeida (2024), optimizando los índices de capacidad de proceso inicial de 0.38 optimizándolo a 1.82 y los índices de capacidad real de proceso inicial de 0.38 optimizándolo a 1.8. Estos resultados tienen congruencia teórica, como práctica en los restaurantes, la reducción de la variabilidad de los procesos, logra la reducción de los productos defectuosos, además de maximizar la capacidad del proceso por cumplir con los requerimientos de producción del proceso.

Se disminuyó los costos primarios de producción un 10.28% del total de los costos primarios de producción en el restaurante Mar y arena en Huanchaco, estos resultados se respaldan por Saltos (2020), quienes lograron una reducción de los costos de 6.03% tras la implementación del Lean Manufacturing en el restaurante La Cañita; además, Razuri, Montero y Pinto (2019), en la mejora de la gestión de producción logró una reducción de los costos de 3% con un ahorro de 16000 soles por año, al comparar con la presente investigación, se logró una reducción de 2612.29 soles de ahorro promedio mensual. Tras analizar los resultados, se observa una congruencia del ahorro con respecto a los resultados identificados en la ciudad de Trujillo.

Con respecto al objetivo de aumento de la productividad, se logró un aumento del 127.75% en los procesos de producción del restaurante Mar y arena en Huanchaco en el 2023. Estos resultados se respaldan por lo aplicado por Correa (2017) en la cadena de restaurantes "Juane's Papi Burguer" en la ciudad de Ambato, quienes lograron un aumento de la productividad del 88.39%; además, Millones et al. (2023), logró aumentar el 27% de la productividad tras reducir los tiempos desperdicio de transporte y tiempos de esperas tras implementar las herramientas lean. Tras el análisis de los resultados, se logra evidenciar una congruencia con las investigaciones antecedentes a la presente investigación y corroborar una concordancia con los resultados logrados.

CAPÍTULO V: IMPACTOS

5.1. Impacto financiero

Se identificó los insumos que se requiere para la implementación de la mejora de la gestión de producción, se calculó un costo de las herramientas de 1955.00 soles, además, se requiere la capacitación al personal para la implementación de un total de 1 hora con un costo total de 45.96 soles, ver en la tabla 138.

Tabla 138

Inversión ejecutada de la implementación de la mejora

INVERSIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Compra balanza semáforo	3	S/ 450.00	S/ 1,350.00
Compra buzón Kanban	3	S/ 10.00	S/ 30.00
Compra carretilla	1	S/ 80.00	S/ 80.00
Compra tabla de corte con guillotina	1	S/ 40.00	S/ 40.00
Compra divisor de acero	3	S/ 20.00	S/ 60.00
Compra tabla marcada	4	S/ 5.00	S/ 20.00
Compra cuchillo corto	5	S/ 15.00	S/ 75.00
Compra estante supermercado	3	S/ 50.00	S/ 150.00
Compra moldes de acero	3	S/ 20.00	S/ 60.00
Compra de mesas de trabajo	3	S/ 30.00	S/ 90.00
Otro			
Subtotal Adquisiciones			S/ 1,955.00
Capacitación personal (6 PERSONAS)	6	S/ 7.66	S/ 45.96
Subtotal Capacitaciones			S/ 45.96

Seguido, se realizó el cálculo de los costos de materia prima por paquete que se ejecutó y se logró ahorrar tras la implementación, con un aumento del costo de materia prima de 0.0579 soles por paquete, esto debido a que se empacaban pesos inferiores a los especificados por el cliente, ver la tabla 139.

Tabla 139

Ahorro de costo de materia prima ejecutado

Mes	DESPUÉS	ANTES	AHORRO
	Soles/pqt	Soles/pqt	
Nov	7.1526	7.0867	-0.0659
Dic	7.1770	7.0867	-0.0903
Ene	7.1090	7.0867	-0.0223
Feb	7.1397	7.0867	-0.0530
Mar	7.1469	7.0867	-0.0603
Total general	7.1445	7.0867	-0.0579

Por otro lado, se realizó el cálculo de los costos de mano de obra directa por paquete que se ahorra tras la implementación, con un ahorro de 0.1367 soles por paquete, ver la tabla 140.

Tabla 140

Ahorro de costo de mano de obra directa ejecutado

Mes	DESPUÉS	ANTES	AHORRO
	Soles/pqt	Soles/pqt	Soles/pqt
Nov	0.1205	0.25651953	0.1360
Dic	0.1204	0.25839696	0.1380
Ene	0.1200	0.25897749	0.1390
Feb	0.1198	0.25631774	0.1365
Mar	0.1202	0.25433775	0.1342
Total general	0.1202	0.25684984	0.1367

La tabla 141, detalla el costo primario de producción por cada paquete ahorrado, sumando 0.0788 soles por paquete, ver la siguiente tabla.

Tabla 141

Ahorro de costo primario de producción ejecutado

Costo primario de producción	soles/pqt
Mano de obra directa	0.1367 soles/pqt
Materia prima	-0.0579 soles/pqt
TOTAL	0.0788 soles/pqt

Tras la aplicación de las herramientas del lean manufacturing para aumentar la productividad en el área de producción de la planta de prefabricados de una cadena de restaurantes, se logró reducir el costo de mano de obra de soles por unidad de producción; sin embargo, no se aumentó el costo de materia prima promedio de soles por unidad de producción, se evidenció con el aumento de la capacidad Cp, Cpk y Cpm, donde se observó su aumento tras reducir los productos defectuosos y por consecuente la reducción de la variabilidad que se han estado por debajo de los estándares de calidad (Kumar, Singh y Dubey, 2018), la reducción de la variabilidad en los procesos permite optimizar la producción adhiriéndolo a los estándares de calidad establecidos (Katombe, Salik y Mthembe, 2024), por ello, tras aumentar la calidad de la producción se generan aumentos en los costos de materia prima, por el uso adecuado de los insumos (Pawar, Ranade y Patil, 2020). Por ello, la aplicación del Lean Manufacturing para optimizar la gestión de la producción requerirá reducir los desperdicios aumentando la capacidad de producción tras reducir la variabilidad utilizando materias primas en calidad y cantidades adecuadas (Batwara y Ghosh, 2025).

La evaluación luego de la implementación se realizó con la información recolectada hasta marzo del 2024, sin embargo, para determinar la producción de abril y mayo se igualaron la última cantidad de producción de marzo. Con esta información, será la base para el análisis financiero.

Se prosiguió con el análisis del flujo de caja libre, ver en la tabla 142, definiendo un periodo de 7 meses, se realizó un financiamiento de 2000 soles con un TEA de 60.10% y seguro de desgravamen de 0.05%. Se identificó una inflación anual de 3.02%, el inversionista desea recuperar la TEA con una ganancia del 30%, siendo

una condición para dar luz verde a la mejora; por ello se calculó, además, el costo de oportunidad con un 83.51% considerando la inflación del año 2023.

Tabla 142

Flujo de caja libre del proyecto de inversión ejecutado

FLUJO DE CAJA LIBRE	Mes 0 (octubre)	Mes 1 (noviembre)	Mes 2 (diciembre)	Mes 3 (enero)	Mes 4 (febrero)	Mes 5 (marzo)	Mes 6 (abril)	Mes 7 (mayo)
Egreso	-2000.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inversión	-2000.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Adquisiciones	-1955.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacitación	-45.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos	0.00	2200.92	1567.27	4006.69	2792.78	2572.80	2572.80	2572.80
Ahorro Costo primario de producción	0.00	2200.92	1567.27	4006.69	2792.78	2572.80	2572.80	2572.80
Costo mano de obra directa	0.00	4200.83	4499.53	4773.81	4513.39	4546.53	4546.53	4546.53
Costo de materia prima	0.00	-1999.92	-2932.26	-767.13	-1720.61	-1973.73	-1973.73	-1973.73
Flujo de caja libre	-2000.96	2200.92	1567.27	4006.69	2792.78	2572.80	2572.80	2572.80

En la tabla 143, se muestra el flujo del pago de la deuda con la caja Trujillo, se observa que el periodo de pago de la deuda suma los 6 meses.

Tabla 143

Flujo de pago de la deuda ejecutado

FLUJO DE CAJA DE PAGO DE DEUDA	Mes 0 (octubre)	Mes 1 (noviembre)	Mes 2 (diciembre)	Mes 3 (enero)	Mes 4 (febrero)	Mes 5 (marzo)	Mes 6 (abril)	Mes 7 (mayo)
Saldo	2000.00	1698.47	1387.05	1062.59	721.66	369.34	0.00	0.00
Amortización	0.00	301.53	311.43	324.46	340.93	352.31	369.34	0.00
Intereses	0.00	80.00	70.25	57.37	41.06	29.85	14.77	0.00
Seguro	0.00	1.00	0.85	0.69	0.53	0.36	0.18	0.00
Cuota	0.00	382.52	382.52	382.52	382.52	382.52	384.30	0.00

En la tabla 144, se observa el flujo de caja del financiamiento, se identificó las cuotas con un impuesto a la renta de 29.5% anual.

Tabla 144

Flujo de caja del financiamiento ejecutado

FLUJO DE CAJA DEL FINANCIAMINETO	Mes 0 (octubre)	Mes 1 (noviembre)	Mes 2 (diciembre)	Mes 3 (enero)	Mes 4 (febrero)	Mes 5 (marzo)	Mes 6 (abril)	Mes 7 (mayo)
Cuotas		-382.52	-382.52	-382.52	-382.52	-382.52	-384.30	0.00
EFI (29.5%)		112.84	112.84	112.84	112.84	112.84	113.37	0.00
Deuda	2000.00							
FLUJO DE CAJA DEL FINANCIAMINETO	2000.00	-269.68	-269.68	-269.68	-269.68	-269.68	-270.93	0.00

En el flujo de caja del accionista se junta el flujo de caja libre y el flujo de caja del financiamiento, además, con la información del flujo de caja del accionista se realizará el cálculo del valor neto actual y la tasa interna de retorno, ver la tabla 145.

Tabla 145

Flujo de caja del accionista ejecutado

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA	Mes 0 (octubre)	Mes 1 (noviembre)	Mes 2 (diciembre)	Mes 3 (enero)	Mes 4 (febrero)	Mes 5 (marzo)	Mes 6 (abril)	Mes 7 (mayo)
Flujo de caja libre	-2000.96	2200.92	1567.27	4006.69	2792.78	2572.80	2572.80	2572.80
Flujo de caja del financiamiento	2000.00	-269.68	-269.68	-269.68	-269.68	-269.68	-270.93	0.00
FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA	-0.96	1931.24	1297.60	3737.01	2523.11	2303.12	2301.87	2572.80

Se prosigue al cálculo del tiempo de retorno de la inversión, pronosticando un retorno de 0.97 meses, por lo cual hace rentable la inversión con un retorno de lo invertido menor a 1 mes.

En la tabla 146, observamos el cálculo del COK con un valor de 83.51%, un promedio ponderado del capital del 42.37%, y un rendimiento esperado de 78.13%. Estas tasas de rendimiento, se aplicó en el cálculo del VAN, con un VAN del rendimiento de 134.52 soles, un VAN del costo de oportunidad de 111.80 soles y un VAN del promedio ponderado del capital de 468.73 soles, el VAN indicará que el proyecto traerá beneficios. Además, se calculó la tasa interna de retorno, con un valor de 102.00%, evidenciamos que se generaron ganancias en la implementación de la mejora, tiendo un TIR mayor al costo de oportunidad, podemos afirmar que el proyecto de inversión será rentable y viable.

Tabla 146

Cálculo del Van y TIR

CÁLCULO	
INFLACIÓN AL 2023	3.02%
RENDIMIENTO ESPERADO	78.13%
COK	83.51%
EFI	29.5%
WACC	42.37%
VAN	S/ 134.52
VAN COK	S/ 111.80
VAN WACC	S/ 468.73
TIR	102.00%

5.2. Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad, se identificó el promedio de producción, costo de materia prima y el costo de la mano de obra directa. Con la herramienta “Buscar objetivo” del “Análisis de hipótesis” del software Microsoft Excel versión “LSCT Profesional Plus 2024”, como primer paso, se determinó como Valor neto actual (VAN) “0 soles” con el objetivo de identificar los límites de las variables

“Cantidad de producción” (Producción), “Costo de materia prima” (CMP) y “Costo de mano de obra directa” (CMOD), en el escenario que no se ganan ni pierden beneficios en el proyecto de inversión. Tal como se muestra en la tabla 147, el límite, con un VAN de 0 soles, para la cantidad de producción son de 31052 unidades con una amplitud de 1466 unidades menos con respecto a los 32518 con VAN de 134.52 soles en el proyecto; el límite, con un VAN de 0 soles, para la cantidad de tasa de ahorro del costo de materia prima (CMP) es de -0.0618 soles con una amplitud de 0.0031 soles menos con respecto a los -0.0587 soles con VAN de 134.52 soles en el proyecto; finalmente, el límite, con un VAN de 0 soles, para la cantidad de tasa de ahorro del costo de mano de obra (CMOD) es de 0.1354 soles con una amplitud de 0.0034 soles menos con respecto a los -0.1388 soles con VAN de 134.52 soles en el proyecto.

Tabla 147

Cálculo del límite de variables con un VAN 0 soles

VARIABLE	PROYECTO	LÍMITE	DIFERENCIA
PRODUCCIÓN	32518 und	31052 und	-1466 und
CMP	S/ - 0.0587	S/ - 0.0618	S/ - 0.0031
CMOD	S/ 0.1388	S/ 0.1354	S/ - 0.0034
VNA	S/ 134.52	S/ 0	S/ - 134.5176

Se realizó el análisis unidimensional de la variable de producción, ver tabla 148, identificando el escenario optimista (zona verde) con la producción en cantidades de 32518 unidades obteniendo un valor neto actual (VAN) de 134.52 soles, un escenario neutral (línea de equilibrio) de 31052 unidades con un valor neto actual (VAN) de 0.00 soles sin generar beneficios ni pérdidas y un escenario pesimista de 30000 unidades con un valor neto actual (VAN) de -96.61 soles generando pérdida en el proyecto; para la variable tasa de ahorro del costo de materia prima, identificando el escenario optimista (zona verde) con una tasa de ahorro de -0.0587 soles obteniendo un valor neto actual (VAN) de 134.52 soles, un escenario neutral (línea de equilibrio) con una tasa de ahorro de -0.0618 soles

con un valor neto actual (VAN) de 0.00 soles sin generar beneficios ni pérdidas y un escenario pesimista (zona roja) con una tasa de ahorro de -0.0640 soles con un valor neto actual (VAN) de -97.29 soles generando pérdida en el proyecto; finalmente, para la variable tasa de ahorro del costo de mano de obra directa, identificando el escenario optimista (zona verde) con una tasa de ahorro de 0.1388 soles obteniendo un valor neto actual (VAN) de 134.52 soles, un escenario neutral (línea de equilibrio) con una tasa de ahorro de 0.1354 soles con un valor neto actual (VAN) de 0.00 soles sin generar beneficios ni pérdidas y un escenario pesimista (zona roja) con una tasa de ahorro de 0.1330 soles con un valor neto actual (VAN) de -96.65 soles generando pérdida en el proyecto

Tabla 148

Análisis unidimensional de las variables Producción, tasa de ahorro CMP y tasa de ahorro CMOD

PRODUCCIÓN	VAN	CMP		VAN	CMOD		VAN
30000	-96.61	-S/	0.0640	-97.29	S/	0.1330	-96.95
30500	-50.71	-S/	0.0630	-53.67	S/	0.1340	-57.00
31052	0.00	-S/	0.0618	0.00	S/	0.1354	0.00
31500	41.09	-S/	0.0610	33.58	S/	0.1360	22.90
32000	86.98	-S/	0.0600	77.20	S/	0.1370	62.85
32518	134.52	-S/	0.0590	120.82	S/	0.1380	102.81
		-S/	0.0587	134.52	S/	0.1388	134.52

Se realizó el análisis bidimensional de las variables cantidad de producción en unidades y la tasa de ahorro del costo de materia prima, ver tabla 149, la rentabilidad del proyecto se visualiza en la zona verde, donde los valores positivos del VAN genera beneficios, el mejor escenario es con un ahorro de CMP de -0.059 soles con una producción de 32518 unidades generando un VAN de 134.52 soles; la falta de rentabilidad del proyecto se visualiza en la zona roja, donde los valores negativos del VAN genera pérdidas, el peor escenario es con un ahorro de CMP de -0.064 soles con una producción de 30000 unidades generando un VAN de -310.47 soles; finalmente, la línea de equilibrio del proyecto se visualiza en la frontera de las zonas roja y verde, donde los valores

del VAN no genera pérdidas ni ganancias, el escenario neutral es con un ahorro de CMP de -0.062 soles con una producción de 35518 unidades y con un ahorro de CMP de -0.059 con una producción de 31052 unidades generando un VAN de 0.00 soles.

Tabla 149

Análisis bidimensional de las variables Producción y tasa de ahorro CMP

VAN		PRODUCCIÓN					
134.518		30000	30500	31052	31500	32000	32518
CMP	-0.064	-310.47	-268.13	-221.36	-183.47	-141.13	-97.29
	-0.063	-270.22	-227.22	-179.70	-141.21	-98.21	-53.67
	-0.062	-220.71	-176.88	-128.46	-89.22	-45.39	**0.00**
	-0.061	-189.73	-145.39	-96.39	-56.70	-12.35	33.58
	-0.060	-149.49	-104.47	-54.74	-14.44	30.58	77.20
	-0.059	-109.24	-63.56	-13.08	27.82	73.50	120.82
	-0.059	-96.61	-50.71	**0.00**	41.09	86.98	134.52

Se realizó el análisis bidimensional de las variables cantidad de producción en unidades y la tasa de ahorro del costo de mano de obra directa, ver tabla 150, la rentabilidad del proyecto se visualiza en la zona verde, donde los valores positivos del VAN genera beneficios, el mejor escenario es con un ahorro de CMOD de 0.1388 soles con una producción de 32518 unidades generando un VAN de 134.52 soles; la falta de rentabilidad del proyecto se visualiza en la zona roja, donde los valores negativos del VAN genera pérdidas, el peor escenario es con un ahorro de CMOD de 0.1330 soles con una producción de 30000 unidades generando un VAN de -310.15 soles; finalmente, la línea de equilibrio del proyecto se visualiza en la frontera de las zonas roja y verde, donde los valores del VAN no genera pérdidas ni ganancias, el escenario neutral es con un ahorro de CMOD de 0.1354 soles con una producción de 35518

unidades y con un ahorro de CMOD de 0.1388 con una producción de 31052 unidades generando un VAN de 0.00 soles.

Tabla 150

Análisis unidimensional de las variables Producción y tasa de ahorro CMOD

VAN		PRODUCCIÓN					
134.52		30000	30500	31052	31500	32000	32518
CMOD	0.1330	-310.15	-267.81	-221.04	-183.14	-140.80	-96.95
	0.1340	-273.29	-230.34	-182.89	-144.44	-101.48	-57.00
	0.1354	-220.71	-176.88	-128.46	-89.22	-45.39	0.00
	0.1360	-199.58	-155.40	-106.58	-67.03	-22.85	22.90
	0.1370	-162.72	-117.93	-68.43	-28.33	16.46	62.85
	0.1380	-125.86	-80.45	-30.28	10.37	55.78	102.81
	0.1388	-96.61	-50.71	0.00	41.09	86.98	134.52

CONCLUSIONES

Tras la aplicación del Lean Manufacturing en la gestión de producción en la planta de prefabricados de la empresa “Mar y Arena” en la ciudad de Trujillo, se logró optimizar el área implementando la herramienta Kaizen, Jidoka, justo a tiempo y Kanban. Se logró optimizar la gestión de producción tras aumentar la productividad de los procesos tras implementar el método justo a tiempo en la muestra, aplicando el análisis de la cadena de valor con la herramienta mapa de la cadena de valor, se aumentó de 0.4582 paquetes por minuto a 1.0464 paquetes por minuto; tal como se evidencia en las pruebas de hipótesis de Mann Whitney, para la todas las familias de productos involucrados en la investigación, se obtuvo un valor P de 0.000 menor al valor de significancia de 0.050, lo que nos señala que los resultados son estadísticamente significativos, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Con respecto al primer objetivo específico, se disminuyó el porcentaje de productos defectuosos de 47.47% a 0.00% de defectuosos, tras lograr implementar el control estadístico de procesos en la muestra; tal como se evidencia en las pruebas de hipótesis de Mann Whitney, para la todas las familias de productos involucrados en la investigación, se obtuvo un valor P de 0.000 menor al valor de significancia de 0.050, lo que nos señala que los resultados son estadísticamente significativos, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Continuado al segundo objetivo específico, se aumentó la eficiencia de valor agregado de 18.47% a 147.78% tras reducir los tiempos que no agregan valor en la muestra, implementando el análisis de la cadena de valor, las herramientas Kaizen como el supermercado Kanban y herramientas que facilitaron los procesos de manufactura; tal como se evidencia en las pruebas de hipótesis de Mann Whitney, para la todas las familias de productos involucrados en la investigación, se obtuvo un valor P de 0.000 menor al valor de significancia de 0.050, lo que nos señala que los resultados son estadísticamente significativos, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Seguido al tercer objetivo específico, se logró reducir la variabilidad tras aumentar la capacidad de procesos (C_p) luego de implementar las herramientas Kaizen para el control de la variabilidad en la muestra. Teniendo una capacidad anterior de 0.13, es decir un proceso con capacidad no adecuada requiriendo modificaciones serias, y una capacidad final de 1.92, logrando un proceso adecuado; tal como se evidencia en las pruebas de hipótesis de Mann Whitney, para la todas las familias de productos involucrados en la investigación, se obtuvo un valor P de 0.000 menor al valor de significancia de 0.050, lo que nos señala que los resultados son estadísticamente significativos. Se logró aumentar la capacidad real de procesos (C_{pk}) tras reducir la variabilidad de los procesos de la muestra seleccionada, con una capacidad anterior de 0.00, es decir un proceso no capaz estando fuera de las especificaciones de producción, logrando una capacidad final de 1.53, un proceso capaz y centrado; tal como se evidencia en las pruebas de hipótesis de Mann Whitney, para la todas las familias de productos involucrados en la investigación, se obtuvo un valor P de 0.000 menor al valor de significancia de 0.050, lo que nos señala que los resultados son estadísticamente significativos. Finalmente, se logró aumentar la capacidad de Taguchi (C_{pm}) de procesos, tras centrar la variabilidad de la producción implementando herramientas Kaizen y el análisis de la cadena de valor, teniendo una capacidad anterior de 0.11, un proceso que no cumple con las especificaciones de los requerimientos del cliente por elevada variabilidad,

logrando una capacidad final de 1.33, un proceso que cumple con las especificaciones con la media dentro de la tercera parte central. tal como se evidencia en las pruebas de hipótesis de Mann Whitney, para la todas las familias de productos involucrados en la investigación, se obtuvo un valor P de 0.000 menor al valor de significancia de 0.050, lo que nos señala que los resultados son estadísticamente significativos, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

Finalmente, se mejoró la gestión de la producción tras implementar el método “Lean Manufacturing”, logrando reducir los costos primarios de producción del restaurante muestra de 7.3435 soles por paquete a 7,2547 soles por paquete siendo un ahorro de 0.0788. Cabe mencionar que la reducción del costo primario de producción constó de la reducción del costo de la mano de obra directa, una reducción anterior de 0.2568 soles por paquete a un costo final de 0.1202, siendo una reducción de 53.19%, por otro lado, se logró que los pesos de los insumos sean centrados en la producción, por lo que se obtuvo como resultado un aumento del costo de materiales de 7.3435 soles por paquete a 7.2647, un aumento del costo de 0.0578 soles por paquete, es decir un aumento de 0.81%, con un valor r de Rossenthal mayor a 0.50 evidenciando estadísticamente un tamaño de efecto grande para todas las familias.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la mejora continua, seguir el análisis de los costos de la materia prima y el costo de mano de obra, se recomienda maximizar la utilización del personal tras reducir la cantidad de personal disponible, además, se recomienda la extensión de la cadena de restaurante ya que tras la reducción de los costos, se logró aumentar el margen de ganancia, por lo cual se recomienda la réplica de esta investigación para la estandarización de la mejora de procesos no solo en el área de producción, sino dentro de las áreas de cocina, es decir, el área encargada de preparar los platillos.

Se recomienda extender el análisis de los productos defectuosos a la extracción de la materia prima, con el objetivo de reducir los costos de materia prima, se recomienda la evaluación de las operaciones de pelado y limpieza para la reducción máxima de la merma. Se recomienda la automatización de las operaciones con maquinaria adecuada para maximizar la productividad, reducir los costos de mano de obra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdelaal, E., & Elshaer, A. (2020). Investigating the effect of VSM on the performance of quick-service restaurants. *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality*, 19(3), 228-250. https://jaauth.journals.ekb.eg/article_146721_e3b9f8cfb5120c9bc8bfa35127a48e9f.pdf

Ali, M. H., Suleiman, N., Khalid, N., Tan, K. H., Tseng, M. L., & Kumar, M. (2021). Supply chain resilience reactive strategies for food SMEs in coping to COVID-19 crisis. *Trends in food science & technology*, *109*, 94-102.

Anderson, D. J. (2022). *Kanban para todos*. Gestión 2000.

Atehortúa, S. (2021). *Aplicación de índices de capacidad de proceso (CPI) para el control de plantas de potabilización de agua*. EPM.

Aytaç, K., & Korçak, Ö. (2021). IoT based intelligence for proactive waste management in Quick Service Restaurants. *Journal of Cleaner Production*, *284*, 125401.

Balczár, A. (2022). Planeación y control de la producción para mejorar la productividad en la empresa Grupo Comercial Casa Blanca. *Revista INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación*, 9(2), 180-188. https://doi.org/10.26495/icti.v9i2.2270

Banco Central de Reserva del Perú. (2022). *Reporte de inflación 2022*. https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2022/memoria-bcrp-2022-4.pdf

Banco Central de Reserva del Perú. (2023). *Reporte de inflación diciembre 2023: Panorama actual y proyecciones*. https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2023/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2023.pdf

Banco Central de Reserva del Perú. (2024). *PBI per cápita (variación porcentual)*. https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04865AA/html

Banco Central de Reserva del Perú. (2024). *Reporte de inflación diciembre 2024*. https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2024/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2024.html

Barraza, M. F. S. (2020). Implementación del "Kaizen-Innovación de Procesos-Jidoka" para hacer frente al COVID-19: un caso de estudio en un hospital público. *Ingeniería industrial*, (39), 75-96.

Batwara, A., & Ghosh, S. (2025). An analytical framework for optimizing supply chain operations using lean manufacturing: Impact on process variability and cost. *International Journal of Engineering Science*, 154, 104443. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949863525000457

Besterfield, D. H. (2019). *Control de calidad*. Pearson.

Boson, E., Cortijo, V., & Flores, F. (2019). *Análisis de estados financieros: fundamentos teóricos y casos prácticos*. Pearson Education.

Cabrera, J.L., Corpus, O.A., Maradiegue, F., & Álvarez, J.C. (2020). Improving quality by implementing lean manufacturing, SPC, and HACCP in the food industry: a case study. *South African Journal of Industrial Engineering*, *31*(4), 194-207. https://doi.org/10.7166/31-4-2363

Cámara de Comercio de La Libertad. (2023, 3 de febrero). Inflación en Trujillo se incrementó a 1,25% en enero 2023 debido al bloqueo de vías en el país. https://www.camaratru.org.pe/web2/index.php/jstuff/noticias-destacadas/item/5928-inflacion-en-trujillo-se-incremento-a-1-25-en-enero-2023-debido-al-bloqueo-de-vias-en-el-pais

Carreño, R., Da Silva Nunes, M., Sarria, J. & Marulanda, M. (2018). Lean Manufacturing en el mejoramiento continuo de la productividad en entornos industriales y organizacionales. *Revista Venezolana de Gestión Industrial*, 17(2), 21–35. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000202l0

Carreras, M. R., & García, J. L. S. (2010). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Ediciones Díaz de Santos.

Castellano, L. (2019). *Kanban: Metodología para aumentar la eficiencia de los procesos*. 3C Tecnologia.

Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2014). *Administración de operaciones: producción y cadena de suministros*. McGraw-Hill.

Comex Perú. (2024). *Boletín de turismo: PBI alojamiento y restaurantes, 2023. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).* https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/boletin-turismo-027.pdf

Correa, F. (2017). *Incremento de la productividad en el área de procesamiento de materias primas hasta la etapa de semielaborado del restaurant de comida rápida Juane´s Papi Burguer de la ciudad de Ambato mediante la implementación de la metodología de trabajo Lean Company* [Escuela Politécnica Nacional]. https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/18962

Crespo, V., Torrejon, W., Ramos, J. V., & Bazan, A. (2023). Implementation of the Jidoka tool in the automation of the production process of toilet tanks. *LACCEI*, 1(8).

Cuatrecasas, A. L. (2011). *Gestión de la producción: Modelos de lean management*. Ediciones Díaz de Santos.

Da Silva Nunes, R., De Linhares Jacobsen, A., & Dos Santos Cardoso, R. (2019). Lean manufacturing in a hospital product manufacturer: implementation and evaluation in the perception of managers. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 12(1), 278-292.

De la Torre, J. (2014). *Un análisis del impacto financiero sobre la implementación de Lean Manufacturing en los restaurantes de la empresa DLK.* Universidad de los Andes.

De Steur, H., Wesana, J., Dora, M. K., Pearce, D., & Gellynck, X. (2016). Applying Value Stream Mapping to reduce food losses and wastes in supply chains: A systematic review. *Waste management*, 58, 359-368.

Deming, E. (1988). *Out of the crisis* (2.ª ed.). Cambridge University Press.

Department of Defense. (1957). *Military standard, sampling procedures and tables for inspection by variables for attributes*. Department of Defense.

Diaz, G. A., & Salazar, D. A. (2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial. Podium, (39), 19-36.

Donoso, C. M. H., & Armijos, R. A. C. (2022). Impacto del Lean Manufacturing en la Productividad de las Microempresas de Guayaquil. E-IDEA *Journal of Engineering Science*, 4(9), 1-13.

Escalante, V. (2018). *Seis-Sigma. metodologia y tecnicas*. Editorial Limusa.

Falavela, T., León, R., & González, J. (2019). Aplicación de TPM y 5S en la eficiencia operativa de empresas industriales. *Gestión de la Producción*, 14(1), 98–112.

Favela Herrera, M. K. I., Escobedo Portillo, M. T., Romero López, R., & Hernández Gómez, J. A. (2019). Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. *Revista lasallista de investigación*, *16*(1), 115-133.

Ferrer, R. I., Galarcep, I., & Solano, J. C. (2024). Lean Manufacturing en la producción de alimentos: Revisión sistemática, análisis bibliométrico y propuesta de aplicación. *Scientia Agropecuaria*, 15(4), 569-579. https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2024.042

Ferrer, R.I. (2024). Lean Manufacturing en la producción de alimentos. *Revista Ingeniería y Competitividad*, vol. 26(3).

Flores, C. E., et al. (2021). Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos: Anderson-Darling, Ryan-Joiner, Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov. *Societas*, 23(2), 83–106. https://revistas.up.ac.pa/index.php/societas/article/view/2302

Fondo Monetario Internacional. (2024). *World Economic Outlook*, April 2024. https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2024/04/16/world-economic-outlook-april-2024

Fontalvo, T., De La Hoz, E., & Morelos, J. (2018). La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión empresarial*, 16(1), 47-60.

Frievalds, A. & Niebel, W. (2014). *Ingeniería Industrial de Niebel. Métodos, estándares y diseño del trabajo.* Mc. Graw Hill Education.

Gaither, N., & Frazier, G. (2000). *Administración de producción y operaciones (Vol. 8)*. International Thomson.

García, R. (1995). *Como Elaborar Un Proyecto de Investigación.* Universidad de Alicante.

Gaspar Mariñas, J. R., & Muñoz Zegarra, J. E. (2020). Aplicación de la metodología Lean Manufacturing para incrementar la productividad en el proceso de producción de hamburguesas de una empresa de congelados (Tesis de licenciatura). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

Gil Legaz, M. (2022, diciembre 13). *La ONU pide al G-7 ayuda para evitar el desabastecimiento de alimentos*. Desarrollo Sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2022/05/la-onu-pide-al-g-7-ayuda-para-evitar-el-desabastecimiento-de-alimentos/

Gonzales, W. A., Quispe, L. R., Alcalde, A. N., Delgado, E. D., Marin, M. S. F., Sanchez, R. E., & Mantilla, C. (2024). *Lean Manufacturing Tools and Their Benefits in Industries – A Systematic Review of the Literature*. 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, Research, and Industry for a Society 5.0, San Jose – Costa Rica, July 17-19, 2024. https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/papers/Contribution_1683_final_a.pdf

Grandez, P. (2023). Ley General de Pesca: seis puntos claves sobre su modificación. *Actualidad Ambiental.* https://www.actualidadambiental.pe/ley-general-de-pesca-seis-puntos-claves-sobre-su-modificacion/

Gutiérrez, H., & De la Vara, R. (2013). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma*. Mc Graw Hill Education.

Hernández, J., & Vizán, A. (2013). *Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación. Madrid*. Fundación EOI.

Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3), e1442. http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v37n3/1561-3038-mgi-37-03-e1442.pdf

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodologia de La Investigacion*. McGraw-Hill.

Heyzer, J., & Render, B. (2009). *Administración de operaciones*. Pearson Education.

Hipólito, J. D., & Marín, F. (2000). *Las técnicas justo a tiempo y su repercusión en los sistemas de producción*. Economía industrial.

Juran, J. M., & Gryna, F. M. (1988). *Quality Engineering Handbook*. McGraw-Hill.

Katombe, M., Salik, A. I., & Mthembu, L. (2024). The quest for process operations variability reduction in manufacturing industries. *South African Journal of Industrial Engineering*, 35(3), 102-114. http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2222-34362016000300009

Kim, T. K., & Park, J. H. (2019). More about the basic assumptions of t-test: normality and sample size. *Korean journal of anesthesiology*, 72(4), 331-335.

Kumar, V., Singh, P., & Dubey, S. (2018). The Performances of Process Capability Indices in the Six Sigma Approach. *IEOM Society International Conference Proceedings*, 524, 313-321. http://ieomsociety.org/ieom2018/papers/524.pdf

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *Propiedad Intelectual e Industria. CIENCIAMÉRICA*, *1*, 47-50.

Medina, G., Verastegui, F., Cardozo, A., Vásquez, A., Cóndor, E., & Rojas, J. (2024). *Improvement in the supply chain of a restaurants in Lima through the synergy of Lean tools and system dynamics*. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Mendez, W. N. M. (2022, octubre 6). *Alza de precios y menor dinero en los bolsillos: los ingredientes que afectan a los restaurantes*. RPP. https://rpp.pe/economia/economia/alza-de-precios-y-menor-dinero-en-los-bolsillos-afectan-a-los-restaurantes-noticia-1437649

Millones, C. T., Quiroz-Flores, J. C., & Nallusamy, S. (2023). Enhancement of productivity and efficiency through a service model with lean service tools-case study. *International Journal of Mechanical Engineering*, 10(9), 18-30. https://doi.org/10.14445/23488360/IJME-V10I9P102

Miñán, W. (2023, diciembre 23). *El 70% de ejecutivos priorizará proyectos de optimización y mantenimiento por sobre expansiones*. Gestión. https://gestion.pe/economia/inversion-privada-sae-el-70-de-ejecutivos-priorizara-proyectos-de-optimizacion-y-mantenimiento-por-sobre-expansiones-apoyo-consultoria-noticia/?ref=gesr

Ministerio de Economía y Finanzas. (2024, diciembre 10). Comunicado - Reducción del IGV para restaurantes. https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/1072835-comunicado

Montero, P. (2022, junio 24). *Las 10 grandes amenazas que apuntan a una recesión económica en 2023*. 65 y más. https://www.65ymas.com/economia/10-grandes-amenazas-apuntan-crisis-economica-en-2023_40842_102.html

Montgomery, D. C. (2013). *Introduction to statistical quality control (7th ed.)*. John Wiley and Sons (WIE).

Naciones Unidas. (2024). Situación y perspectivas de la economía mundial 2024 [Resumen ejecutivo]. https://mexico.un.org/sites/default/files/2024-01/WESP%202024_Executive%20Summary_Spanish.pdf

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2013). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.

Nieto, E. (2018). Tipos de investigación. Universidad Santo Domingo de Guzmán, 2, 1-2.

Ohno, T. (1988). *The Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press.

Olano, E. G. (2023, diciembre 24). *Precio del pescado podría subir más por norma que restringe pesca cerca de la costa*. Gestión. https://gestion.pe/economia/precio-del-pescado-podria-subir-mas-por-norma-que-restringe-pesca-cerca-de-la-costa-noticia/?ref=gesr

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Sampling Techniques on a Population Study. Conicyt.cl. Recuperado el 31 de octubre de 2024, de https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf

Palacios, L. (2016). *Ingeniería de métodos movimientos y tiempos*. Ecoe Ediciones.

Paucar, F., & Paucar, L. (2023). El Sistema de gestión de la calidad y su relación con la productividad: Quality management system and its relationship with productivity. Scientific Research Journal CIDI, 3(6), 106-121.

Pawar, H. U., Ranade, R., & Patil, S. (2020). Investigation of production parameters for process capability indices improvement through material selection. *Procedia Manufacturing*, 45, 287-294. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214785320393019

Perdomo, V., Sacristan, M., & Garrido, P. (2022). Lean management in hotels: Where we are and where we might go. International Journal of Hospitality Management, 104, Article 103250. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2022.103250

Produce Empresarial. (2025). *Sector Restaurantes y afines en la economía nacional*. https://www.producempresarial.pe/wp-content/uploads/2025/02/234-Sector-restaurantes-y-afines-2024.pdf

Quispe, L. A. M., & Hernández-Rojas, R. D. (2025). Traditional gastronomy as factor in the experience of heritage culture: the experience of visiting the Royal Tombs of Sipan Museum of Lambayeque (Peru). International Journal of Gastronomy and Food Science, 101144.

Ramírez, G. G., Magaña, D. E., & Ojeda, R. N. (2022). Productividad, aspectos que benefician a la organización: Revisión sistemática de la producción científica. Trascender, Contabilidad y Gestión, 7(20), 189-208. https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.166

Ramírez, N. F., Rendon, A. L. F., & Flores, J. M. C. (2020). *Notas de control estadístico de la calidad*. Editorial Universitaria.

Rázuri, C. A., Montero, C. A., & Pinto, B. (2019). *Diagnóstico y propuesta de mejora de los procesos de la cadena de suministro de los restaurantes del Centro Naval del Perú* [Universidad ESAN]. https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/1652

Redacción gestión. (2024, febrero 8). *Huanchaco celebra 203 aniversario con "La Ruta del Ceviche Huanchaquero"*. Gestión. https://gestion.pe/peru/degustacion-de-ceviches-huanchaco-celebra-203-aniversario-con-la-ruta-del-ceviche-huanchaquero-turismo-gastronomia-noticia/

Rincón, C. A. (2011). Indicadores de costos. Libre Empresa, 8(1), 109-141.

Ritzman, L. P., Krajewski, L. J., & Malhotra, M. K. (2013). *Administración de operaciones: procesos y cadena de suministro*. Pearson.

Rocha, H., Rodrigues, G., & de Almeida, D. (2024). Adequação do processo produtivo para obtenção do selo SIE em uma empresa alimentícia. *Revista Valore*, 9, 130–148. Recuperado de https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/1755

Rosenthal, R. (1994). Meta-analytic procedures for social research (2nd ed.). *SAGE Publications*.

Salas, J. E. H., & Pérez, J. A. (2025). Tasa de interés como instrumento de control de la inflación en los Estados Unidos en el periodo 2020–2024: Interest rate as an

instrument of inflation control in the United States in the period 2020-2024. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2), 10.

Saltos, V. (2020). *Análisis y propuesta de mejoramiento de procesos en la empresa "Restaurante la Cañita"* [Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7205

Shingo, S. (1985). *Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-Yoke System*. Productivity Press.

Sun, K. A., & Lee, S. (2021). How does franchising alter competition in the restaurant industry? *Journal of Hospitality and Tourism Management*, *46*, 468-475.

Suzaki, K. (1987). *The New Manufacturing Challenge: Techniques for Continuous Improvement*. Free Press.

Swissinfo. (2024). *Perú tuvo una inflación de 1,90% en 2024, inferior a la de la eurozona y Estados Unidos*. https://www.swissinfo.ch/spa/perú-tuvo-una-inflación-de-1,90-%25-en-2024,-inferior-a-la-de-la-eurozona-y-estados-unidos/88665061

Thamagasorn, M., & Pharino, C. (2019). An analysis of food waste from a flight catering business for sustainable food waste management: A case study of halal food production process. *Journal of Cleaner Production*, 228, 845-855.

Triana, V. K. O., & Rolón, Á. J. C. (2014). Procedimiento para la programación y control de la producción de una pequeña empresa de calzado. *Scientia et technica*, *19*(4), 377-384. https://doi.org/10.22517/23447214.8537

Vargas, E. L., & Camero, J. W. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Industrial Data*, 24(2), 249-271.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Simon & Schuster.

Womack, J. P., & Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *La máquina que cambió el mundo: La historia de la revolución lean*. Ediciones Gestión 2000.

World Bank. (2025). *Global Economic Prospects, June 2025*. World Bank. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-2193-6

Wu, J., Chen, J., Yang, T., & Zhao, N. (2024). How to stay competitive: An innovative concept to assess the business competitiveness using online restaurant reviews. *International Journal of Hospitality Management*, *122*, 103836.

ANEXOS

Anexo 1

"Letra Código" para el muestreo de aceptación del Estándar Militar N° 414

Tamaño del lote	Niveles de inspección I	II	III	IV	V
3 a 8	B	B	B	B	C
9 a 15	B	B	B	B	D
16 a 25	B	B	B	C	E
26 a 40	B	B	B	D	F
41 a 65	B	B	C	E	G
66 a 110	B	B	D	F	H
111 a 180	B	C	E	G	I
181 a 300	B	D	F	H	J
301 a 500	C	E	G	I	K
501 a 800	D	F	H	J	L
801 a 1300	E	G	I	K	L
1301 a 3200	F	H	J	L	M
3201 a 8000	G	I	L	M	N
8001 a 22000	H	J	M	N	O
22001 a 110000	I	K	N	O	P
110001 a 550000	I	K	O	P	Q
550001 y más	I	K	P	Q	Q

Nota. Extraído de Hernández y Vizán (2013)

Anexo 2

"Valor M" para el muestreo de aceptación del Estándar Militar N° 414

Letra código del tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra	Nivel de calidad aceptable: NCA o AQL (inspección normal)													
		0.04	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.0	15.0
		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
B	3										7.59	18.86	26.94	33.69	40.47
C	4								1.53	5.50	10.92	16.45	22.86	29.45	36.90
D	5							1.33	3.32	5.83	9.80	14.39	20.19	26.56	33.99
E	7					0.422	1.06	2.14	3.55	5.35	8.40	12.20	17.35	23.29	30.50
F	10				0.349	0.716	1.30	2.17	3.26	4.77	7.29	10.54	15.17	20.74	27.57
G	15	0.099	0.099	0.312	0.503	0.818	1.31	2.11	3.05	4.31	6.56	9.46	13.71	18.94	25.61
H	20	0.135	0.135	0.365	0.544	0.846	1.29	2.05	2.95	4.09	6.17	8.92	12.99	18.03	24.53
I	25	0.155	0.156	0.380	0.551	0.877	1.29	2.00	2.86	3.97	5.97	8.63	12.57	17.51	23.97
J	30	0.179	0.179	0.413	0.581	0.879	1.29	1.98	2.83	3.91	5.86	8.47	12.36	17.24	23.58
K	35	0.170	0.170	0.388	0.535	0.847	1.23	1.87	2.68	3.70	5.57	8.10	11.87	16.65	22.91
L	40	0.179	0.179	0.401	0.566	0.873	1.26	1.88	2.71	3.72	5.58	8.09	11.85	16.61	22.86
M	50	0.163	0.163	0.363	0.503	0.789	1.17	1.71	2.49	3.45	5.20	7.61	11.23	15.87	22.00
N	75	1.147	0.147	0.330	0.467	0.720	1.07	1.60	2.29	3.20	4.87	7.15	10.63	15.13	21.11
O	100	0.145	0.145	0.317	0.447	0.689	1.02	1.53	2.20	3.07	4.69	6.91	10.32	14.75	20.66
P	150	0.134	0.134	0.293	0.413	0.638	0.949	1.43	2.05	2.89	4.43	6.57	9.88	14.20	20.02
Q	200	0.135	0.135	0.294	0.414	0.637	0.945	1.42	2.04	2.87	4.40	6.53	9.81	14.12	19.92
		.065	0.10	.15	.25	.40	.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00	15.00	
		Niveles de calidad aceptable: NCA o AQL (inspección severa)													

Nota. Extraído de Hernández y Vizán (2013)

Anexo 3

"Porcentaje de defectuosos en el lote - 1" muestreo de aceptación del Estándar Militar N° 414

Z_{ES} o Z_{EI}	Tamaño de la muestra															
	3	4	5	7	10	15	20	25	30	35	40	50	75	100	150	200
0	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
0.1	47.24	46.67	46.44	46.26	46.16	46.10	46.08	46.06	46.06	46.05	46.04	46.04	46.03	46.03	46.02	46.02
0.3	41.63	40.00	39.37	38.87	38.60	38.44	38.37	38.33	38.31	38.29	38.28	38.27	38.25	38.24	38.22	38.22
0.35	40.20	38.33	37.62	37.06	36.75	36.57	36.49	36.45	36.43	36.41	36.40	36.38	36.36	36.35	36.33	36.33
0.45	37.26	35.00	34.16	33.49	33.23	32.92	32.84	32.79	32.76	32.74	32.73	32.72	32.68	32.67	32.66	32.65
0.50	35.75	33.33	32.44	31.74	31.37	31.15	31.06	31.01	30.98	30.96	30.95	30.93	30.90	30.89	30.87	30.87
0.55	34.20	31.67	30.74	30.01	29.64	29.41	29.32	29.27	29.24	29.22	29.21	29.19	29.16	29.15	29.41	29.13
0.60	35.61	30.00	29.05	28.32	27.94	27.72	27.63	27.58	27.55	27.53	27.52	27.50	27.47	27.46	27.45	27.44
0.70	29.27	26.67	25.74	25.03	24.67	24.46	24.38	24.33	24.31	24.29	24.28	24.26	24.24	24.33	24.21	24.21
0.75	27.50	25.00	24.11	23.44	23.10	22.90	22.83	22.79	22.76	22.75	22.73	22.72	22.70	22.69	22.68	22.67
0.80	25.64	23.33	25.51	21.88	21.57	21.40	21.33	21.29	21.27	21.26	21.25	21.23	21.22	21.21	21.20	21.20
0.85	23.67	21.67	20.93	20.37	20.10	19.94	19.89	19.86	19.84	19.82	19.82	19.80	19.79	19.78	19.78	19.77
0.90	21.55	20.00	19.38	18.90	18.67	18.54	18.50	18.47	18.46	18.45	18.44	18.43	18.42	18.42	18.41	18.41
0.95	19.25	18.33	17.86	17.48	17.29	17.20	17.17	17.15	17.14	17.13	17.13	17.12	17.12	17.11	17.11	17.11
1.00	16.67	16.62	16.36	16.10	15.97	15.91	15.89	15.88	15.88	15.87	15.87	15.87	15.87	15.87	15.87	15.87
1.05	13.66	15.00	14.91	14.77	14.71	14.68	14.67	14.67	14.67	14.67	14.68	14.68	14.68	14.68	14.68	14.68
1.10	9.84	13.33	13.48	13.49	13.50	13.51	13.52	13.52	13.53	13.54	13.54	13.54	13.55	13.55	13.56	13.56
1.15	0.29	11.67	12.10	12.27	12.34	12.39	12.42	12.44	12.45	12.46	12.46	12.47	12.48	12.49	12.49	12.30
1.20	0.00	10.00	10.76	11.10	11.24	11.34	11.38	11.41	11.42	11.43	11.44	11.46	11.47	11.48	11.49	11.49
1.25	0.00	8.33	9.46	9.98	10.21	10.34	10.40	10.43	10.46	10.47	10.48	10.50	10.52	10.53	10.54	10.56
1.30	0.00	6.67	8.21	8.93	9.22	9.40	9.48	9.52	9.55	9.57	9.58	9.60	9.63	9.64	9.65	9.66
1.35	0.00	5.00	7.02	7.92	8.30	8.52	8.61	8.66	8.69	8.72	8.74	8.76	8.79	8.81	8.82	8.83
1.40	0.00	3.33	5.88	6.98	7.44	7.69	7.80	7.86	7.90	7.92	7.94	7.97	8.01	8.02	8.04	8.05
1.45	0.00	1.67	4.81	6.10	6.63	6.92	7.04	7.11	7.15	7.18	7.21	7.24	7.28	7.30	7.31	7.33
1.50	0.00	0.00	3.80	5.28	5.87	6.20	6.34	6.41	6.46	6.50	6.52	6.55	6.60	6.61	6.64	6.65
1.55	0.00	0.00	2.87	4.52	5.18	5.54	5.69	5.77	5.82	5.86	5.88	5.92	5.97	5.99	6.01	6.02
1.60	0.00	0.00	2.03	3.83	4.54	4.92	5.09	5.17	5.23	5.27	5.30	5.33	5.38	5.41	5.43	5.44
1.65	0.00	0.00	1.28	3.19	3.95	4.36	4.83	4.62	4.68	4.72	4.75	4.79	4.85	4.87	4.90	4.91
1.70	0.00	0.00	0.66	2.62	3.41	3.84	4.02	4.12	4.18	4.22	4.25	4.30	4.35	4.38	4.41	4.42
1.75	0.00	0.00	0.19	2.11	2.93	3.37	3.56	3.66	3.72	3.77	3.80	3.84	3.90	3.93	3.95	3.97
1.80	0.00	0.00	0.00	1.65	2.49	2.94	3.13	3.24	3.30	3.35	3.38	3.43	3.48	3.51	3.54	3.55
1.85	0.00	0.00	0.00	1.26	1.09	2.56	2.75	2.85	2.92	2.97	3.00	3.05	3.10	3.13	3.16	3.17
1.90	0.00	0.00	0.00	0.93	1.75	2.21	2.40	2.51	2.57	2.62	2.65	2.70	2.76	2.79	2.82	2.83
1.95	0.00	0.00	0.00	0.65	1.44	1.90	2.09	2.91	2.26	2.31	2.34	2.39	2.45	2.48	2.50	2.52
2.00	0.00	0.00	0.00	0.43	1.17	1.62	1.81	1.91	1.98	2.03	2.06	2.10	2.16	2.19	2.22	2.23
2.05	0.00	0.00	0.00	0.26	0.94	1.37	1.56	1.66	1.73	1.77	1.80	1.85	1.91	1.94	1.96	1.98
2.10	0.00	0.00	0.00	0.14	0.74	1.16	1.34	1.44	1.50	1.54	1.58	1.62	1.68	1.71	1.73	1.75
2.15	0.00	0.00	0.00	0.06	0.58	0.97	1.14	1.24	1.30	1.34	1.37	1.42	1.47	1.50	1.53	1.54
2.20	0.000	0.00	0.000	0.015	0.437	0.803	0.968	1.061	0.120	1.161	1.192	1.233	1.287	1.314	1.340	1.352
2.25	0.000	0.00	0.000	0.001	0.324	0.660	0.816	0.905	0.962	1.002	1.031	1.071	1.123	1.148	1.173	1.186
2.30	0.000	0.00	0.000	0.000	0.233	0.538	0.685	0.769	0.823	0.861	0.888	0.927	0.977	1.001	1.025	1.037

Nota. Extraído de Hernández y Vizán (2013)

Anexo 4

"Porcentaje de defectuosos en el lote - 1" muestreo de aceptación del Estándar Militar N° 414

Z_{ES} o Z_{EI}	Tamaño de la muestra															
	3	4	5	7	10	15	20	25	30	35	40	50	75	100	150	200
2.35	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163	0.435	0.571	0.650	0.701	0.736	0.763	0.779	0.847	0.870	0.893	0.905
2.40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.109	0.348	0.473	0.546	0.594	0.628	0.653	0.687	0.732	0.755	0.777	0.737
2.45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.069	0.275	0.389	0.457	0.501	0.533	0.556	0.589	0.632	0.653	0.673	0.684
2.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041	0.214	0.317	0.380	0.421	0.451	0.473	0.503	0.543	0.563	0.582	0.592
2.55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.165	0.257	0.314	0.352	0.379	0.400	0.428	0.465	0.484	0.502	0.511
2.60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.125	0.207	0.258	0.293	0.318	0.337	0.363	0.398	0.415	0.432	0.441
2.65	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.094	0.165	0.211	0.243	0.265	0.282	0.307	0.339	0.355	0.371	0.379
2.70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.069	0.130	0.171	0.200	0.220	0.236	0.258	0.288	0.302	0.317	0.325
2.75	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049	0.102	0.138	0.163	0.182	0.196	0.216	0.243	0.257	0.271	0.277
2.80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.035	0.079	0.110	0.133	0.150	0.162	0.181	0.205	0.218	0.230	0.237
2.85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.060	0.088	0.108	0.122	0.134	0.150	0.173	0.184	0.195	0.201
2.90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.046	0.069	0.087	0.100	0.110	0.125	0.145	0.155	0.165	0.171
2.95	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.034	0.054	0.069	0.081	0.090	0.103	0.121	0.130	0.140	0.144
3.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.025	0.042	0.056	0.065	0.073	0.084	0.101	0.109	0.118	0.122
3.05	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.018	0.032	0.043	0.052	0.059	0.069	0.083	0.091	0.099	0.103
3.10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.013	0.024	0.034	0.041	0.047	0.056	0.069	0.076	0.083	0.086
3.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.009	0.018	0.026	0.033	0.038	0.046	0.067	0.063	0.069	0.072
3.20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.014	0.020	0.026	0.030	0.037	0.047	0.062	0.057	0.060
3.25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.010	0.015	0.020	0.024	0.030	0.038	0.043	0.048	0.050
3.30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.007	0.012	0.015	0.019	0.024	0.031	0.035	0.039	0.042
3.35	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.005	0.009	0.012	0.015	0.019	0.025	0.029	0.032	0.034
3.40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.007	0.009	0.011	0.015	0.020	0.023	0.027	0.028
3.45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.012	0.016	0.019	0.022	0.023
3.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007	0.009	0.013	0.015	0.018	0.019
3.55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.007	0.011	0.012	0.015	0.016
3.60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010	0.012	0.013
3.65	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.003	0.004	0.007	0.008	0.010	0.010
3.70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.006	0.008	0.008
3.75	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007
3.80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006
3.85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004
3.90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004

Nota. Extraído de Hernández y Vizán (2013)

Anexo 5

Listado de productos de producción

CÓDIGO DE INSUMO	INSUMO	U/M	CANTIDAD	EMBASE	FAMILIA
I10OJO	OJO DE UVA	g	150	PAQUETE	PESCADO PICADO
I11LAN	LANGOSTINO	und	10	PAQUETE	MARÍSCO ENTERO
I12CON	CONCHAS	und	5	PAQUETE	MARÍSCO ENTERO
I13CEB	CEBOLLA JULIANA	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I17ARV	ARVERJAS DESGRANADO	g	200	PAQUETE	VERDURA PELADA
I18API	APIO	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I19REP	REPOLLO EN TROZOS	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I1CAB	CABALLA	g	150	PAQUETE	PESCADO PICADO
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I21AJÍ	AJÍ AMARILLO PICADO	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I22AJÍ	AJÍ LIMO PICADO	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I23ROC	ROCOTO PICADO	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I25HAB	HABAS VERDES	g	200	PAQUETE	VERDURA PELADA
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I28CAM	CAMOTE	g	500	PAQUETE	TUBÉRCULO PICADO
I29PAP	PAPA AMARILLA	g	500	PAQUETE	TUBÉRCULO PICADO
I2MER	MERO ENTERO	und	1	PAQUETE	PESCADO ENTERO
I30PAP	PAPA BLANCA	g	500	PAQUETE	TUBÉRCULO PICADO
I31YUC	YUCA	g	500	PAQUETE	TUBÉRCULO PICADO
I33ROC	ROCOTO MOLIDO	g	500	PAQUETE	VERDURA MOLIDA
I34AJÍ	AJÍ PANCA MOLIDO	g	500	PAQUETE	VERDURA MOLIDA
I35AJÍ	AJÍ AMARILLO MOLIDO	g	500	PAQUETE	VERDURA MOLIDA
I36AJO	AJO MOLIDO	g	500	PAQUETE	VERDURA MOLIDA
I3COR	CORVINA ENTERA	und	1	PAQUETE	PESCADO ENTERO
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I48PAS	PASTA DE TOMATE	g	500	PAQUETE	VERDURA MOLIDA
I49CHI	CHIFLE	g	600	PAQUETE	VERDURA PICADA
I4COR	CORVINA	g	150	PAQUETE	PESCADO PICADO
I5OJO	OJO DE UVA ENTERA	und	1	PAQUETE	PESCADO ENTERO
I62MAY	DICIEMBRENESA	g	50	PAQUETE	CREMA
I6BON	BONITO	g	150	PAQUETE	PESCADO PICADO
I7MAR	MARÍSCOS	g	150	PAQUETE	PESCADO PICADO
I8CAN	CANGREJO	und	2	PAQUETE	MARÍSCO ENTERO
I9LEN	LENGUADO	g	150	PAQUETE	PESCADO PICADO

Anexo 6

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA CREMAS

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE DICIEMBRENESA
PRODUCTO	DICIEMBRENESA
CANTIDAD	18 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE CREMAS
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I62MAY	DICIEMBRENESA	50	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA CREMAS

N°	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	VERIFICACIÓN DE ÓRDEN Y CÁLCULO PARA PRODUCCIÓN	CREMAS		90			X		
2	IR A ALMACÉN	CREMAS		40		X			
3	SOLICITAR LOS INSUMOS A ALMACÉN	ALMACÉN INSUMOS		180				X	
4	RETORNO AL ÁREA DE CREMAS	ALMACÉN INSUMOS		45		X			
5	HABILITAR HERRAMIENTAS	CREMAS		5	X				
6	DISPONER Y PREPARAR	CREMAS		180	X				
7	PESAR LOS INSUMOS SEGÚN RECETA	CREMAS	17	306			X		
8	VERIFICAR INSUMOS	CREMAS	3	54			X		
9	HABILITAR LOS INSUMOS SEGÚN RECETA	CREMAS		185	X				
10	DISPONER Y PREPARAR	CREMAS		20	X				
11	LICUAR LOS INSUMOS	CREMAS	17	306	X				
12	PREPARACIÓN DE HERRAMIENTAS	CREMAS		5			X		
13	DISPONER Y PREPARAR	CREMAS		5	X				
14	EMPAQUETAR LA DICIEMBRENESA	CREMAS	20	360	X				
15	HABILITAR HERRAMIENTAS	CREMAS		20	X				
16	DISPONER LOS EMPAQUETES EN EL RECIPIENTE	CREMAS		5	X				
17	HABILITAR PARA TRASLADO	CREMAS		4	X				
18	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONSERVADORAS DE LOGÍSTICA	CREMAS		50		X			
19	ENTREGAR EL PRODUCTO EMPAQUETADO	ALMACÉN INSUMOS		160				X	
20	RETORNO	CREMAS		40		X			

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN	OBSERVACIÓN
Operación	●	10	1090	53%	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 18 PQT/DÍA
Transporte	→	4	175	8%	
Inspección	■	4	455	22%	

Espera	◗	2	340	17%
Almacenaje	▼	0	0	0%

Anexo 7

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA MARÍSCOS

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PORCIÓN DE MARÍSCOS
PRODUCTO	PORCIÓN DE MARÍSCOS
CANTIDAD	300 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I8CAN	CANGREJO	2	und	PAQUETE
I11LAN	LANGOSTINO	10	und	PAQUETE
I7MAR	MARÍSCOS	150	g	PAQUETE
I12CON	CONCHAS	5	und	PAQUETE

DAP – FAMILIA MARÍSCOS

N°	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	VER ÓRDEN DE PRODUCCIÓN	MARISCOS		30			X		
2	CALCULAR INSUMOS PARA RECETA	MARISCOS		60			X		
3	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	MARISCOS		100		X			
4	SOLICITAR AL PERSONAL LOS MARISCOS	ALMACÉN CONGELADO		320				X	
5	IR AL ÁREA DE MARISCOS	MARISCOS		120		X			
6	COLOCAR LOS MARISCOS	MARISCOS		20	X				
7	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	MARISCOS		80		X			
8	SOLICITAR AL PERSONAL EL INSUMO	ALMACÉN INSUMOS		80				X	
9	IR AL ÁREA DE MARISCOS	MARISCOS		80		X			
10	COLOCAR LOS INSUMOS	MARISCOS		20	X				
11	DISPONER Y PREPARAR	MARISCOS		40	X				
12	LAVAR LOS MARISCOS	MARISCOS	3.00	900	X				

13	HABILITAR HERRAMIENTAS	MARISCOS		45	X		
14	DISPONER Y PREPARAR	MARISCOS		40	X		
15	LIMPIAR LOS MARISCOS	MARISCOS	48.00	14400	X		
16	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	MARISCOS	1.00	300	X		
17	LAVAR LOS MARISCOS	MARISCOS	3.00	900	X		
18	HABILITAR HERRAMIENTAS	MARISCOS		20	X		
19	DISPONER Y PREPARAR	MARISCOS		30	X		
20	PESAR LOS MARISCOS	MARISCOS	30	9000			X
21	DISPONER LOS MARISCOS EN BOLSAS POR PORCIÓN	MARISCOS	3	900	X		
22	HABILITAR HERRAMIENTAS	MARISCOS		15	X		
23	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER	MARISCOS		900	X		
24	HABILITAR HERRAMIENTAS	MARISCOS		20	X		
25	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	MARISCOS		160		X	
26	ENTREGAR EL PRODUCTO EMPAQUETADO	ALMACÉN CONGELADO		240	X		
27	RETORNO	MARISCOS		80		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	16	18790	
Transporte	→	6	620	
Inspección	■	3	9090	TIEMPO PARA UNUA PRODUCCIÓN TOTAL DE 300 PQT/DÍA
Espera	◗	2	400	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 8

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO ENTERO

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PESCADO ENTERO
PRODUCTO	PORCIÓN DE PESCADO ENTERO
CANTIDAD	38 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I2MER	MERO ENTERO	1	und	PAQUETE
I3COR	CORVINA ENTERA	1	und	PAQUETE
I5OJO	OJO DE UVA ENTERA	1	und	PAQUETE

DAP – FAMILIA PESCADO ENTERO

N°	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	VER ÓRDEN DE PRODUCCIÓN	PESCADOS		30			X		
2	CALCULAR INSUMOS PARA RECETA	PESCADOS		60			X		
3	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	PESCADOS		40		X			
4	SOLICITAR AL PERSONAL EL INSUMO	ALMACÉN INSUMOS		60				X	
5	IR AL ÁREA DE PESCADOS	PESCADOS		40		X			
6	COLOCAR LOS INSUMOS	PESCADOS		5	X				
7	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	PESCADOS		100		X			
8	SOLICITAR AL PERSONAL EL PESCADO	ALMACÉN CONGELADO		360				X	
9	IR AL ÁREA DE PESCADOS	PESCADOS		180		X			
10	COLOCAR LOS PESCADOR	PESCADOS		40	X				
11	DISPONER Y PREPARACIÓN	PESCADOS		30	X				
12	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	10.00	380	X				

13	HABILITAR LOS INSUMOS	PESCADOS		45	X		
14	DISPONER Y PREPARACIÓN	PESCADOS		40	X		
15	QUITAR ENTRAÑAS DE PESCADO	PESCADOS	30.00	1140	X		
16	DISPONER EN BOLSA LAS ENTRAÑAS	PESCADOS	10.00	380	X		
17	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	15.00	570	X		
18	ADICIONAR SAL AL PESCADO	PESCADOS	3.00	114	X		
19	HABILITAR LOS INSUMOS	PESCADOS		30	X		
20	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		30	X		
21	DISPONER LOS PESCADOS EN BOLSAS	PESCADOS	7	266	X		
22	HABILITAR LOS INSUMOS	PESCADOS		15	X		
24	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER	PESCADOS		190	X		
25	HABILITAR LOS INSUMOS	PESCADOS		20	X		
26	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	PESCADOS		160		X	
27	ENTREGAR EL PRODUCTO A LOGÍSTICA	ALMACÉN CONGELADO		240			X
28	RETORNO	PESCADOS		80		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	16	3295	
Transporte	→	6	600	
Inspección	■	2	90	TIEMPO PARA UNUA PRODUCCIÓN TOTAL DE 38 UND/DÍA
Espera	◗	3	660	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 9

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO TROZADO

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE TROZOS DE PESCADO
PRODUCTO	PORCIÓN DE PESCADO TROZADO
CANTIDAD	233 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I1CAB	CABALLA	150	g	PAQUETE
I4COR	CORVINA	150	g	PAQUETE
I6BON	BONITO	150	g	PAQUETE
I9LEN	LENGUADO	150	g	PAQUETE
I10OJO	OJO DE UVA	150	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA PESCADO TROZADO

N°	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	VER ÓRDEN DE PRODUCCIÓN	PESCADOS		30			X		
2	CALCULAR INSUMOS PARA RECETA	PESCADOS		60			X		
3	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	PESCADOS		40		X			
4	SOLICITAR AL PERSONAL EL INSUMO	ALMACÉN INSUMOS		60				X	
5	IR AL ÁREA DE PESCADOS	PESCADOS		40		X			
6	COLOCAR LOS INSUMOS	PESCADOS		5	X				
7	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	PESCADOS		100		X			
8	SOLICITAR AL PERSONAL EL PESCADO	ALMACÉN CONGELADO		240				X	
9	IR AL ÁREA DE PESCADOS	PESCADOS		120		X			
10	COLOCAR LOS PESCADOS	PESCADOS		20	X				

11	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		30	X			
12	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	5	1165	X			
13	HABILITAR LAS HERRAMIENTAS	PESCADOS		20	X			
14	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		40	X			
15	QUITAR ENTRAÑAS DE PESCADO	PESCADOS	15.00	3495	X			
16	DISPONER EN BOLSA LAS ENTRAÑAS	PESCADOS	3.00	699	X			
17	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	5.00	1165	X			
18	CORTAR CABEZA Y COLA	PESCADOS	5.00	1165	X			
19	DISPONER CABEZA Y COLA EN UN RECIPIENTE TAPADO	PESCADOS	3.00	699	X			
20	HABILITAR LAS HERRAMIENTAS	PESCADOS		15	X			
21	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		50	X			
22	TROZAR LOS PESCADOS	PESCADOS	10.00	2330	X			
23	ADICIONAR SAL EN TROZOS DE PESCADOS	PESCADOS	2.00	466	X			
24	HABILITAR LAS HERRAMIENTAS	PESCADOS		15	X			
25	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		30	X			
26	PESAR LOS PESCADOS POR PORCIÓN	PESCADOS	30	6990			X	
27	EMPAQUETAR LOS TROZOS DE PESCADO	PESCADOS	5	1165	X			
28	HABILITAR LAS HERRAMIENTAS	PESCADOS		15	X			
30	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER	PESCADOS		1165	X			
31	HABILITAR LAS HERRAMIENTAS	PESCADOS		20	X			
32	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	PESCADOS		160		X		
33	ENTREGAR EL PRODUCTO EMPAQUETADO	ALMACÉN CONGELADO		240				X
34	RETORNO	PESCADOS		80		X		

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN	OBSERVACIÓN
Operación	●	21	13774	63%	TIEMPO PARA
Transporte	➞	6	540	2%	UNUA
Inspección	■	3	7080	32%	PRODUCCIÓN
Espera	◗	3	540	2%	TOTAL DE 233
Almacenaje	▼	0	0	0%	PQT/DÍA

Anexo 10

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE TUBPERCULO TROZADO
PRODUCTO	PORCIÓN DE TUBÉRCULO TROZADO
CANTIDAD	220 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I28CAM	CAMOTE	500	g	PAQUETE
I29PAP	PAPA AMARILLA	500	g	PAQUETE
I30PAP	PAPA BLANCA	500	g	PAQUETE
I31YUC	YUCA	500	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO

N°	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	VER ÓRDEN DE PRODUCCIÓN	VEGETALES		30			X		
2	CALCULAR INSUMOS PARA RECETA	VEGETALES		60			X		
3	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	VEGETALES		160		X			
4	SOLICITAR AL PERSONAL LOS TUBÉRCULOS REQUERIDOS	ALMACÉN INSUMOS		400				X	
5	RETORNO AL ÁREA DE VEGETALES	VEGETALES		240		X			
6	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		20	X				
7	COLOCAR LOS TUBÉRCULOS EN JABAS	VEGETALES		40	X				
8	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		40	X				
9	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		400	X				
10	LAVAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	15	3300	X				
11	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		40	X				
12	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		400	X				

13	LIMPIAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	25	5500	X		
14	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	3	660	X		
15	LAVAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	15	3300	X		
16	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		60	X		
17	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		80	X		
18	TROZAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	20	4400	X		
19	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		60	X		
20	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		160	X		
21	PESAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	30	6600		X	
22	DISPONER LOS TUBÉRCULOS EN BOLSAS POR PORCIÓN	VEGETALES	10	2200	X		
23	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		40	X		
24	LLEVAR EL PRODUCTO AL ALMACÉN DE CONSERVA DE LOGÍSTICA	VEGETALES		180		X	
25	ENTREGAR EL PRODUCTO EMPAQUETADO	ALMACÉN CONSERVA		480			X
26	RETORNO	VEGETALES		160		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	17	20700	
Transporte	➞	4	740	TIEMPO PARA UNUA PRODUCCIÓN TOTAL DE 220 PQT/DÍA
Inspección	■	3	6690	
Espera	◗	2	880	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 11

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA MOLIDA

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PORCIÓN VERDURA MOLIDA
PRODUCTO	PORCIÓN DE VERDURA MOLIDA
CANTIDAD	67 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I33ROC	ROCOTO MOLIDO	500	g	PAQUETE
I34AJÍ	AJÍ PANCA MOLIDO	500	g	PAQUETE
I35AJÍ	AJÍ AMARILLO MOLIDO	500	g	PAQUETE
I36AJO	AJO MOLIDO	100	g	PAQUETE
I48PAS	PASTA DE TOMATE	100	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA VERDURA MOLIDA

N°	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	VER ÓRDEN DE PRODUCCIÓN	VEGETALES		30			X		
2	CALCULAR INSUMOS PARA RECETA	VEGETALES		60			X		
3	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	VEGETALES		120		X			
4	SOLICITAR AL PERSONAL LAS VERDURAS REQUERIDAS	ALMACÉN INSUMOS		360				X	
5	RETORNO AL ÁREA DE VEGETALES	VEGETALES		140		X			
6	COLOCAR LAS VERDURAS EN RECIPIENTES	VEGETALES		60	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		200	X				
8	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	15	1005	X				
9	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		50	X				
10	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		200	X				
11	LIMPIAR LAS VERDURAS	VEGETALES	20	1340	X				

12	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	5	335	X			
13	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	670	X			
14	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		50	X			
15	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		100	X			
16	PICAR LAS VERDURAS	VEGETALES	15	1005	X			
17	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		50	X			
18	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		200	X			
19	PESAR LAS VERDURAS	VEGETALES	40	2680			X	
20	LICUAR LAS VERDURAS	VEGETALES	150	10050	X			
21	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		50	X			
22	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		200	X			
23	DISPONER LAS VERDURAS EN BOLSA	VEGETALES	10	670	X			
24	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		40	X			
25	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER	VEGETALES		201	X			
26	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		40	X			
27	LLEVAR EL PRODUCTO AL ALMACÉN DE CONSERVA DE LOGÍSTICA	VEGETALES		120		X		
28	ENTREGAR EL PRODUCTO EMPAQUETADO	ALMACÉN CONSERVA		220				X
29	RETORNO	VEGETALES		100		X		

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	20	16516	
Transporte	➞	4	480	TIEMPO PARA UNUA PRODUCCIÓN TOTAL DE 67 PQT/DÍA
Inspección	■	3	2770	
Espera	◗	2	580	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 12

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PICADA

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PORCIONES DE VERDURA PICADA
PRODUCTO	PORCIÓN DE VERDURA PICADA
CANTIDAD	308 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	3

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I13CEB	CEBOLLA JULIANA	600	g	PAQUETE
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS	600	g	PAQUETE
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS	600	g	PAQUETE
I18API	APIO	600	g	PAQUETE
I19REP	REPOLLO EN TROZOS	600	g	PAQUETE
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS	600	g	PAQUETE
I21AJÍ	AJÍ AMARILLO PICADO	600	g	PAQUETE
I22AJÍ	AJÍ LIMO PICADO	600	g	PAQUETE
I23ROC	ROCOTO PICADO	600	g	PAQUETE
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO	600	g	PAQUETE
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA	600	g	PAQUETE
I49CHI	CHIFLE	600	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA VERDURA PICADA

N°	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	VER ÓRDEN DE PRODUCCIÓN	VEGETALES		30			X		
2	CALCULAR INSUMOS PARA RECETA	VEGETALES		60			X		
3	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	VEGETALES		120		X			
4	SOLICITAR AL PERSONAL LAS VERDURAS REQUERIDAS	ALMACÉN INSUMOS		600				X	
5	RETORNO AL ÁREA DE VEGETALES	VEGETALES		160		X			
6	COLOCAR LAS VERDURAS EN RECIPIENTES	VEGETALES		60	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		400	X				

8	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	3080	X			
9	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		120	X			
10	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		400	X			
11	LIMPIAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	3080	X			
12	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	3	924	X			
13	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	3080	X			
14	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		240	X			
15	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		400	X			
16	PICAR LAS VERDURAS	VEGETALES	15	4620	X			
14	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		160	X			
15	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		30	X			
17	PESAR LAS VERDURAS	VEGETALES	30	9240			X	
18	DISPONER LAS VERDURAS EN BOLSAS	VEGETALES	5	1540	X			
19	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		240	X			
21	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER	VEGETALES		2091	X			
22	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		50	X			
23	LLEVAR EL PRODUCTO AL ALMACÉN DE CONSERVA DE LOGÍSTICA	VEGETALES		160		X		
24	ENTREGAR EL PRODUCTO EMPAQUETADO	ALMACÉN CONSERVA		360				X
25	RETORNO	VEGETALES		120		X		

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	17	20515	TIEMPO PARA UNUA PRODUCCIÓN TOTAL DE 308 PQT/DÍA
Transporte	→	4	560	
Inspección	■	3	9330	
Espera	◗	2	960	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 13

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PELADA

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE VERDURA PELADA
PRODUCTO	PORCIÓN DE VERDURA PELADA
CANTIDAD	23 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I17ARV	ARVEJAS DESGRANADO	200	g	PAQUETE
I25HAB	HABAS VERDES	200	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA MARÍSCOS

N°	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	VER ÓRDEN DE PRODUCCIÓN	VEGETALES		30			X		
2	CALCULAR INSUMOS PARA RECETA	VEGETALES		40			X		
3	IR AL ALMACÉN DE LOGÍSTICA	VEGETALES		40		X			
4	SOLICITAR AL PERSONAL LAS VERDURAS REQUERIDAS	ALMACÉN INSUMOS		60				X	
5	RETORNO AL ÁREA DE VEGETALES	VEGETALES		50		X			
6	COLOCAR LAS VERDURAS EN RECIPIENTES	VEGETALES		30	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		40	X				
8	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	3	69	X				
9	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		30	X				
10	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		20	X				
11	LIMPIAR LAS VERDURAS	VEGETALES	3	69	X				
12	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	2	46	X				
13	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	3	69	X				

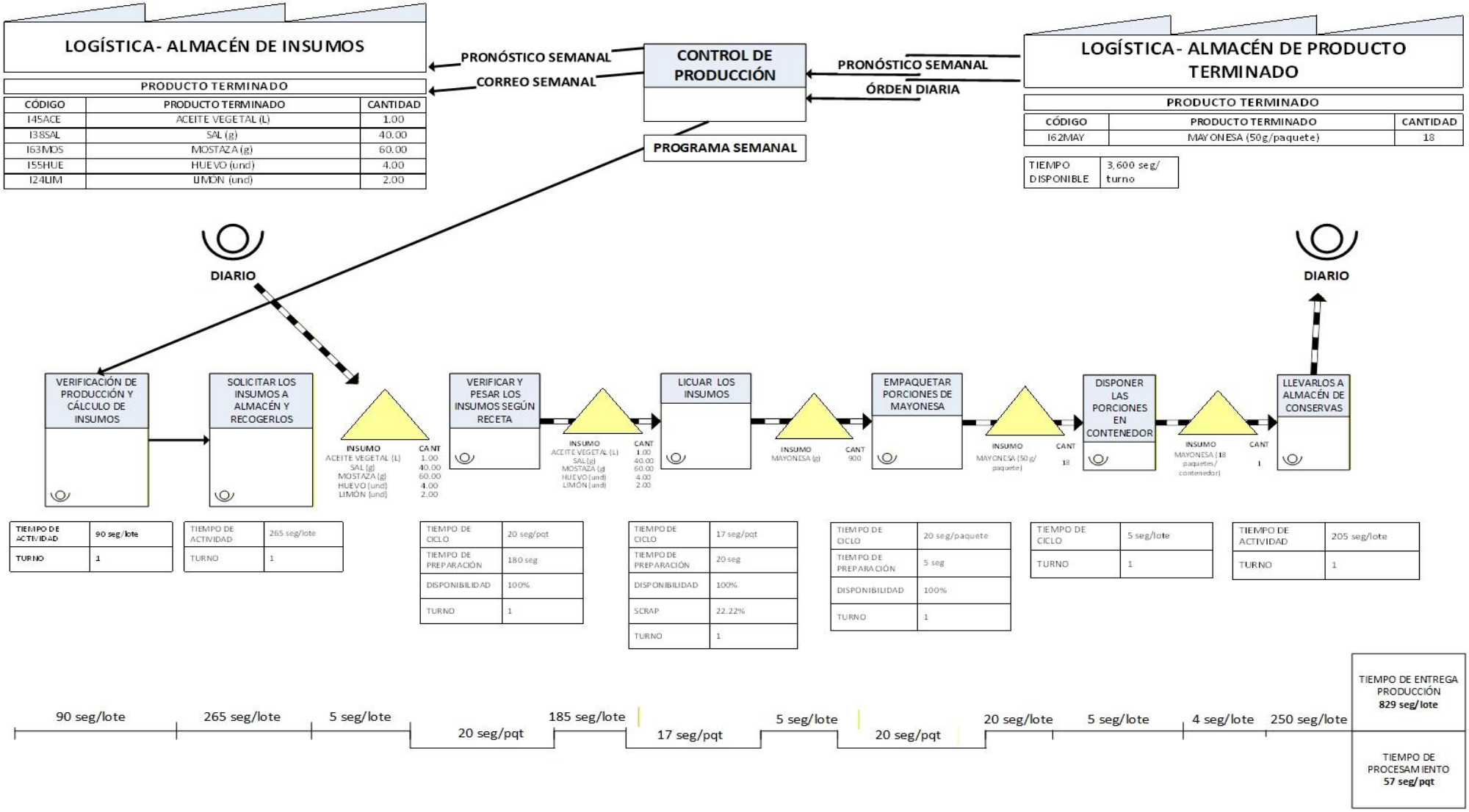
14	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		10	X		
15	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		20	X		
16	PELAR LAS VERDURAS	VEGETALES	25	575	X		
17	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		40	X		
18	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		20	X		
19	PESAR LAS VERDURAS	VEGETALES	20	460		X	
20	DISPONER LAS VERDURAS EN BOLSAS	VEGETALES	5	115	X		
21	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		30	X		
22	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER	VEGETALES		69	X		
23	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		20	X		
24	LLEVAR EL PRODUCTO AL ALMACÉN DE CONSERVA DE LOGÍSTICA	VEGETALES		60		X	
25	ENTREGAR EL PRODUCTO EMPAQUETADO	ALMACÉN CONSERVA		120			X
26	RETORNO	VEGETALES		40		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	17	1272	
Transporte	→	4	190	TIEMPO PARA UNUA PRODUCCIÓN TOTAL DE 23 PQT/DÍA
Inspección	■	3	530	
Espera	◗	2	180	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 14

ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA CREMAS



PRODUCTO TERMINADO		
CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I45ACE	ACEITE VEGETAL (L)	1.00
I38SAL	SAL (g)	40.00
I63MOS	MOSTAZA (g)	60.00
I55HUE	HUEVO (und)	4.00
I24LIM	LIMÓN (und)	2.00

PRODUCTO TERMINADO		
CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I62MAY	MAYONESA (50g/paquete)	18

TIEMPO DISPONIBLE	3,600 seg/ turno

TIEMPO DE ACTIVIDAD	90 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	265 seg/lote
TURNO	1

INSUMO	CANT
ACEITE VEGETAL (L)	1.00
SAL (g)	40.00
MOSTAZA (g)	60.00
HUEVO (und)	4.00
LIMÓN (und)	2.00

TIEMPO DE CICLO	20 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	180 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

INSUMO	CANT
ACEITE VEGETAL (L)	1.00
SAL (g)	40.00
MOSTAZA (g)	60.00
HUEVO (und)	4.00
LIMÓN (und)	2.00

TIEMPO DE CICLO	17 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	20 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	22.22%
TURNO	1

INSUMO	CANT
MAYONESA (g)	900

TIEMPO DE CICLO	20 seg/paquete
TIEMPO DE PREPARACIÓN	5 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

INSUMO	CANT
MAYONESA (50 g/ paquete)	18

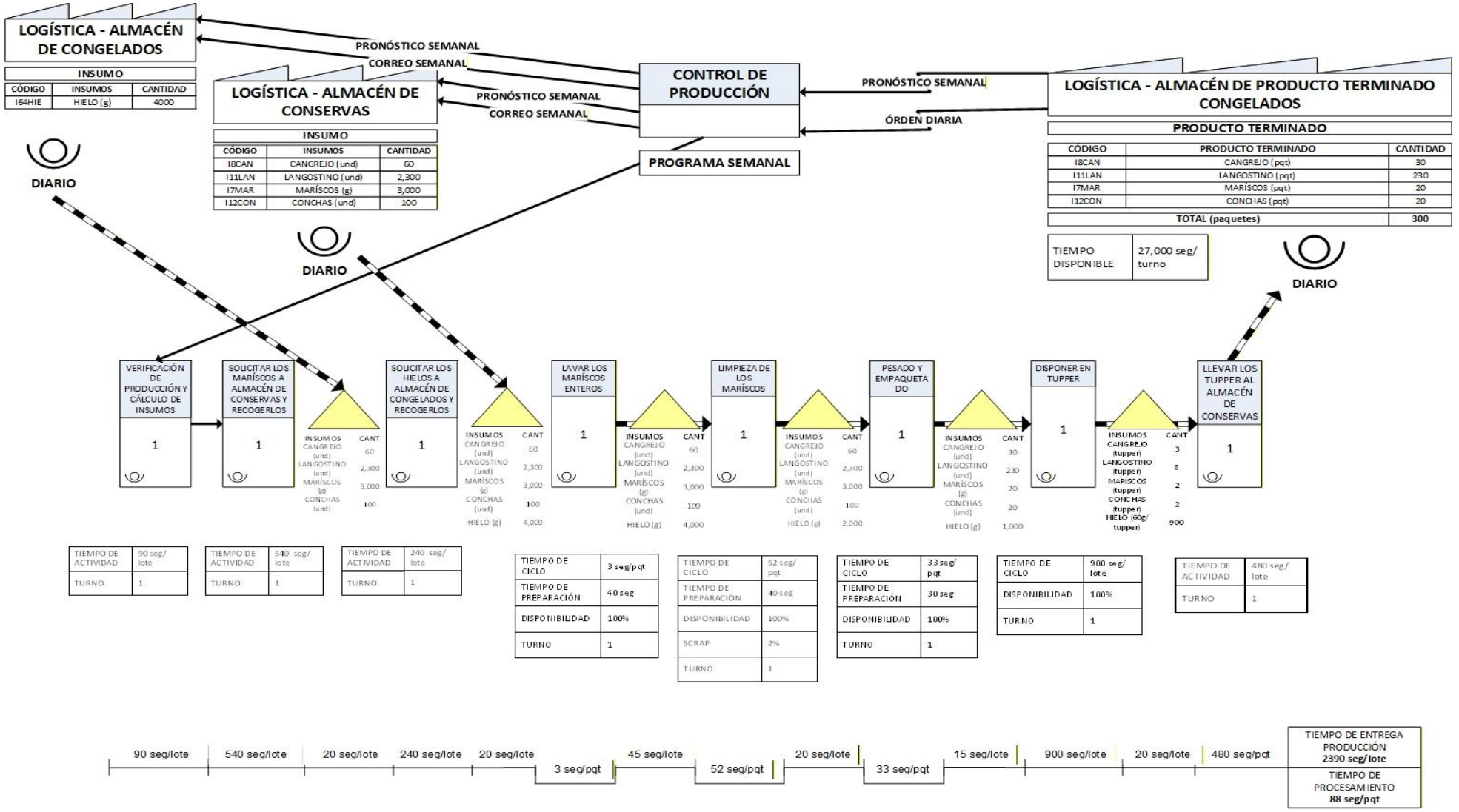
TIEMPO DE CICLO	5 seg/lote
TURNO	1

INSUMO	CANT
MAYONESA (18 paquetes/ contenedor)	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	205 seg/lote
TURNO	1

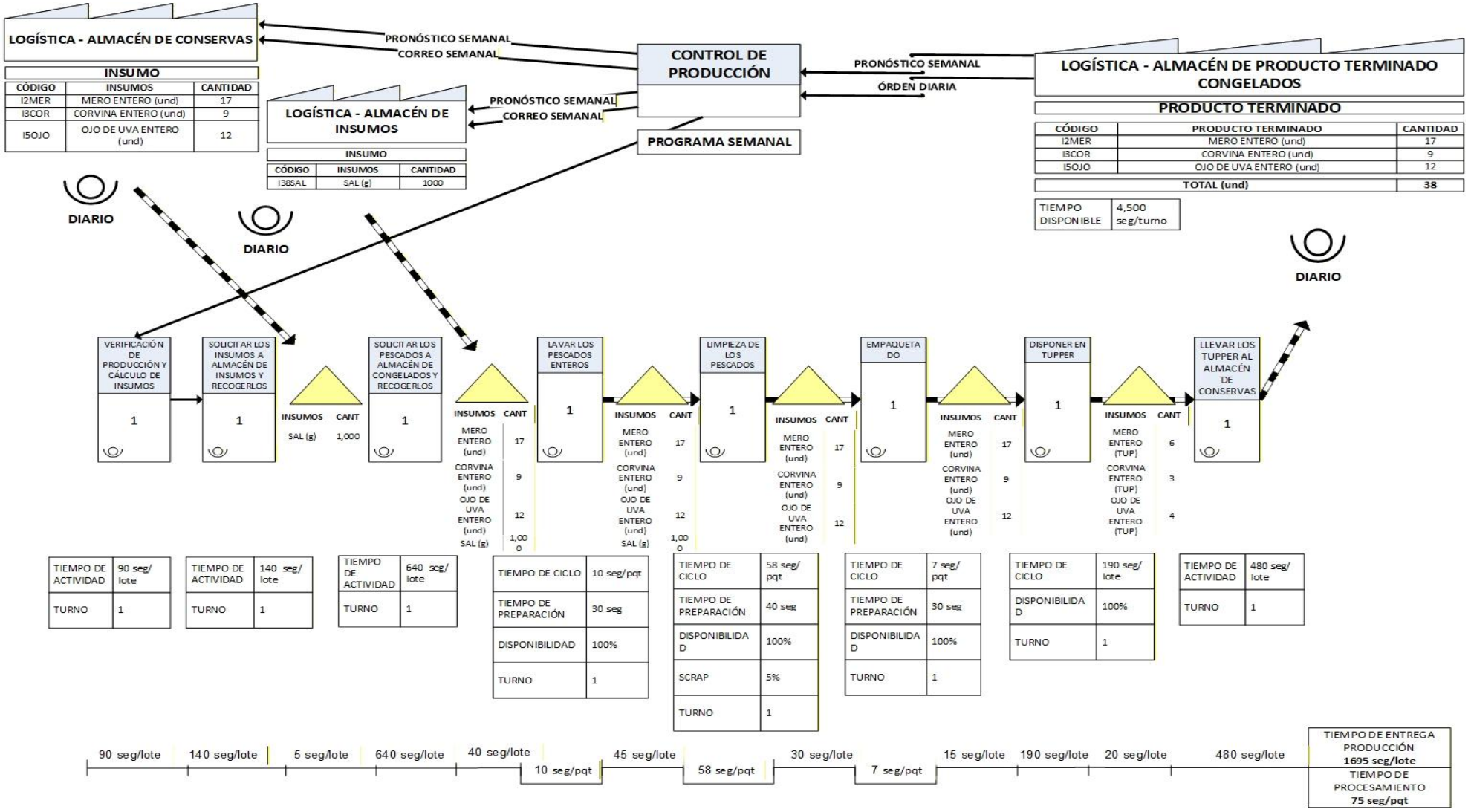
Anexo 15

ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA MARÍSCOS



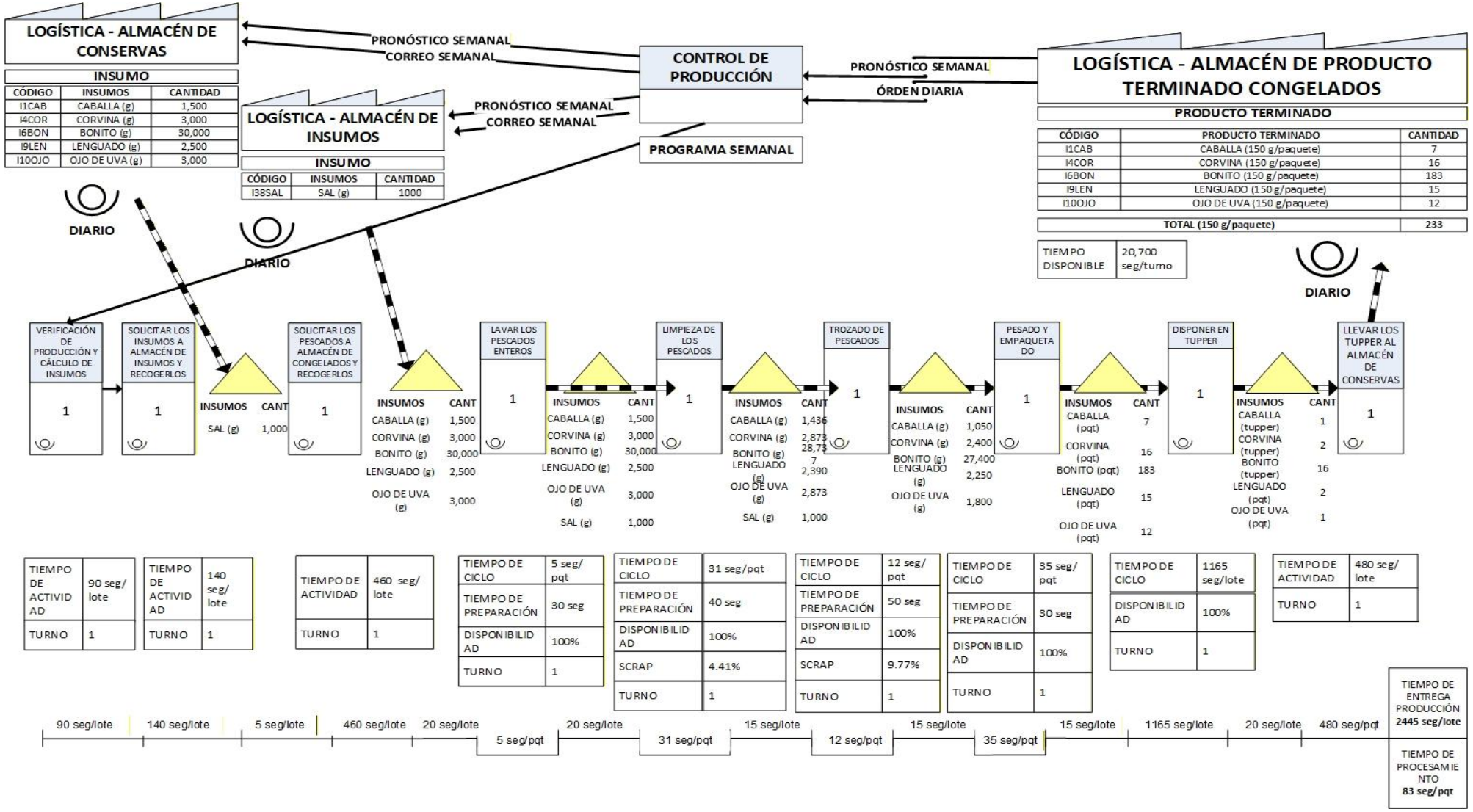
Anexo 16

ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO ENTERO



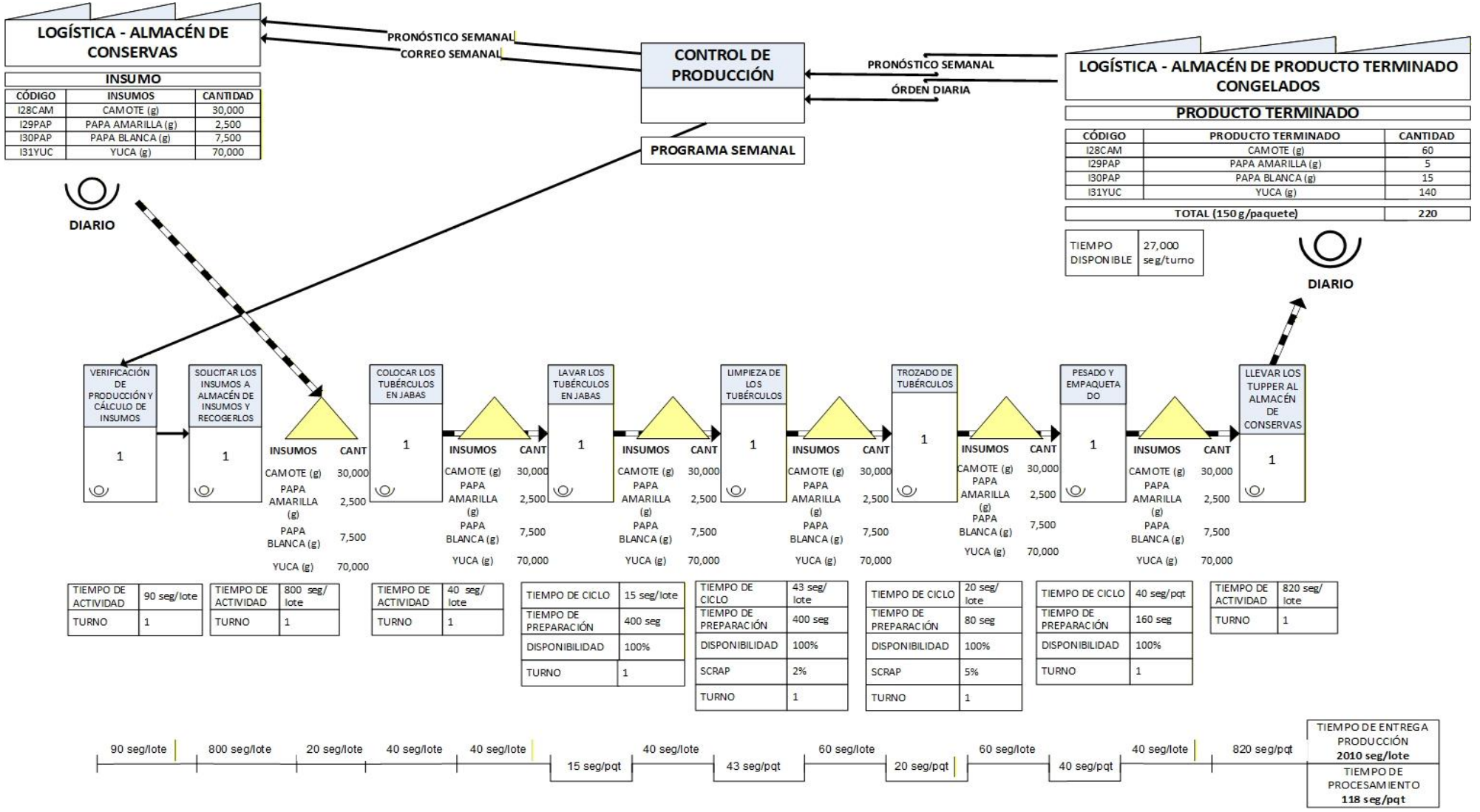
Anexo 17

ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO TROZADO



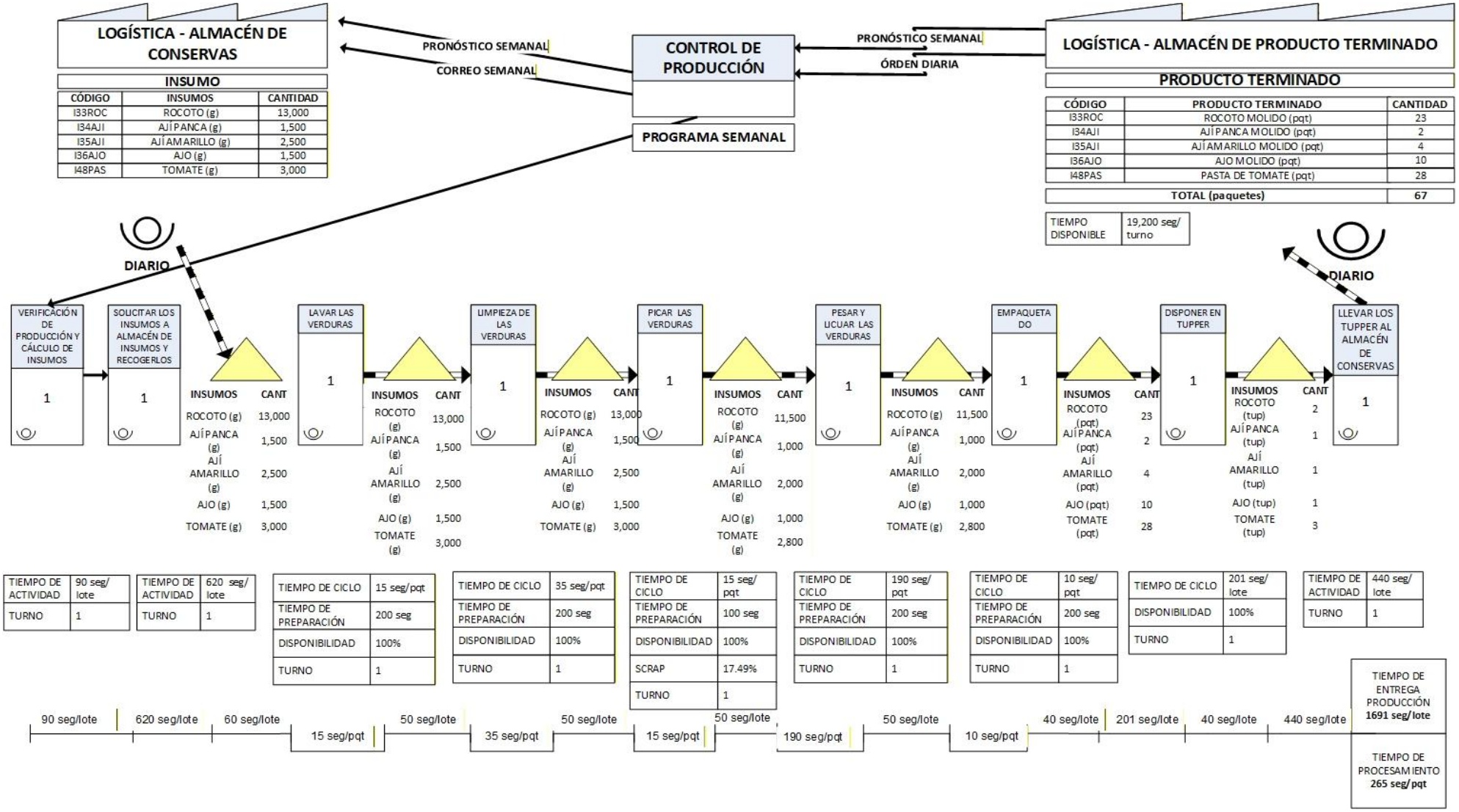
Anexo 18

ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO



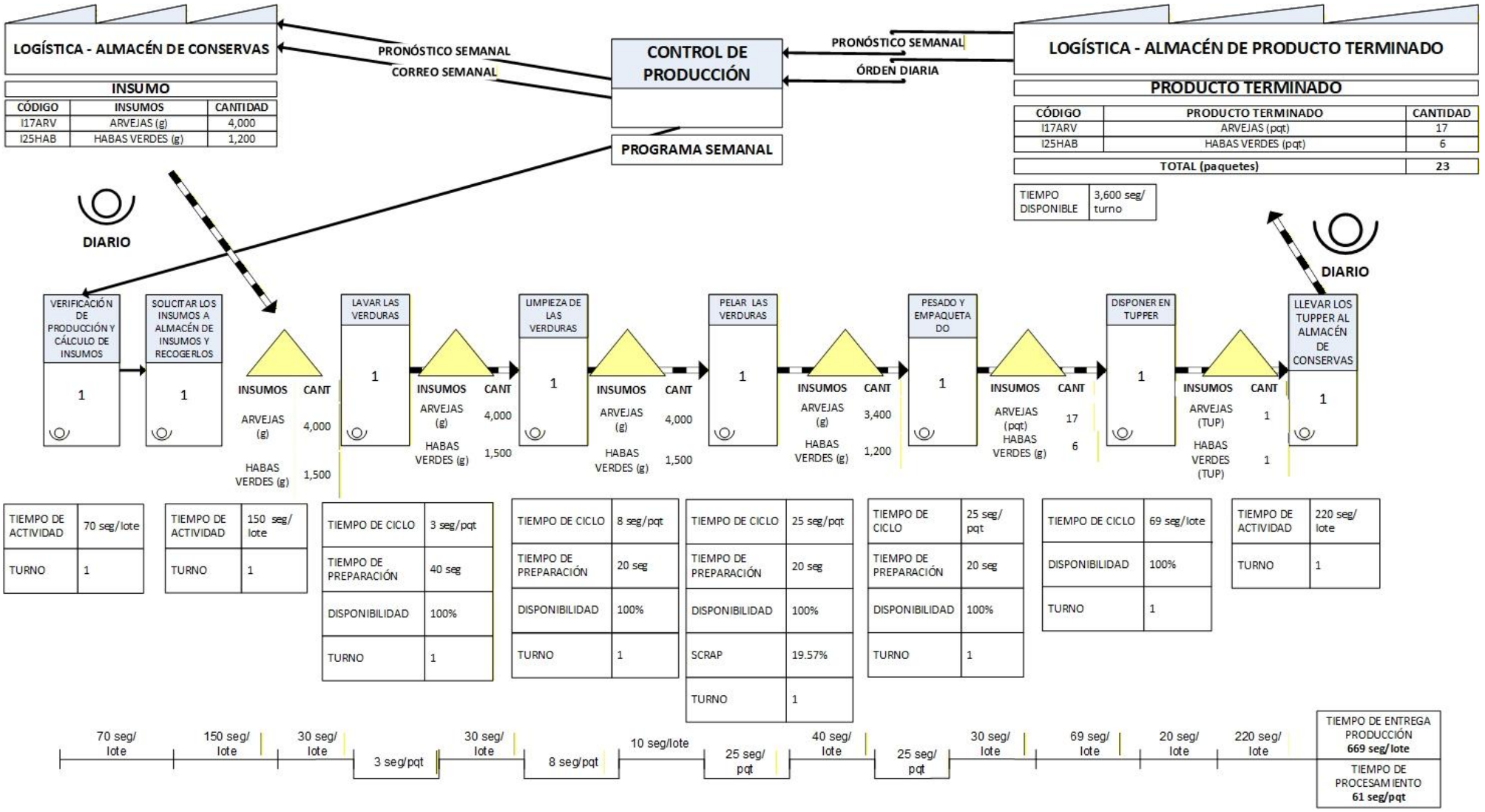
Anexo 19

ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA MOLIDA



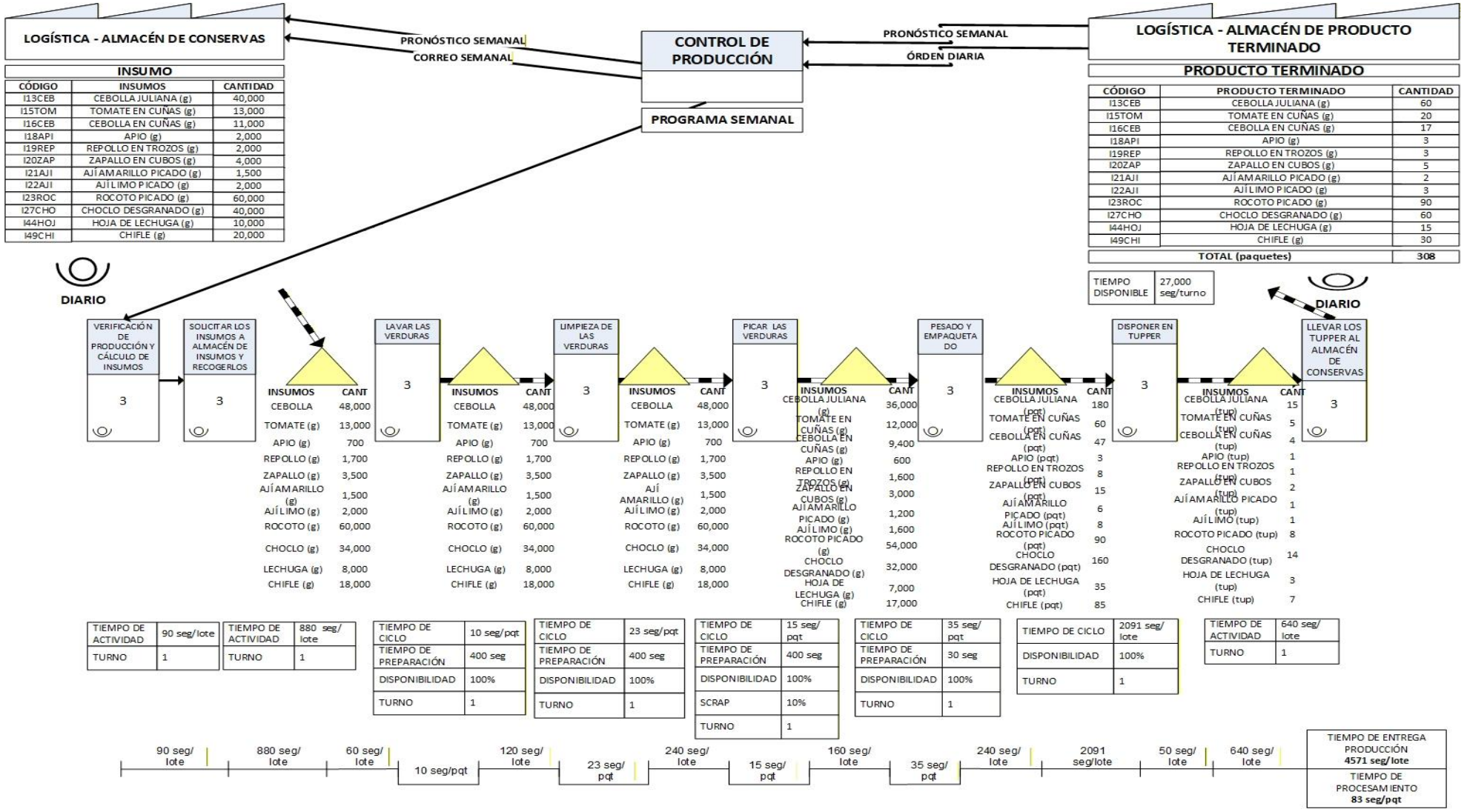
Anexo 20

ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PICADA



Anexo 21

ESTADO ACTUAL Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PELADA



INSUMO

CÓDIGO	INSUMOS	CANTIDAD
I13CEB	CEBOLLA JULIANA (g)	40,000
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS (g)	13,000
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS (g)	11,000
I18API	APIO (g)	2,000
I19REP	REPOLLO EN TROZOS (g)	2,000
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS (g)	4,000
I21AJI	AJÍ AMARILLO PICADO (g)	1,500
I22AJI	AJÍ LIMO PICADO (g)	2,000
I23ROC	ROCOTO PICADO (g)	60,000
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO (g)	40,000
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA (g)	10,000
I49CHI	CHIFLE (g)	20,000

PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I13CEB	CEBOLLA JULIANA (g)	60
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS (g)	20
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS (g)	17
I18API	APIO (g)	3
I19REP	REPOLLO EN TROZOS (g)	3
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS (g)	5
I21AJI	AJÍ AMARILLO PICADO (g)	2
I22AJI	AJÍ LIMO PICADO (g)	3
I23ROC	ROCOTO PICADO (g)	90
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO (g)	60
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA (g)	15
I49CHI	CHIFLE (g)	30
TOTAL (paquetes)		308

INSUMOS	CANT
CEBOLLA	48,000
TOMATE (g)	13,000
APIO (g)	700
REPOLLO (g)	1,700
ZAPALLO (g)	3,500
AJÍ AMARILLO (g)	1,500
AJÍ LIMO (g)	2,000
ROCOTO (g)	60,000
CHOCLO (g)	34,000
LECHUGA (g)	8,000
CHIFLE (g)	18,000

INSUMOS	CANT
CEBOLLA	48,000
TOMATE (g)	13,000
APIO (g)	700
REPOLLO (g)	1,700
ZAPALLO (g)	3,500
AJÍ AMARILLO (g)	1,500
AJÍ LIMO (g)	2,000
ROCOTO (g)	60,000
CHOCLO (g)	34,000
LECHUGA (g)	8,000
CHIFLE (g)	18,000

INSUMOS	CANT
CEBOLLA	48,000
TOMATE (g)	13,000
APIO (g)	700
REPOLLO (g)	1,700
ZAPALLO (g)	3,500
AJÍ AMARILLO (g)	1,500
AJÍ LIMO (g)	2,000
ROCOTO (g)	60,000
CHOCLO (g)	34,000
LECHUGA (g)	8,000
CHIFLE (g)	18,000

INSUMOS	CANT
CEBOLLA JULIANA (g)	36,000
TOMATE EN CUÑAS (g)	12,000
CEBOLLA EN CUÑAS (g)	9,400
APIO (g)	600
REPOLLO EN TROZOS (g)	1,600
ZAPALLO EN CUBOS (g)	3,000
AJÍ AMARILLO PICADO (g)	1,200
AJÍ LIMO (g)	1,600
ROCOTO PICADO (g)	54,000
CHOCLO DESGRANADO (g)	32,000
HOJA DE LECHUGA (g)	7,000
CHIFLE (g)	17,000

INSUMOS	CANT
CEBOLLA JULIANA (pqt)	180
TOMATE EN CUÑAS (pqt)	60
CEBOLLA EN CUÑAS (pqt)	47
APIO (pqt)	3
REPOLLO EN TROZOS (pqt)	8
ZAPALLO EN CUBOS (pqt)	15
AJÍ AMARILLO PICADO (pqt)	6
AJÍ LIMO (pqt)	8
ROCOTO PICADO (pqt)	90
CHOCLO DESGRANADO (pqt)	160
HOJA DE LECHUGA (pqt)	35
CHIFLE (pqt)	85

INSUMOS	CANT
CEBOLLA JULIANA (tup)	15
TOMATE EN CUÑAS (tup)	5
CEBOLLA EN CUÑAS (tup)	4
APIO (tup)	1
REPOLLO EN TROZOS (tup)	1
ZAPALLO EN CUBOS (tup)	2
AJÍ AMARILLO PICADO (tup)	1
AJÍ LIMO (tup)	1
ROCOTO PICADO (tup)	8
CHOCLO DESGRANADO (tup)	14
HOJA DE LECHUGA (tup)	3
CHIFLE (tup)	7

TIEMPO DE ACTIVIDAD	90 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	880 seg/ lote
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	10 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	400 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	23 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	400 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	15 seg/ pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	400 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	10%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	35 seg/ pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	30 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	2091 seg/ lote
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	640 seg/ lote
TURNO	1

Anexo 22

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de mayo 2023

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/05/2023	lunes	5.78	5.48	5.70	3.76	6.19
2/05/2023	martes	5.93	5.45	5.79	3.81	6.33
3/05/2023	miércoles	6.36	5.94	6.08	4.04	6.68
4/05/2023	jueves	6.33	5.82	6.24	3.88	6.77
5/05/2023	viernes	6.82	6.61	6.89	4.25	7.40
6/05/2023	sábado	6.91	6.65	6.89	4.29	7.42
7/05/2023	domingo	8.42	7.57	8.26	5.01	8.53
8/05/2023	lunes	5.77	5.45	5.65	3.77	6.19
9/05/2023	martes	5.92	5.45	5.75	3.82	6.34
10/05/2023	miércoles	6.33	5.93	6.10	4.05	6.69
11/05/2023	jueves	6.38	5.85	6.22	3.87	6.78
12/05/2023	viernes	6.82	6.60	6.87	4.25	7.38
13/05/2023	sábado	6.95	6.64	6.92	4.29	7.41
14/05/2023	domingo	8.49	7.57	8.25	5.01	8.53
15/05/2023	lunes	5.78	5.44	5.70	3.77	6.19
16/05/2023	martes	5.97	5.45	5.80	3.82	6.33
17/05/2023	miércoles	6.37	5.93	6.10	4.04	6.68
18/05/2023	jueves	6.37	5.82	6.23	3.88	6.77
19/05/2023	viernes	6.82	6.64	6.91	4.25	7.39
20/05/2023	sábado	6.94	6.60	6.91	4.29	7.40
21/05/2023	domingo	8.48	7.57	8.21	4.98	8.53
22/05/2023	lunes	5.78	5.48	5.66	3.77	6.20
23/05/2023	martes	5.97	5.45	5.77	3.80	6.34
24/05/2023	miércoles	6.37	5.96	6.10	4.05	6.69
25/05/2023	jueves	6.32	5.82	6.27	3.88	6.78
26/05/2023	viernes	6.82	6.60	6.90	4.26	7.37
27/05/2023	sábado	6.90	6.61	6.90	4.29	7.42
28/05/2023	domingo	8.48	7.57	8.24	5.01	8.54
29/05/2023	lunes	5.77	5.47	5.69	3.76	6.18
30/05/2023	martes	5.97	5.45	5.78	3.80	6.36
31/05/2023	miércoles	6.37	5.97	6.10	4.05	6.70

Anexo 23

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de mayo 2023

FECHA	DÍA	TOTAL HORAS	HOMBRE	HORAS / HOMBRE.DÍA	TOTAL HORA / DÍA	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	HORAS EXTRA	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/05/2023	Lunes	26.91	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 206.14	S/ 100.26
2/05/2023	Martes	27.31	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 209.20	S/ 97.20
3/05/2023	Miércoles	29.11	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 223.00	S/ 83.40
4/05/2023	Jueves	29.02	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 222.32	S/ 84.08
5/05/2023	Viernes	31.97	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 244.91	S/ 61.49
6/05/2023	sábado	32.15	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 246.29	S/ 60.11
7/05/2023	domingo	37.79	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 289.44	S/ 78.24
8/05/2023	lunes	26.85	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 205.64	S/ 100.76
9/05/2023	martes	27.29	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 209.07	S/ 97.33
10/05/2023	miércoles	29.11	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 222.96	S/ 83.44
11/05/2023	jueves	29.10	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 222.88	S/ 83.52
12/05/2023	viernes	31.93	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 244.55	S/ 61.85
13/05/2023	sábado	32.22	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 246.81	S/ 59.59
14/05/2023	domingo	37.84	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 289.86	S/ 77.82
15/05/2023	lunes	26.88	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 205.92	S/ 100.48
16/05/2023	martes	27.36	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 209.61	S/ 96.79
17/05/2023	miércoles	29.13	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 223.11	S/ 83.29
18/05/2023	jueves	29.08	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 222.74	S/ 83.66
19/05/2023	viernes	32.02	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 245.29	S/ 61.11
20/05/2023	sábado	32.15	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 246.27	S/ 60.13
21/05/2023	domingo	37.78	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 289.41	S/ 78.27
22/05/2023	lunes	26.90	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 206.03	S/ 100.37
23/05/2023	martes	27.32	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 209.30	S/ 97.10
24/05/2023	miércoles	29.17	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 223.44	S/ 82.96
25/05/2023	jueves	29.08	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 222.73	S/ 83.67
26/05/2023	viernes	31.96	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 244.82	S/ 61.58
27/05/2023	sábado	32.12	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 246.01	S/ 60.39
28/05/2023	domingo	37.83	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 289.81	S/ 77.87
29/05/2023	lunes	26.88	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 205.94	S/ 100.46
30/05/2023	martes	27.35	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 209.48	S/ 96.92
31/05/2023	miércoles	29.19	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 223.59	S/ 82.81

Anexo 24

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de junio 2023

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/06/2023	jueves	6.47	6.19	6.42	4.04	7.05
2/06/2023	viernes	7.13	6.76	7.17	4.53	7.73
3/06/2023	sábado	7.07	6.87	7.09	4.47	7.72
4/06/2023	domingo	8.65	7.92	8.52	5.08	8.85
5/06/2023	lunes	6.07	5.59	5.86	3.88	6.49
6/06/2023	martes	6.22	5.60	6.02	3.88	6.52
7/06/2023	miércoles	6.55	6.23	6.49	4.17	6.91
8/06/2023	jueves	6.43	6.19	6.42	4.05	7.05
9/06/2023	viernes	7.18	6.72	7.16	4.53	7.72
10/06/2023	sábado	7.08	6.87	7.08	4.47	7.72
11/06/2023	domingo	8.60	7.92	8.57	5.05	8.88
12/06/2023	lunes	6.12	5.59	5.85	3.88	6.47
13/06/2023	martes	6.21	5.60	6.02	3.90	6.52
14/06/2023	miércoles	6.54	6.19	6.50	4.19	6.92
15/06/2023	jueves	6.47	6.22	6.47	4.06	7.07
16/06/2023	viernes	7.17	6.76	7.20	4.55	7.73
17/06/2023	sábado	7.08	6.84	7.10	4.47	7.73
18/06/2023	domingo	8.60	7.96	8.52	5.06	8.83
19/06/2023	lunes	6.07	5.59	5.87	3.88	6.46
20/06/2023	martes	6.22	5.56	6.02	3.89	6.53
21/06/2023	miércoles	6.50	6.19	6.50	4.19	6.94
22/06/2023	jueves	6.47	6.22	6.43	4.04	7.08
23/06/2023	viernes	7.12	6.73	7.19	4.55	7.75
24/06/2023	sábado	7.08	6.88	7.06	4.48	7.70
25/06/2023	domingo	8.66	7.92	8.49	5.06	8.87
26/06/2023	lunes	6.08	5.59	5.90	3.90	6.49
27/06/2023	martes	6.22	5.56	6.03	3.88	6.51
28/06/2023	miércoles	6.51	6.19	6.46	4.18	6.92
29/06/2023	jueves	6.47	6.22	6.43	4.05	7.05
30/06/2023	viernes	7.17	6.77	7.15	4.56	7.71

Anexo 25

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de junio2023

FECHA	DÍA	TOTAL HORAS	HOMBRE	HORAS / HOMBRE.DÍA	TOTAL HORA / DÍA	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	HORAS EXTRA	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/06/2023	jueves	30.18	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.17	S/ 75.23
2/06/2023	viernes	33.33	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 255.32	S/ 51.08
3/06/2023	sábado	33.22	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 254.49	S/ 51.91
4/06/2023	domingo	39.03	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 298.93	S/ 68.75
5/06/2023	lunes	27.89	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 213.63	S/ 92.77
6/06/2023	martes	28.23	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 216.22	S/ 90.18
7/06/2023	miércoles	30.35	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 232.49	S/ 73.91
8/06/2023	jueves	30.14	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 230.90	S/ 75.50
9/06/2023	viernes	33.31	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 255.18	S/ 51.22
10/06/2023	sábado	33.23	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 254.58	S/ 51.82
11/06/2023	domingo	39.02	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 298.86	S/ 68.82
12/06/2023	lunes	27.91	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 213.83	S/ 92.57
13/06/2023	martes	28.25	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 216.39	S/ 90.01
14/06/2023	miércoles	30.35	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 232.45	S/ 73.95
15/06/2023	jueves	30.28	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.98	S/ 74.42
16/06/2023	viernes	33.41	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 255.89	S/ 50.51
17/06/2023	sábado	33.23	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 254.51	S/ 51.89
18/06/2023	domingo	38.96	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 298.47	S/ 69.21
19/06/2023	lunes	27.88	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 213.53	S/ 92.87
20/06/2023	martes	28.21	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 216.09	S/ 90.31
21/06/2023	miércoles	30.33	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 232.29	S/ 74.11
22/06/2023	jueves	30.25	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.70	S/ 74.70
23/06/2023	viernes	33.34	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 255.39	S/ 51.01
24/06/2023	sábado	33.19	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 254.25	S/ 52.15
25/06/2023	domingo	39.00	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 298.71	S/ 68.97
26/06/2023	lunes	27.95	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 214.11	S/ 92.29
27/06/2023	martes	28.20	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 215.98	S/ 90.42
28/06/2023	miércoles	30.26	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.81	S/ 74.59
29/06/2023	jueves	30.21	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.45	S/ 74.95

Anexo 26

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de julio 2023

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/07/2023	sábado	7.48	6.96	7.30	4.48	7.89
2/07/2023	domingo	8.98	8.01	8.56	5.11	9.21
3/07/2023	lunes	6.12	5.68	5.98	3.73	6.64
4/07/2023	martes	6.37	5.82	6.19	3.88	6.79
5/07/2023	miércoles	6.74	6.30	6.60	4.05	7.22
6/07/2023	jueves	6.78	6.35	6.68	4.22	7.18
7/07/2023	viernes	7.38	7.00	7.41	4.63	7.84
8/07/2023	sábado	7.52	7.00	7.35	4.49	7.91
9/07/2023	domingo	8.98	7.95	8.63	5.12	9.21
10/07/2023	lunes	6.12	5.64	6.00	3.74	6.65
11/07/2023	martes	6.38	5.86	6.19	3.89	6.77
12/07/2023	miércoles	6.71	6.30	6.59	4.05	7.24
13/07/2023	jueves	6.77	6.30	6.64	4.22	7.17
14/07/2023	viernes	7.33	7.00	7.43	4.62	7.82
15/07/2023	sábado	7.52	6.99	7.34	4.47	7.88
16/07/2023	domingo	8.98	7.95	8.61	5.12	9.18
17/07/2023	lunes	6.08	5.64	6.00	3.74	6.66
18/07/2023	martes	6.37	5.82	6.16	3.88	6.76
19/07/2023	miércoles	6.75	6.30	6.60	4.04	7.24
20/07/2023	jueves	6.77	6.35	6.63	4.22	7.16
21/07/2023	viernes	7.39	6.95	7.40	4.63	7.85
22/07/2023	sábado	7.47	7.00	7.34	4.48	7.90
23/07/2023	domingo	8.98	7.99	8.63	5.13	9.18
24/07/2023	lunes	6.08	5.68	6.03	3.73	6.63
25/07/2023	martes	6.32	5.86	6.16	3.90	6.76
26/07/2023	miércoles	6.70	6.31	6.61	4.03	7.25
27/07/2023	jueves	6.73	6.31	6.66	4.24	7.17
28/07/2023	viernes	7.32	6.96	7.45	4.64	7.85
29/07/2023	sábado	7.47	7.00	7.29	4.48	7.90
30/07/2023	domingo	9.03	8.00	8.58	5.12	9.23
31/07/2023	lunes	6.08	5.67	6.02	3.74	6.64

Anexo 27

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de julio 2023

FECHA	DÍA	TOTAL HORAS	HOMBRE	HORAS / HOMBRE.DÍA	TOTAL HORA / DÍA	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	HORAS EXTRA	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/07/2023	sábado	34.10	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 261.23	S/ 45.17
2/07/2023	domingo	39.86	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 305.34	S/ 62.34
3/07/2023	lunes	28.16	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 215.67	S/ 90.73
4/07/2023	martes	29.05	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 222.53	S/ 83.87
5/07/2023	miércoles	30.92	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 236.85	S/ 69.55
6/07/2023	jueves	31.21	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 239.06	S/ 67.34
7/07/2023	viernes	34.25	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 262.32	S/ 44.08
8/07/2023	sábado	34.26	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 262.46	S/ 43.94
9/07/2023	domingo	39.89	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 305.54	S/ 62.14
10/07/2023	lunes	28.15	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 215.66	S/ 90.74
11/07/2023	martes	29.09	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 222.81	S/ 83.59
12/07/2023	miércoles	30.88	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 236.55	S/ 69.85
13/07/2023	jueves	31.10	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 238.25	S/ 68.15
14/07/2023	viernes	34.19	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 261.93	S/ 44.47
15/07/2023	sábado	34.20	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 262.01	S/ 44.39
16/07/2023	domingo	39.84	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 305.18	S/ 62.50
17/07/2023	lunes	28.11	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 215.34	S/ 91.06
18/07/2023	martes	28.99	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 222.07	S/ 84.33
19/07/2023	miércoles	30.93	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 236.90	S/ 69.50
20/07/2023	jueves	31.14	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 238.50	S/ 67.90
21/07/2023	viernes	34.21	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 262.06	S/ 44.34
22/07/2023	sábado	34.18	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 261.84	S/ 44.56
23/07/2023	domingo	39.90	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 305.65	S/ 62.03
24/07/2023	lunes	28.16	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 215.68	S/ 90.72
25/07/2023	martes	29.00	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 222.17	S/ 84.23
26/07/2023	miércoles	30.89	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 236.64	S/ 69.76
27/07/2023	jueves	31.11	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 238.32	S/ 68.08
28/07/2023	viernes	34.22	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 262.13	S/ 44.27
29/07/2023	sábado	34.14	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 261.54	S/ 44.86
30/07/2023	domingo	39.97	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 306.18	S/ 61.50
31/07/2023	lunes	28.15	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 215.60	S/ 90.80

Anexo 28

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de agosto 2023

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/08/2023	martes	6.14	5.66	5.86	3.88	6.45
2/08/2023	miércoles	6.59	6.17	6.54	3.90	7.05
3/08/2023	jueves	6.50	6.14	6.45	4.15	7.08
4/08/2023	viernes	7.15	6.84	7.04	4.47	7.70
5/08/2023	sábado	7.14	6.79	7.18	4.48	7.61
6/08/2023	domingo	8.85	7.76	8.38	4.97	9.07
7/08/2023	lunes	5.99	5.52	5.87	3.88	6.51
8/08/2023	martes	6.11	5.69	5.89	3.88	6.45
9/08/2023	miércoles	6.60	6.18	6.49	3.91	7.06
10/08/2023	jueves	6.49	6.14	6.45	4.13	7.07
11/08/2023	viernes	7.15	6.89	7.07	4.47	7.67
12/08/2023	sábado	7.19	6.79	7.18	4.47	7.56
13/08/2023	domingo	8.86	7.75	8.34	4.97	9.04
14/08/2023	lunes	5.95	5.52	5.88	3.88	6.51
15/08/2023	martes	6.10	5.65	5.88	3.88	6.44
16/08/2023	miércoles	6.56	6.14	6.49	3.90	7.06
17/08/2023	jueves	6.54	6.18	6.49	4.13	7.06
18/08/2023	viernes	7.20	6.89	7.08	4.46	7.67
19/08/2023	sábado	7.15	6.75	7.18	4.45	7.58
20/08/2023	domingo	8.86	7.71	8.40	4.95	9.04
21/08/2023	lunes	5.99	5.52	5.90	3.89	6.52
22/08/2023	martes	6.15	5.69	5.88	3.89	6.44
23/08/2023	miércoles	6.55	6.14	6.52	3.89	7.07
24/08/2023	jueves	6.50	6.14	6.49	4.13	7.05
25/08/2023	viernes	7.19	6.84	7.06	4.47	7.68
26/08/2023	sábado	7.15	6.76	7.12	4.47	7.57
27/08/2023	domingo	8.87	7.75	8.37	4.97	9.03
28/08/2023	lunes	5.94	5.53	5.85	3.89	6.52
29/08/2023	martes	6.10	5.66	5.89	3.88	6.44
30/08/2023	miércoles	6.59	6.14	6.54	3.90	7.07
31/08/2023	jueves	6.50	6.18	6.50	4.14	7.09

Anexo 29

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de agosto 2023

FECHA	DÍA	TOTAL HORAS	HOMBRE	HORAS / HOMBRE.DÍA	TOTAL HORA / DÍA	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	HORAS EXTRA	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/08/2023	martes	28.00	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 214.46	S/ 91.94
2/08/2023	miércoles	30.26	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.80	S/ 74.60
3/08/2023	jueves	30.33	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 232.31	S/ 74.09
4/08/2023	viernes	33.19	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 254.26	S/ 52.14
5/08/2023	sábado	33.19	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 254.23	S/ 52.17
6/08/2023	domingo	39.03	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 298.95	S/ 68.73
7/08/2023	lunes	27.76	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 212.62	S/ 93.78
8/08/2023	martes	28.01	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 214.59	S/ 91.81
9/08/2023	miércoles	30.24	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.61	S/ 74.79
10/08/2023	jueves	30.29	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.99	S/ 74.41
11/08/2023	viernes	33.24	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 254.63	S/ 51.77
12/08/2023	sábado	33.18	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 254.18	S/ 52.22
13/08/2023	domingo	38.97	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 298.50	S/ 69.18
14/08/2023	lunes	27.74	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 212.52	S/ 93.88
15/08/2023	martes	27.96	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 214.16	S/ 92.24
16/08/2023	miércoles	30.14	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 230.87	S/ 75.53
17/08/2023	jueves	30.40	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 232.88	S/ 73.52
18/08/2023	viernes	33.29	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 255.00	S/ 51.40
19/08/2023	sábado	33.11	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 253.62	S/ 52.78
20/08/2023	domingo	38.96	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 298.44	S/ 69.24
21/08/2023	lunes	27.82	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 213.08	S/ 93.32
22/08/2023	martes	28.04	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 214.82	S/ 91.58
23/08/2023	miércoles	30.18	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.15	S/ 75.25
24/08/2023	jueves	30.32	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 232.26	S/ 74.14
25/08/2023	viernes	33.23	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 254.54	S/ 51.86
26/08/2023	sábado	33.07	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 253.35	S/ 53.05
27/08/2023	domingo	39.00	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 298.72	S/ 68.96
28/08/2023	lunes	27.73	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 212.42	S/ 93.98
29/08/2023	martes	27.96	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 214.18	S/ 92.22
30/08/2023	miércoles	30.25	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 231.75	S/ 74.65
31/08/2023	jueves	30.42	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 232.98	S/ 73.42

Anexo 30

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de setiembre 2023

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/09/2023	viernes	6.97	6.54	6.90	4.37	7.35
2/09/2023	sábado	6.88	6.58	6.89	4.39	7.31
3/09/2023	domingo	8.35	7.69	7.96	4.90	8.62
4/09/2023	lunes	5.74	5.43	5.58	3.67	6.24
5/09/2023	martes	5.88	5.40	5.77	3.74	6.22
6/09/2023	miércoles	6.26	5.85	6.15	3.90	6.73
7/09/2023	jueves	6.47	5.88	6.30	4.00	6.74
8/09/2023	viernes	6.98	6.57	6.89	4.34	7.38
9/09/2023	sábado	6.88	6.62	6.91	4.38	7.32
10/09/2023	domingo	8.35	7.67	8.02	4.90	8.62
11/09/2023	lunes	5.74	5.40	5.60	3.66	6.23
12/09/2023	martes	5.92	5.40	5.80	3.73	6.20
13/09/2023	miércoles	6.30	5.82	6.13	3.91	6.73
14/09/2023	jueves	6.43	5.93	6.27	4.00	6.71
15/09/2023	viernes	6.98	6.54	6.90	4.34	7.35
16/09/2023	sábado	6.87	6.58	6.89	4.38	7.30
17/09/2023	domingo	8.41	7.63	7.96	4.90	8.65
18/09/2023	lunes	5.71	5.43	5.55	3.67	6.22
19/09/2023	martes	5.92	5.40	5.80	3.74	6.20
20/09/2023	miércoles	6.29	5.82	6.16	3.91	6.73
21/09/2023	jueves	6.47	5.92	6.25	4.02	6.75
22/09/2023	viernes	6.93	6.54	6.94	4.34	7.36
23/09/2023	sábado	6.87	6.63	6.90	4.38	7.28
24/09/2023	domingo	8.36	7.64	8.02	4.88	8.61
25/09/2023	lunes	5.74	5.44	5.59	3.67	6.25
26/09/2023	martes	5.92	5.43	5.75	3.74	6.21
27/09/2023	miércoles	6.29	5.85	6.15	3.91	6.73
28/09/2023	jueves	6.47	5.89	6.29	4.02	6.74
29/09/2023	viernes	6.97	6.54	6.90	4.36	7.35
30/09/2023	sábado	6.88	6.63	6.86	4.39	7.29

Anexo 31

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de setiembre 2023

FECHA	DÍA	TOTAL HORAS	HOMBRE	HORAS / HOMBRE.DÍA	TOTAL HORA / DÍA	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	HORAS EXTRA	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/09/2023	viernes	32.13	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 246.09	S/ 60.31
2/09/2023	sábado	32.05	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 245.53	S/ 60.87
3/09/2023	domingo	37.52	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 287.42	S/ 80.26
4/09/2023	lunes	26.67	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 204.30	S/ 102.10
5/09/2023	martes	27.01	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 206.88	S/ 99.52
6/09/2023	miércoles	28.89	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 221.31	S/ 85.09
7/09/2023	jueves	29.40	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 225.22	S/ 81.18
8/09/2023	viernes	32.15	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 246.30	S/ 60.10
9/09/2023	sábado	32.11	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 245.97	S/ 60.43
10/09/2023	domingo	37.57	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 287.78	S/ 79.90
11/09/2023	lunes	26.63	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 203.96	S/ 102.44
12/09/2023	martes	27.04	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 207.15	S/ 99.25
13/09/2023	miércoles	28.89	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 221.28	S/ 85.12
14/09/2023	jueves	29.34	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 224.75	S/ 81.65
15/09/2023	viernes	32.12	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 246.01	S/ 60.39
16/09/2023	sábado	32.03	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 245.32	S/ 61.08
17/09/2023	domingo	37.54	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 287.55	S/ 80.13
18/09/2023	lunes	26.58	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 203.62	S/ 102.78
19/09/2023	martes	27.06	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 207.28	S/ 99.12
20/09/2023	miércoles	28.91	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 221.43	S/ 84.97
21/09/2023	jueves	29.41	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 225.26	S/ 81.14
22/09/2023	viernes	32.11	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 245.93	S/ 60.47
23/09/2023	sábado	32.05	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 245.52	S/ 60.88
24/09/2023	domingo	37.51	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 287.29	S/ 80.39
25/09/2023	lunes	26.69	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 204.45	S/ 101.95
26/09/2023	martes	27.05	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 207.22	S/ 99.18
27/09/2023	miércoles	28.93	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 221.62	S/ 84.78
28/09/2023	jueves	29.41	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 225.29	S/ 81.11
29/09/2023	viernes	32.13	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 246.11	S/ 60.29
30/09/2023	sábado	32.04	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 245.42	S/ 60.98

Anexo 32

PROPUESTA Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA CREMAS

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE DICIEMBRENESA
PRODUCTO	DICIEMBRENESA
CANTIDAD	18 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE CREMAS
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	INSUMO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I62MAY	DICIEMBRENESA	50	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA CREMAS

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	CREMAS		90		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN		20	X				
3	RETORNO	ALMACÉN		45		X			
4	DISPONER Y PREPARAR	CREMAS		50	X				
5	PESAR LOS INSUMOS SEGÚN RECETA	CREMAS	15	270			X		
6	HABILITAR LOS INSUMOS SEGÚN RECETA	CREMAS		50	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	CREMAS		15	X				
8	LICUAR LOS INSUMOS	CREMAS	17	306	X				
9	EMPAQUETAR LA DICIEMBRENESA	CREMAS	10	180	X				
10	DISPONER LOS EMPAQUETES EN EL RECIPIENTE	CREMAS	1	18	X				
12	LLEVAR EL INSUMO AL SUPERMERCADO DE PRODUCTO TERMINADO	ALMACÉN		90		X			

14	RETORNO	CREMAS	50	X

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	PARTICIPACIÓN	OBSERVACIÓN
Operación	●	12	639	54%	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 18 PQT/DÍA
Transporte	→	7	275	23%	
Inspección	■	4	270	23%	
Espera	◗	1	0	0%	
Almacenaje	▼	0	0	0%	

Anexo 33

PROPUESTA Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA MARISCOS

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PORCIÓN DE MARÍSCOS
PRODUCTO	PORCIÓN DE MARÍSCOS
CANTIDAD	300 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	INSUMO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I8CAN	CANGREJO	2	und	PAQUETE
I11LAN	LANGOSTINO	10	und	PAQUETE
I7MAR	MARÍSCOS	150	g	PAQUETE
I12CON	CONCHAS	5	und	PAQUETE

DAP – FAMILIA MARISCOS

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	MARISCOS		90		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN		30	X				
3	RETORNO	MARISCOS		60		X			
4	DISPONER Y PREPARAR	MARISCOS		30	X				
5	LAVAR LOS MARISCOS	MARISCOS	3.00	900	X				
6	HABILITAR HERRAMIENTAS	MARISCOS		30	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	MARISCOS		10	X				
8	LIMPIAR LOS MARISCOS	MARISCOS	30.00	9000	X				
9	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	MARISCOS	1.00	300	X				
10	LAVAR LOS MARISCOS	MARISCOS	2.00	600	X				

11	HABILITAR HERRAMIENTAS	MARISCOS		20	X		
12	DISPONER Y PREPARAR	MARISCOS		20	X		
13	PESAR LOS MARISCOS	MARISCOS	18	5400			X
14	DISPONER LOS MARISCOS EN BOLSAS POR PORCIÓN	MARISCOS	1	300	X		
15	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	MARISCOS	1	300	X		
17	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	ALMACÉN		50		X	
18	RETORNO	MARISCOS		50		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	12	11540	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 300 PQT/DÍA
Transporte	→	4	250	
Inspección	■	1	5400	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 34

PROPUESTA Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO ENTERO

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DESTALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PESCADO ENTERO
PRODUCTO	PORCIÓN DE PESCADO ENTERO
CANTIDAD	38 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	INSUMO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I2MER	MERO ENTERO	1	und	PAQUETE
I3COR	CORVINA ENTERA	1	und	PAQUETE
I5OJO	OJO DE UVA ENTERA	1	und	PAQUETE

DAP – FAMILIA PESCADO ENTERO

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	PESCADOS		90		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN		30	X				
3	RETORNO	PESCADOS		60		X			
4	DISPONER Y PREPARACIÓN	PESCADOS		10	X				
5	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	10.00	380	X				
6	HABILITAR LOS INSUMOS	PESCADOS		30	X				
7	DISPONER Y PREPARACIÓN	PESCADOS		20	X				
8	QUITAR ENTRAÑAS DE PESCADO	PESCADOS	10.00	380	X				
9	DISPONER EN BOLSA LAS ENTRAÑAS	PESCADOS	5.00	190	X				
10	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	10.00	380	X				
11	ADICIONAR SAL AL PESCADO	PESCADOS	3.00	114	X				

12	HABILITAR LOS INSUMOS	PESCADOS		20	X	
13	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		15	X	
14	DISPONER LOS PESCADOS EN BOLSAS	PESCADOS	3	114	X	
15	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	PESCADOS	5	190	X	
17	LLEVAR EL INSUMO AL SUPERMERCADO DE PRODUCTO TERMINADO	ALMACÉN		50		X
18	RETORNO	PESCADOS		50		X

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	13	1873	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 38 UND/DÍA
Transporte	→	4	250	
Inspección	■	0	0	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 35

PROPUESTA Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO TROZADO

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE TROZOS DE PESCADO
PRODUCTO	PORCIÓN DE PESCADO TROZADO
CANTIDAD	233 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	INSUMO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I1CAB	CABALLA	150	g	PAQUETE
I4COR	CORVINA	150	g	PAQUETE
I6BON	BONITO	150	g	PAQUETE
I9LEN	LENGUADO	150	g	PAQUETE
I10OJO	OJO DE UVA	150	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA PESCADO TROZADO

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	PESCADOS		90		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN INSUMOS		30	X				
3	RETORNO	PESCADOS		60		X			
11	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		30	X				
12	LAVAR LOS PESCADOS (TIEMPO POR PORCIÓN: 170 SEG/LOTE)	PESCADOS	5	1165	X				
13	HABILITAR LAS HERRAMIENTAS	PESCADOS		20	X				
14	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		20	X				
15	QUITAR ENTRAÑAS DE PESCADO	PESCADOS	10.00	2330	X				
16	DISPONER EN BOLSA LAS ENTRAÑAS	PESCADOS	3.00	699	X				

17	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	5.00	1165	X		
18	CORTAR CABEZA Y COLA	PESCADOS	3.00	699	X		
19	DISPONER CABEZA Y COLA EN UN RECIPIENTE TAPADO	PESCADOS	3.00	699	X		
20	HABILITAR LAS HERRAMIENTAS	PESCADOS		20	X		
21	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		30	X		
22	TROZAR LOS PESCADOS	PESCADOS	7.00	1631	X		
23	ADICIONAR SAL EN TROZOS DE PESCADOS	PESCADOS	2.00	466	X		
26	PESAR LOS PESCADOS POR PORCIÓN	PESCADOS	15	3495			X
27	EMPAQUETAR LOS TROZOS DE PESCADO	PESCADOS	3	699	X		
30	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	PESCADOS	5	1165	X		
32	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	PESCADOS		50		X	
34	RETORNO	PESCADOS		50		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	16	10868	
Transporte	➞	4	250	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 233 PQT/DÍA
Inspección	■	1	3495	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 36

PROPUESTA Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE TUBPERCULO TROZADO
PRODUCTO	PORCIÓN DE TUBÉRCULO TROZADO
CANTIDAD	220 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	INSUMO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I28CAM	CAMOTE	500	g	PAQUETE
I29PAP	PAPA AMARILLA	500	g	PAQUETE
I30PAP	PAPA BLANCA	500	g	PAQUETE
I31YUC	YUCA	500	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA TUBPERCULO TROZADO

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
3	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	VEGETALES		90		X			
5	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	VEGETALES		60	X				
6	RETORNO	VEGETALES		60		X			
9	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		20	X				
10	LAVAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	7	1540	X				
11	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		60	X				
12	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		300	X				
13	LIMPIAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	10	2200	X				
14	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	3	660	X				
15	LAVAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	5	1100	X				

16	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		60	X		
17	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		60	X		
18	TROZAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	5	1100	X		
21	PESAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	10	2200			X
22	DISPONER LOS TUBÉRCULOS EN BOLSAS POR PORCIÓN Y CARGAR ESTANTE	VEGETALES	5	1100	X		
24	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	VEGETALES		70		X	
25	RETORNO	ALMACÉN CONSERVA		50		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	12	8260	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 220 PQT/DÍA
Transporte	➞	4	270	
Inspección	■	1	2200	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 37

PROPUESTA Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA MOLIDA

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORME	DETALLES
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PORCIÓN VERDURA MOLIDA
PRODUCTO	PORCIÓN DE VERDURA MOLIDA
CANTIDAD	67 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	INSUMO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I33ROC	ROCOTO MOLIDO	500	g	PAQUETE
I34AJÍ	AJÍ PANCA MOLIDO	500	g	PAQUETE
I35AJÍ	AJÍ AMARILLO MOLIDO	500	g	PAQUETE
I36AJO	AJO MOLIDO	100	g	PAQUETE
I48PAS	PASTA DE TOMATE	100	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA VERDURA MOLIDA

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	VEGETALES		90		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN INSUMOS		30	X				
3	RETORNO	VEGETALES		60		X			
4	DISPONER Y PREPARAR			100	X				
5	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	15	1005	X				
6	HABILITAR HERRAMIENTAS			40	X				
7	DISPONER Y PREPARAR			100	X				
8	LIMPIAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	670	X				
9	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	3	201	X				
10	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	5	335	X				

11	HABILITAR HERRAMIENTAS			50	X		
12	DISPONER Y PREPARAR			20	X		
13	PICAR LAS VERDURAS	VEGETALES	5	335	X		
14	HABILITAR HERRAMIENTAS			70	X		
15	DISPONER Y PREPARAR			100	X		
16	PESAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	670			X
17	LICUAR LAS VERDURAS	VEGETALES	150	10050	X		
18	DISPONER LAS VERDURAS EN BOLSA	VEGETALES	5	335	X		
19	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	VEGETALES	5	335	X		
20	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	VEGETALES		50		X	
21	RETORNO	ALMACÉN CONSERVA		50		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	16	13776	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 67 PQT/DÍA
Transporte	➞	4	250	
Inspección	■	1	670	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 38

PROPUESTA Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PICADA

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PORCIONES DE VERDURA PICADA
PRODUCTO	PORCIÓN DE VERDURA PICADA
CANTIDAD	697 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	3

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	INSUMOS	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I13CEB	CEBOLLA JULIANA	200	g	PAQUETE
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS	200	g	PAQUETE
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS	200	g	PAQUETE
I18API	APIO	200	g	PAQUETE
I19REP	REPOLLO EN TROZOS	200	g	PAQUETE
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS	200	g	PAQUETE
I21AJÍ	AJÍ AMARILLO PICADO	200	g	PAQUETE
I22AJÍ	AJÍ LIMO PICADO	200	g	PAQUETE
I23ROC	ROCOTO PICADO	600	g	PAQUETE
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO	200	g	PAQUETE
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA	200	g	PAQUETE
I49CHI	CHIFLE	200	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA VERDURA PICADA

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
3	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	VEGETALES		90		X			
4	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN INSUMOS		30	X				
5	RETORNO	VEGETALES		60		X			
7	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		120	X				
8	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	3	924	X				
9	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		80	X				

10	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		120	X		
11	LIMPIAR LAS VERDURAS	VEGETALES	5	1540	X		
12	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	1	308	X		
13	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	2	616	X		
14	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		80	X		
15	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		120	X		
16	PICAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	3080	X		
17	PESAR LAS VERDURAS	VEGETALES	5	1540			X
18	DISPONER LAS VERDURAS EN BOLSAS	VEGETALES	3	924	X		
21	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	VEGETALES	3	924	X		
23	LLEVAR EL PRODUCTO AL ALMACÉN DE CONSERVA DE LOGÍSTICA	VEGETALES		80		X	
25	RETORNO	VEGETALES		60		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	13	8866	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 308 PQT/DÍA
Transporte	➞	4	290	
Inspección	■	1	1540	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 39

PROPUESTA Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PELADA

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE VERDURA PELADA
PRODUCTO	PORCIÓN DE VERDURA PELADA
CANTIDAD	23 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	INSUMO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I17ARV	ARVEJAS DESGRANADO	200	g	PAQUETE
I25HAB	HABAS VERDES	200	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA VERDURA PELADA

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
3	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	VEGETALES		70		X			
5	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	VEGETALES		10		X			
6	RETORNO	VEGETALES		50	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		20	X				
8	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	3	69	X				
9	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		20	X				
10	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		30	X				
11	LIMPIAR LAS VERDURAS	VEGETALES	2	46	X				
12	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	2	46	X				
13	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	3	69	X				
16	PELAR LAS VERDURAS	VEGETALES	15	345	X				
19	PESAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	230			X		

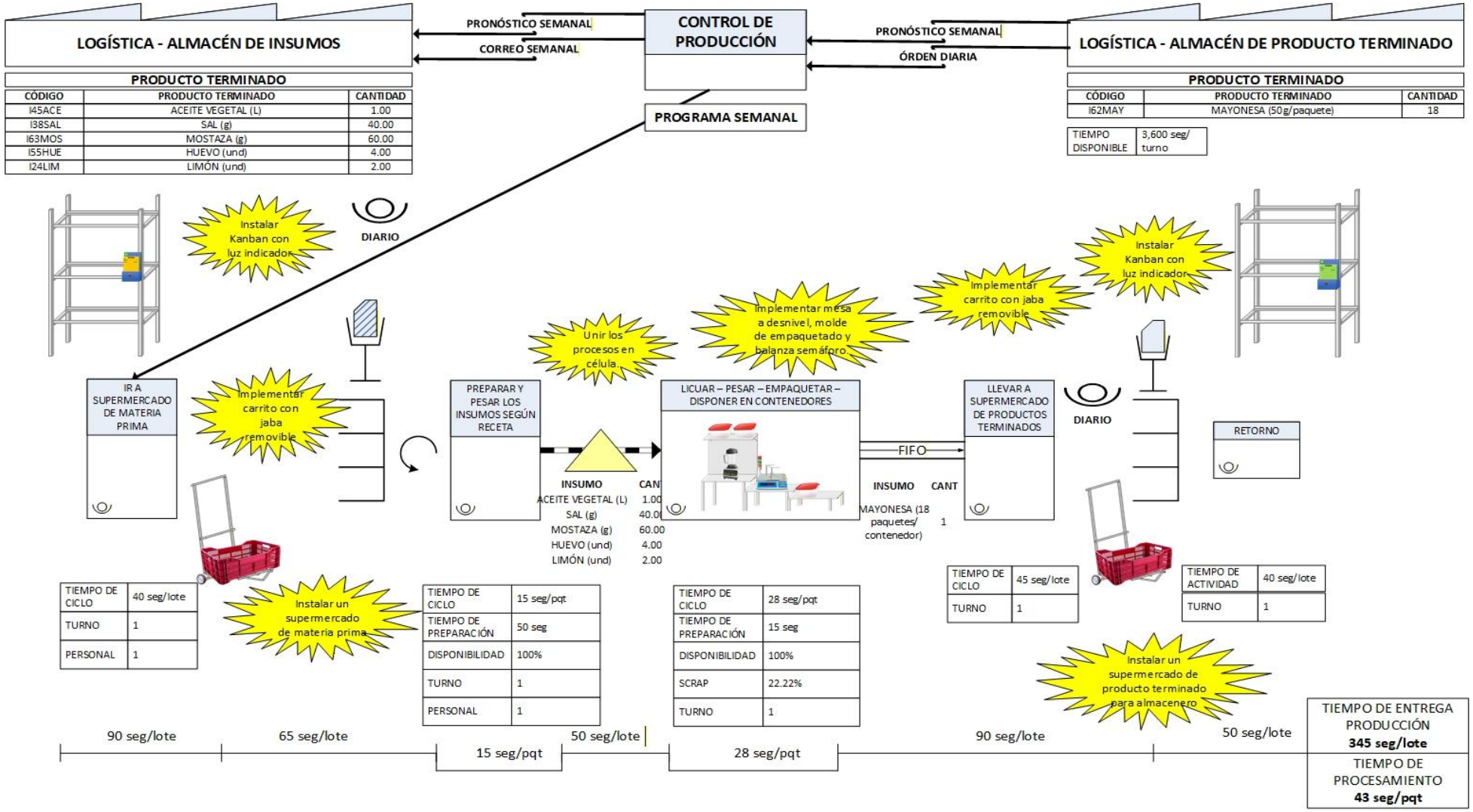
20	DISPONER LAS VERDURAS EN BOLSAS	VEGETALES	3	69	X	
22	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	VEGETALES	5	115	X	
25	LLEVAR EL PRODUCTO AL ALMACÉN DE CONSERVA DE LOGÍSTICA	ALMACÉN CONSERVA		70		X
26	RETORNO	VEGETALES		50		X

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	11	879	
Transporte	➞	4	200	TIEMPO PARA UNUA PRODUCCIÓN TOTAL DE 23 PQT/DÍA
Inspección	■	1	230	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 40

PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA CREMAS



PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I45ACE	ACEITE VEGETAL (L)	1.00
I38SAL	SAL (g)	40.00
I63MOS	MOSTAZA (g)	60.00
I55HUE	HUEVO (und)	4.00
I24LIM	LIMÓN (und)	2.00

PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I62MAY	MAYONESA (50g/paquete)	18

TIEMPO DISPONIBLE	3,600 seg/ turno

TIEMPO DE CICLO	40 seg/lote
TURNO	1
PERSONAL	1

TIEMPO DE CICLO	15 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	50 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1
PERSONAL	1

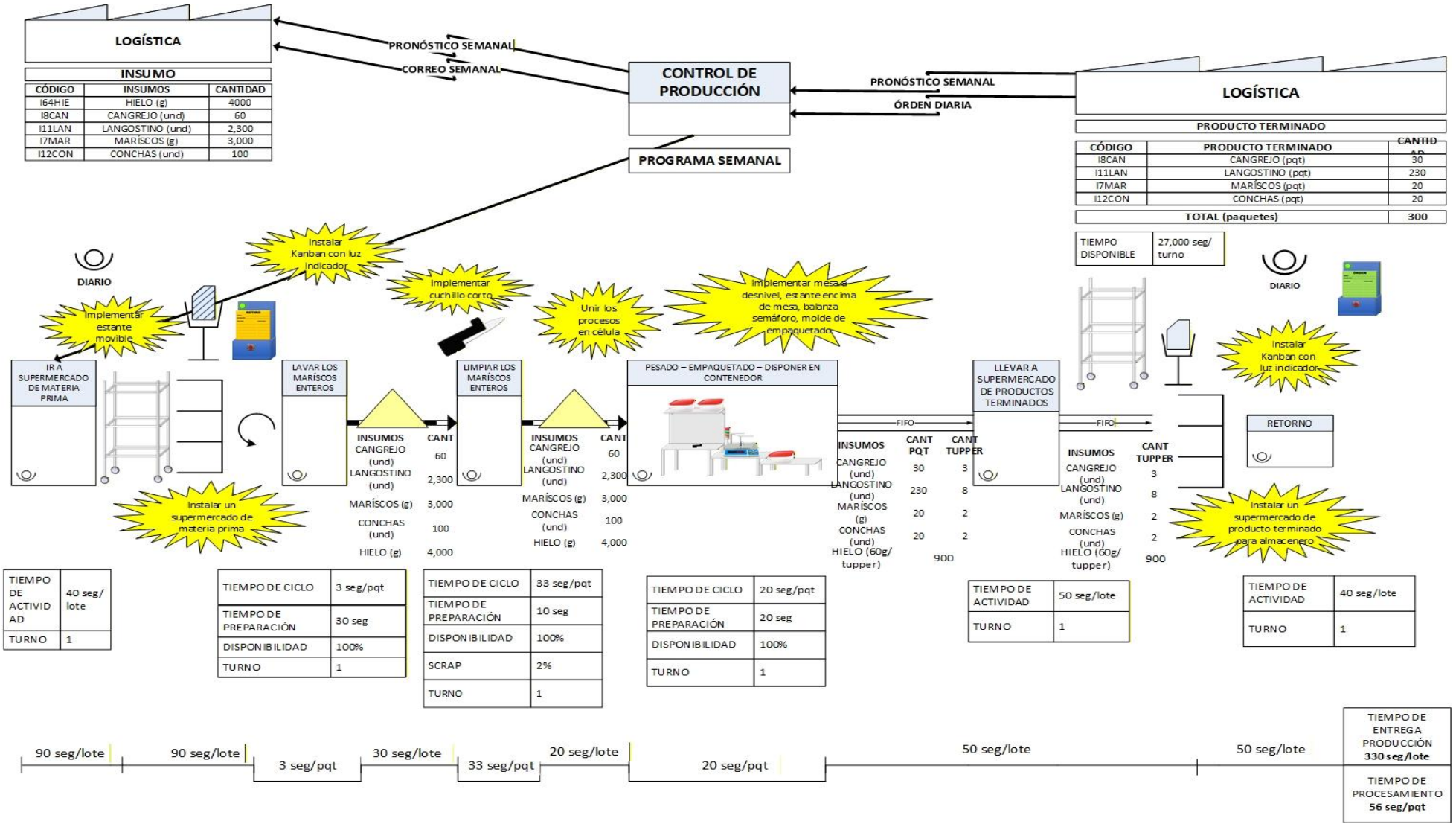
TIEMPO DE CICLO	28 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	15 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	22.22%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	45 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/lote
TURNO	1

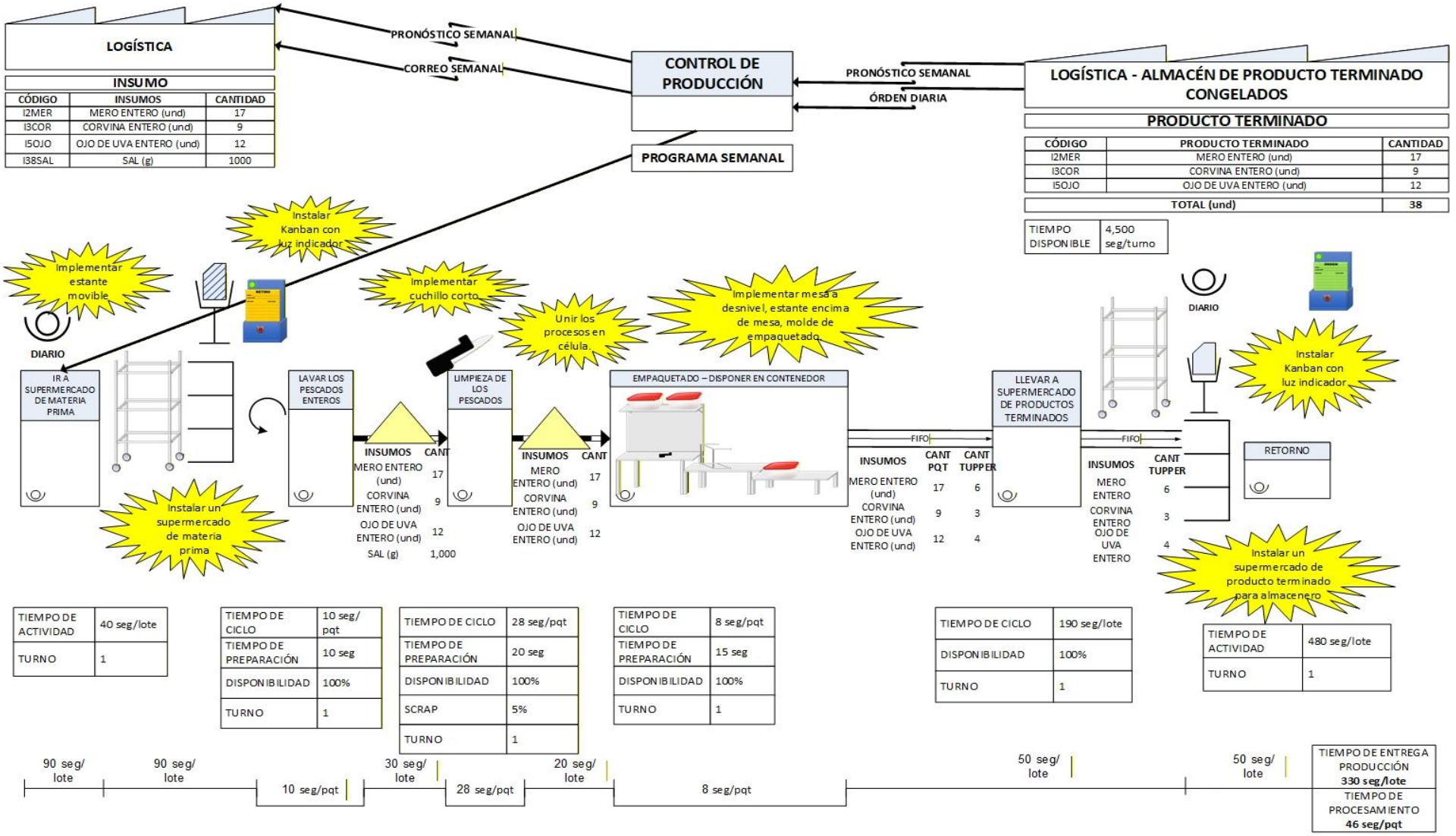
Anexo 41

PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA MARISCOS



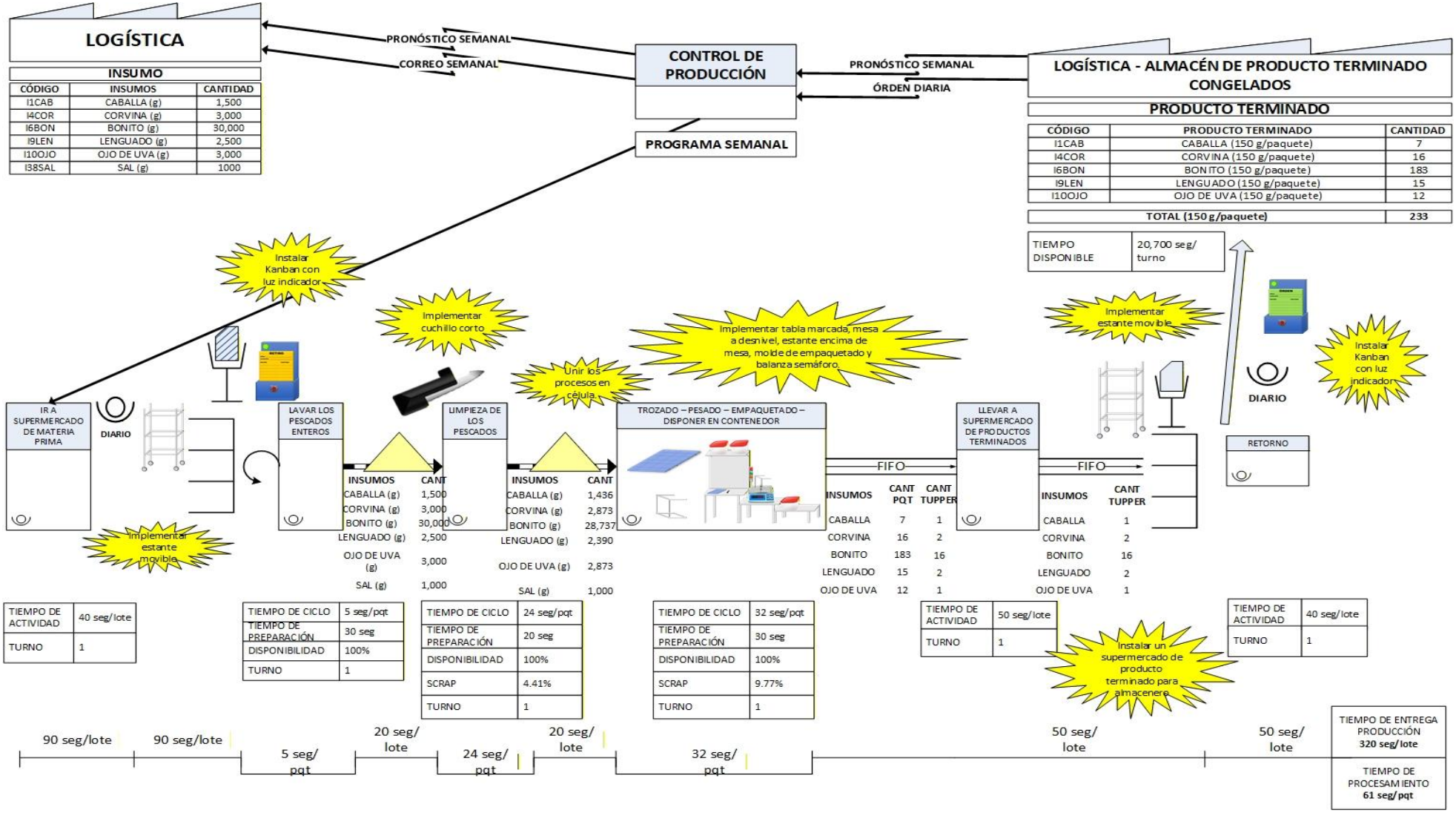
Anexo 42

PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO ENTERO



Anexo 43

PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO TROZADO



INSUMO

CÓDIGO	INSUMOS	CANTIDAD
I1CAB	CABALLA (g)	1,500
I4COR	CORVINA (g)	3,000
I6BON	BONITO (g)	30,000
I9LEN	LENGUADO (g)	2,500
I10OJO	OJO DE UVA (g)	3,000
I38SAL	SAL (g)	1000

PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I1CAB	CABALLA (150 g/paquete)	7
I4COR	CORVINA (150 g/paquete)	16
I6BON	BONITO (150 g/paquete)	183
I9LEN	LENGUADO (150 g/paquete)	15
I10OJO	OJO DE UVA (150 g/paquete)	12
TOTAL (150 g/paquete)		233

TIEMPO DISPONIBLE	20,700 seg/ turno

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	5 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	30 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	24 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	20 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	4.41%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	32 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	30 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	9.77%
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	50 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/lote
TURNO	1

INSUMOS	CANT
CABALLA (g)	1,500
CORVINA (g)	3,000
BONITO (g)	30,000
LENGUADO (g)	2,500
OJO DE UVA (g)	3,000
SAL (g)	1,000

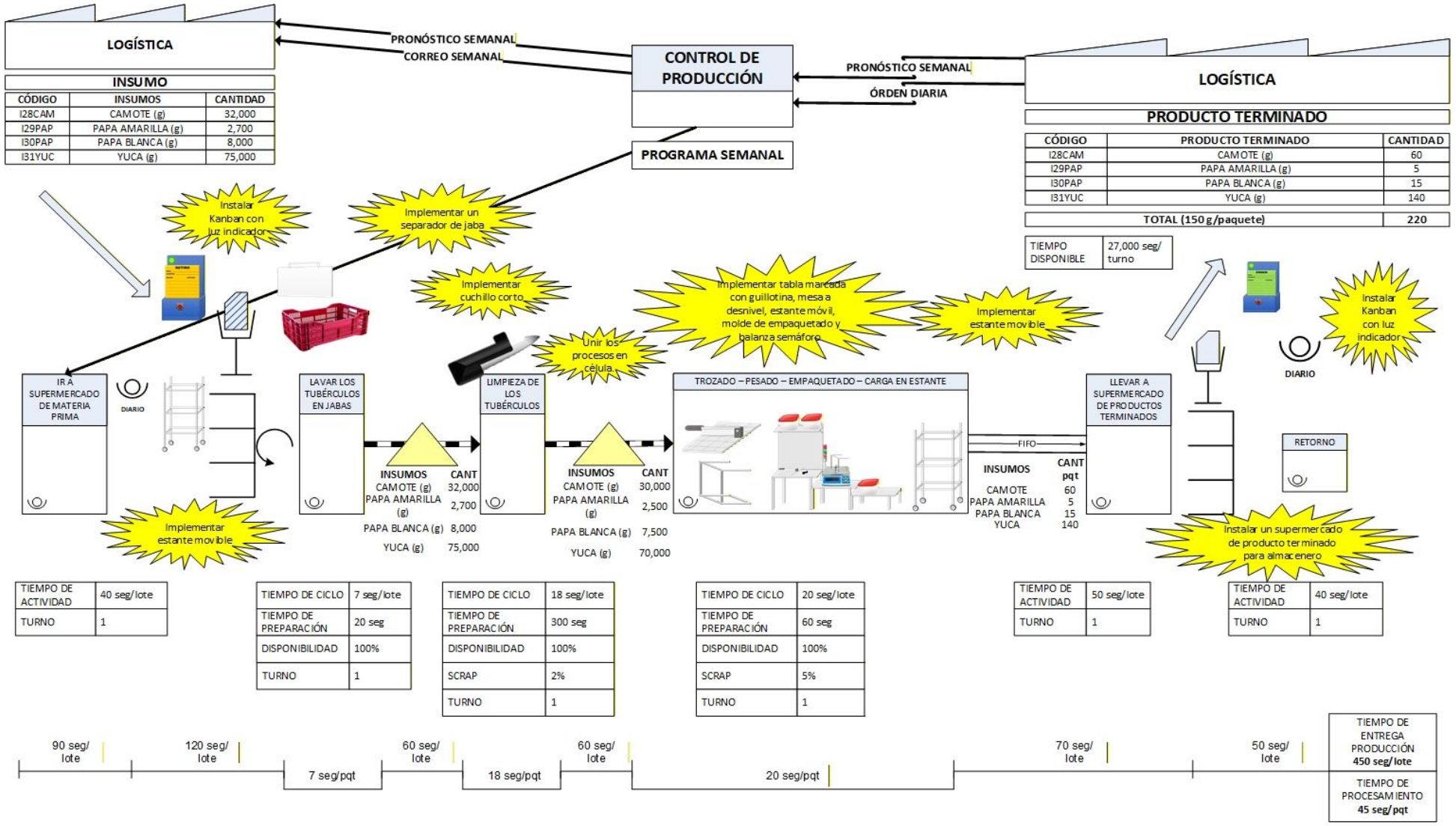
INSUMOS	CANT
CABALLA (g)	1,436
CORVINA (g)	2,873
BONITO (g)	28,737
LENGUADO (g)	2,390
OJO DE UVA (g)	2,873
SAL (g)	1,000

INSUMOS	CANT PQT	CANT TUPPER
CABALLA	7	1
CORVINA	16	2
BONITO	183	16
LENGUADO	15	2
OJO DE UVA	12	1

INSUMOS	CANT TUPPER
CABALLA	1
CORVINA	2
BONITO	16
LENGUADO	2
OJO DE UVA	1

Anexo 44

PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO



INSUMO

CÓDIGO	INSUMOS	CANTIDAD
I28CAM	CAMOTE (g)	32,000
I29PAP	PAPA AMARILLA (g)	2,700
I30PAP	PAPA BLANCA (g)	8,000
I31YUC	YUCA (g)	75,000

PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I28CAM	CAMOTE (g)	60
I29PAP	PAPA AMARILLA (g)	5
I30PAP	PAPA BLANCA (g)	15
I31YUC	YUCA (g)	140
TOTAL (150 g/paquete)		220

TIEMPO DISPONIBLE	27,000 seg/ turno

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	7 seg/lote
TIEMPO DE PREPARACIÓN	20 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	18 seg/lote
TIEMPO DE PREPARACIÓN	300 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	2%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	20 seg/lote
TIEMPO DE PREPARACIÓN	60 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	5%
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	50 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/lote
TURNO	1

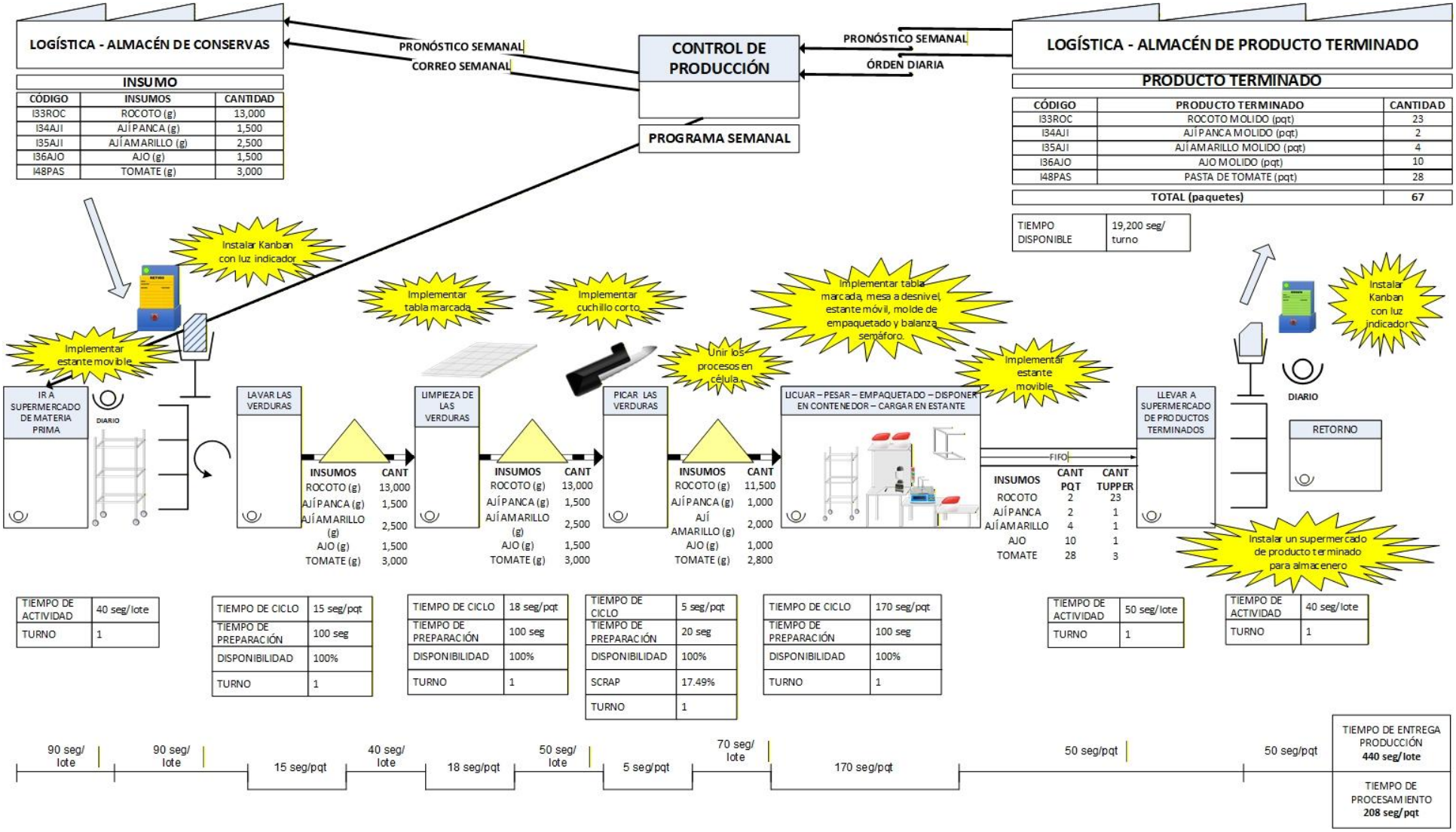
INSUMOS	CANT
CAMOTE (g)	32,000
PAPA AMARILLA (g)	2,700
PAPA BLANCA (g)	8,000
YUCA (g)	75,000

INSUMOS	CANT
CAMOTE (g)	30,000
PAPA AMARILLA (g)	2,500
PAPA BLANCA (g)	7,500
YUCA (g)	70,000

INSUMOS	CANT pqt
CAMOTE	60
PAPA AMARILLA	5
PAPA BLANCA	15
YUCA	140

Anexo 45

PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA MOLIDA



INSUMO

CÓDIGO	INSUMOS	CANTIDAD
I33ROC	ROCOTO (g)	13,000
I34AJI	AJÍ PANCA (g)	1,500
I35AJI	AJÍ AMARILLO (g)	2,500
I36AJO	AJO (g)	1,500
I48PAS	TOMATE (g)	3,000

PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I33ROC	ROCOTO MOLIDO (pqt)	23
I34AJI	AJÍ PANCA MOLIDO (pqt)	2
I35AJI	AJÍ AMARILLO MOLIDO (pqt)	4
I36AJO	AJO MOLIDO (pqt)	10
I48PAS	PASTA DE TOMATE (pqt)	28
TOTAL (paquetes)		67

TIEMPO DISPONIBLE	19,200 seg/ turno

INSUMOS	CANT
ROCOTO (g)	13,000
AJÍ PANCA (g)	1,500
AJÍ AMARILLO (g)	2,500
AJO (g)	1,500
TOMATE (g)	3,000

INSUMOS	CANT
ROCOTO (g)	13,000
AJÍ PANCA (g)	1,500
AJÍ AMARILLO (g)	2,500
AJO (g)	1,500
TOMATE (g)	3,000

INSUMOS	CANT
ROCOTO (g)	11,500
AJÍ PANCA (g)	1,000
AJÍ AMARILLO (g)	2,000
AJO (g)	1,000
TOMATE (g)	2,800

INSUMOS	CANT PQT	CANT TUPPER
ROCOTO	2	23
AJÍ PANCA	2	1
AJÍ AMARILLO	4	1
AJO	10	1
TOMATE	28	3

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/ lote
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	15 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	100 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	18 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	100 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	5 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	20 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	17.49%
TURNO	1

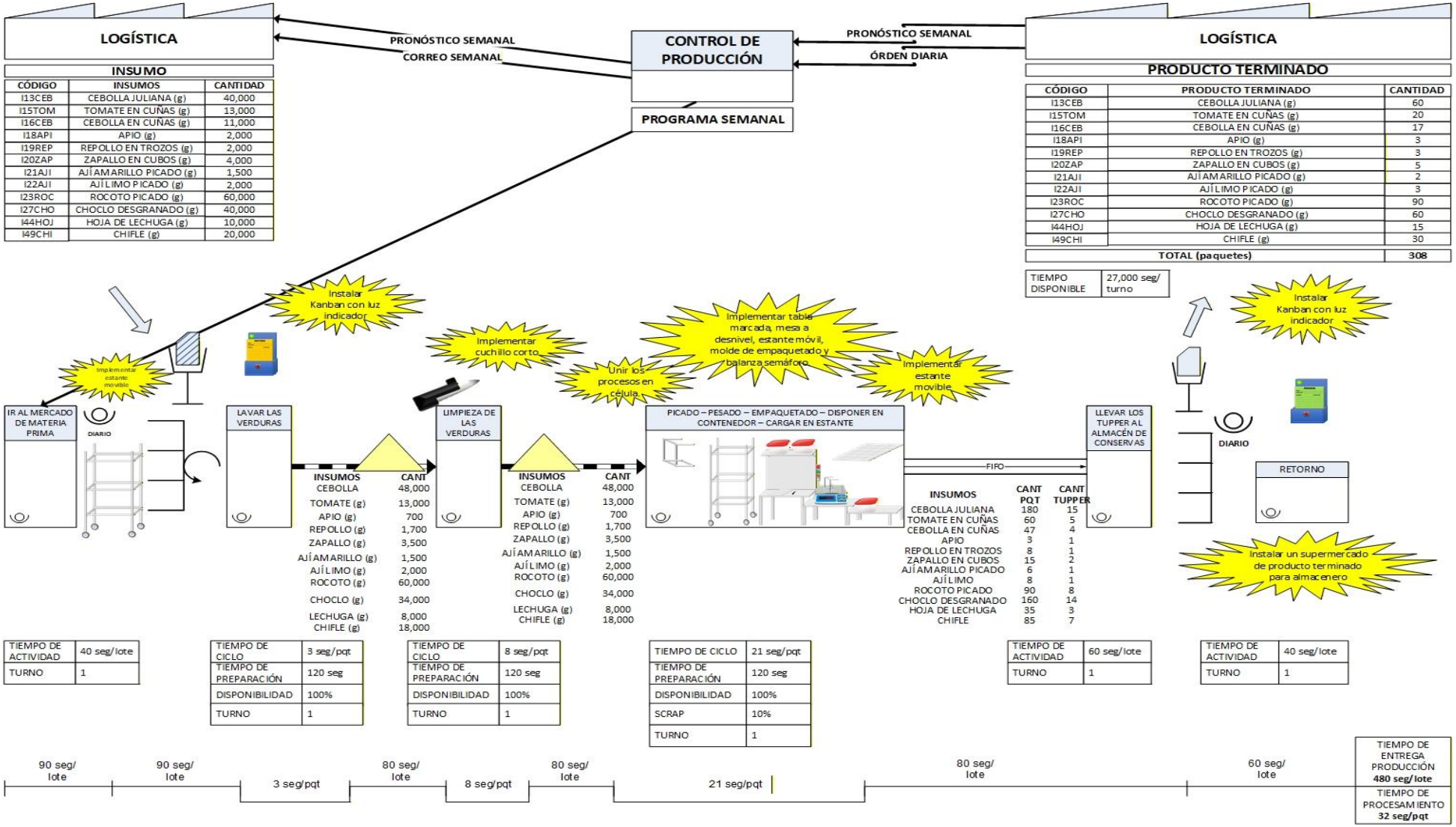
TIEMPO DE CICLO	170 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	100 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	50 seg/ lote
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/ lote
TURNO	1

Anexo 46

PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PICADA



INSUMO

CÓDIGO	INSUMOS	CANTIDAD
I13CEB	CEBOLLA JULIANA (g)	40,000
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS (g)	13,000
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS (g)	11,000
I18API	APIO (g)	2,000
I19REP	REPOLLO EN TROZOS (g)	2,000
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS (g)	4,000
I21AJI	AJÍ AMARILLO PICADO (g)	1,500
I22AJI	AJÍ LIMO PICADO (g)	2,000
I23ROC	ROCOTO PICADO (g)	60,000
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO (g)	40,000
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA (g)	10,000
I49CHI	CHIFLE (g)	20,000

PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I13CEB	CEBOLLA JULIANA (g)	60
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS (g)	20
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS (g)	17
I18API	APIO (g)	3
I19REP	REPOLLO EN TROZOS (g)	3
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS (g)	5
I21AJI	AJÍ AMARILLO PICADO (g)	2
I22AJI	AJÍ LIMO PICADO (g)	3
I23ROC	ROCOTO PICADO (g)	90
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO (g)	60
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA (g)	15
I49CHI	CHIFLE (g)	30
TOTAL (paquetes)		308

TIEMPO DISPONIBLE	27,000 seg/ turno

INSUMOS	CANT
CEBOLLA	48,000
TOMATE (g)	13,000
APIO (g)	700
REPOLLO (g)	1,700
ZAPALLO (g)	3,500
AJÍ AMARILLO (g)	1,500
AJÍ LIMO (g)	2,000
ROCOTO (g)	60,000
CHOCLO (g)	34,000
LECHUGA (g)	8,000
CHIFLE (g)	18,000

INSUMOS	CANT
CEBOLLA	48,000
TOMATE (g)	13,000
APIO (g)	700
REPOLLO (g)	1,700
ZAPALLO (g)	3,500
AJÍ AMARILLO (g)	1,500
AJÍ LIMO (g)	2,000
ROCOTO (g)	60,000
CHOCLO (g)	34,000
LECHUGA (g)	8,000
CHIFLE (g)	18,000

INSUMOS	CANT PQT	CANT TUPPER
CEBOLLA JULIANA	180	15
TOMATE EN CUÑAS	60	5
CEBOLLA EN CUÑAS	47	4
APIO	3	1
REPOLLO EN TROZOS	8	1
ZAPALLO EN CUBOS	15	2
AJÍ AMARILLO PICADO	6	1
AJÍ LIMO	8	1
ROCOTO PICADO	90	8
CHOCLO DESGRANADO	160	14
HOJA DE LECHUGA	35	3
CHIFLE	85	7

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	3 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	120 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	8 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	120 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

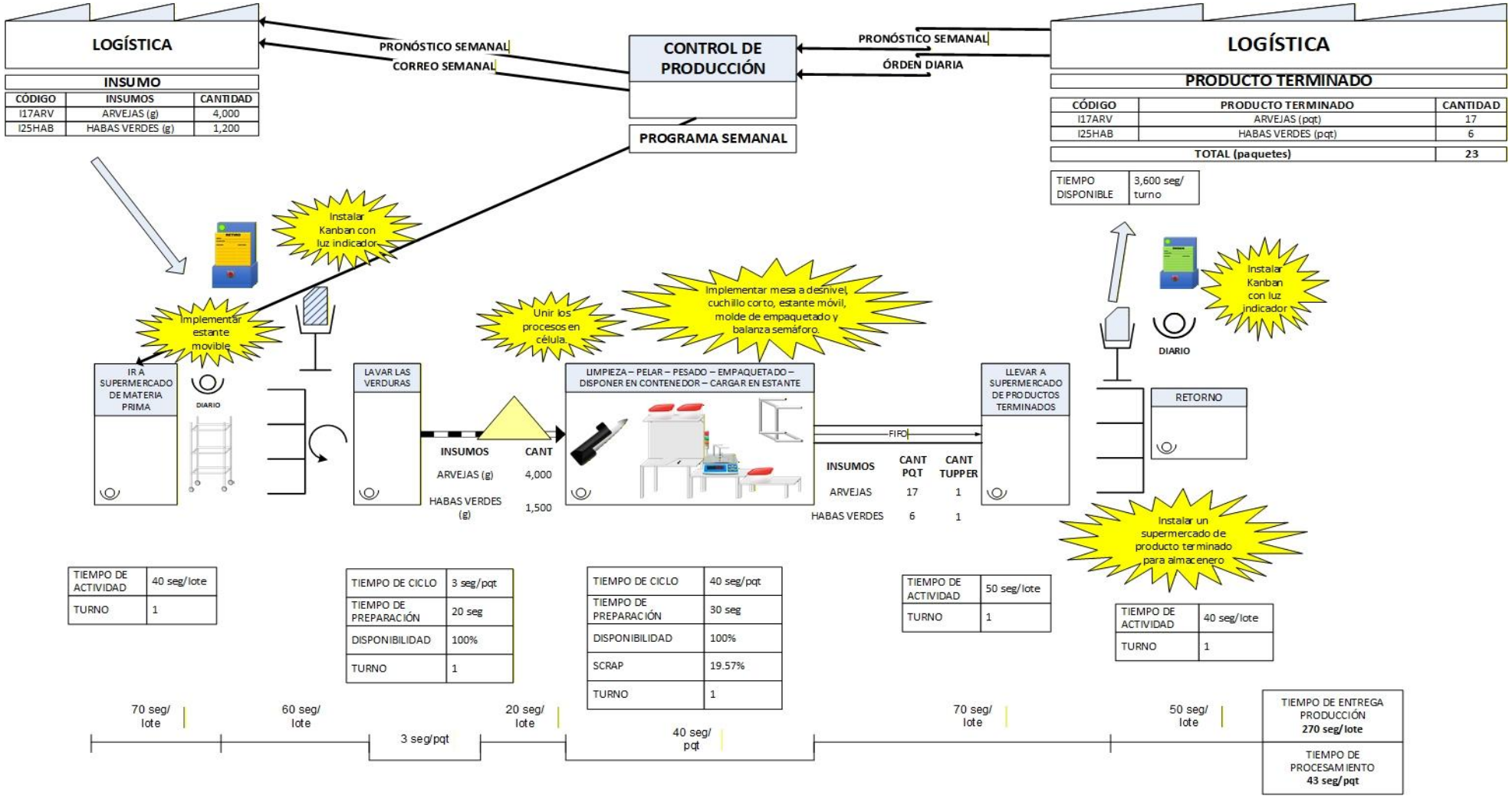
TIEMPO DE CICLO	21 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	120 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	10%
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	60 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/lote
TURNO	1

Anexo 47

PROPUESTA ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PELADA

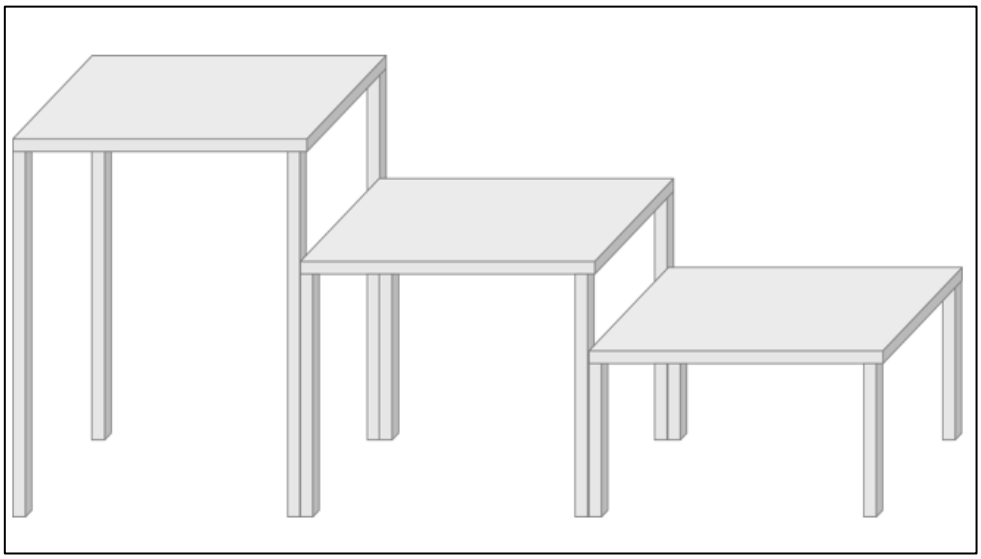


Anexo 48

FICHA TÉCNICA mesa de trabajo de acero inoxidable

FICHA TÉCNICA		
NOMBRE	MESA DE TRABAJO	
MODELO	ACERO INOXIDABLE	
ÁREA DESTINO	MARISCOS	
	PESCADOS	
	TUBÉRCULOS	
	VERDURA MOLIDA	
	VERDURA PICADA	
PROCESO DESTINO	FAMILIA MARÍSCOS	FAMILIA PESCADO ENTERO
	FAMILIA PESCADO TROZADO	FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO
	FAMILIA VERDURA MOLIDA	FAMILIA VERDURA PICADA
	FAMILIA VERDURA PELADA	FAMILIA CREMAS
OPERACIÓN DESTINO	LAVADO	LIMPIEZA
	PICADO	TROZADO
	PESADO	DISPUESTO EN TUPPER
	PREPARACIÓN	EMPAQUETADO

IMAGEN REFERENCIAL



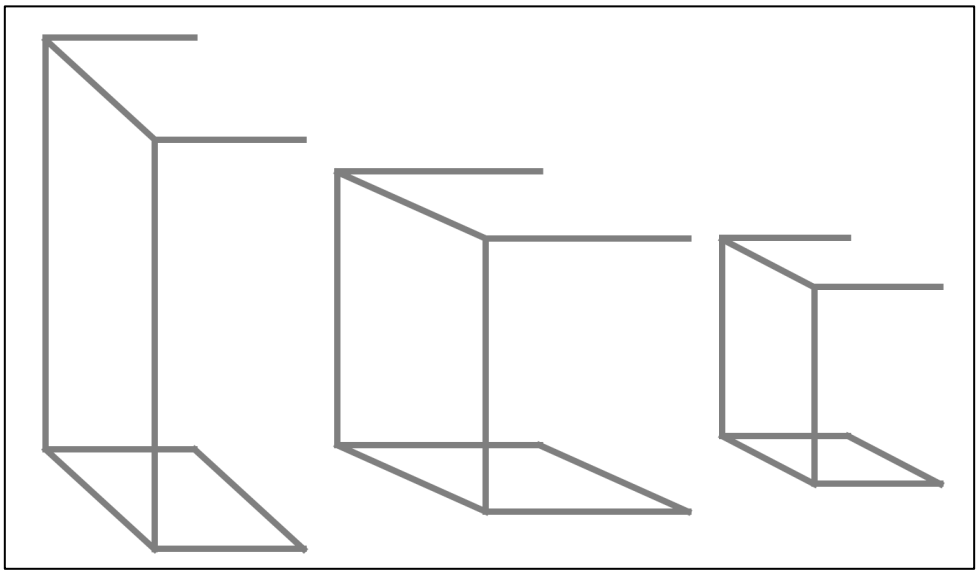
ESPECIFICACIONES	
MATERIAL	Acero inoxidable
ALTURA	120 cm - 100 cm - 80 cm
ANCHO	90 cm
LARGO	200 cm - 150 cm - 100 cm

Anexo 49

FICHA TÉCNICA moldes de empaquetado de acero inoxidable

FICHA TÉCNICA		
NOMBRE	MOLDES DE EMPAQUETADO	
MODELO	ACERO INOXIDABLE	
ÁREA DESTINO	MARISCOS PESCADOS TUBÉRCULOS VERDURA MOLIDA VERDURA PICADA	
PROCESO DESTINO	FAMILIA MARÍSCOS	FAMILIA PESCADO ENTERO
	FAMILIA PESCADO TROZADO	FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO
	FAMILIA VERDURA MOLIDA	FAMILIA VERDURA PICADA
	FAMILIA VERDURA PELADA	FAMILIA CREMAS
OPERACIÓN DESTINO	EMPAQUETADO	

IMAGEN REFERENCIAL



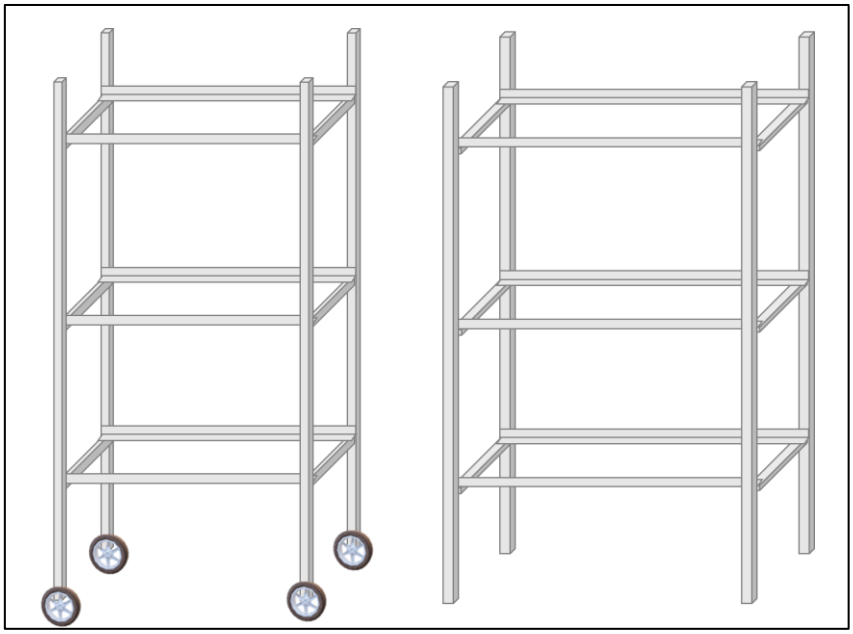
ESPECIFICACIONES	
MATERIAL	Acero inoxidable
ALTURA	60 cm - 30cm - 10cm
ANCHO	20 cm - 10 cm - 5 cm
LARGO	15 cm - 10 cm - 5 cm

Anexo 50

FICHA TÉCNICA Estante supermercado Kanban de acero inoxidable

FICHA TÉCNICA		
NOMBRE	ESTANTE SUPERMERCADO KANBAN	
MODELO	ACERO INOXIDABLE	
ÁREA DESTINO	MARISCOS PESCADOS TUBÉRCULOS VERDURA MOLIDA VERDURA PICADA	
PROCESO DESTINO	FAMILIA MARÍSCOS	FAMILIA PESCADO ENTERO
	FAMILIA PESCADO TROZADO	FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO
	FAMILIA VERDURA MOLIDA	FAMILIA VERDURA PICADA
	FAMILIA VERDURA PELADA	FAMILIA CREMAS
OPERACIÓN DESTINO	SUPERMERCADO KANBAN	

IMAGEN REFERENCIAL



ESPECIFICACIONES

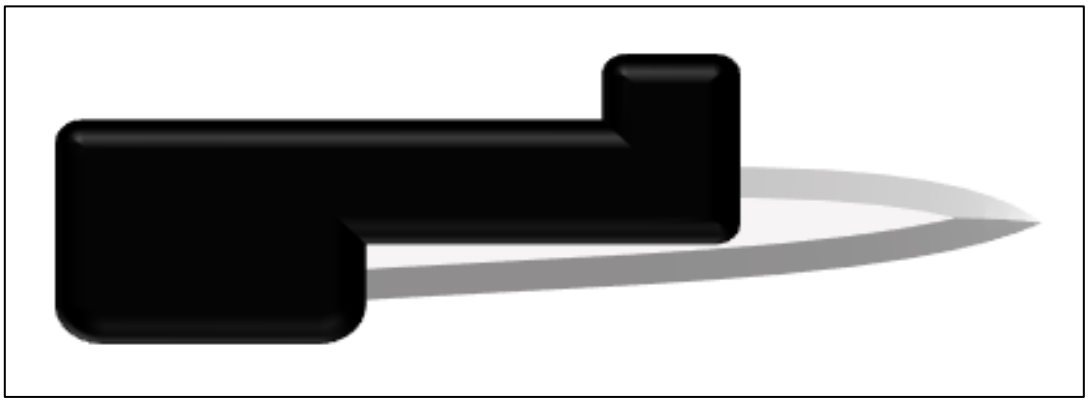
MATERIAL	Acero inoxidable
ALTURA	170 cm - 150 cm
ANCHO	50 cm
LARGO	90 cm

Anexo 51

FICHA TÉCNICA cuchillo corto

FICHA TÉCNICA		
NOMBRE	CUCHILLO CORTO	
MODELO	ACERO INOXIDABLE	
ÁREA DESTINO	MARISCOS	
	PESCADOS	
	TUBÉRCULOS	
	VERDURA MOLIDA	
	VERDURA PICADA	
PROCESO DESTINO	FAMILIA MARÍSCOS	FAMILIA PESCADO ENTERO
	FAMILIA PESCADO TROZADO	FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO
	FAMILIA VERDURA MOLIDA	FAMILIA VERDURA PICADA
	FAMILIA VERDURA PELADA	FAMILIA CREMAS
OPERACIÓN DESTINO	LIMPIEZA	PICADO

IMAGEN REFERENCIAL



ESPECIFICACIONES

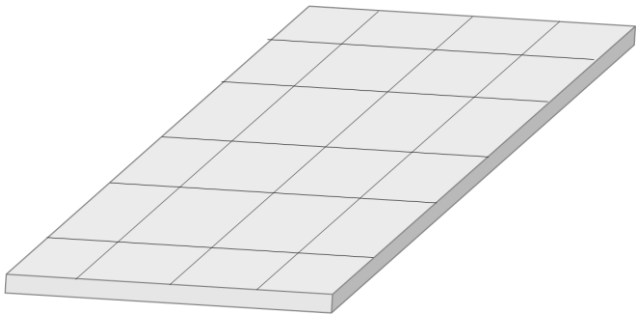
MATERIAL	Acero inoxidable
ALTURA	2 cm
ANCHO	3 cm
LARGO TOTAL - LARGO PLUMA	17 cm - 3 cm

Anexo 52

FICHA TÉCNICA Tabla marcada

FICHA TÉCNICA		
NOMBRE	TABLA MARCADA	
MODELO	POLIETILENO	
ÁREA DESTINO	MARISCOS PESCADOS VERDURA MOLIDA VERDURA PICADA	
PROCESO DESTINO	FAMILIA PESCADO ENTERO FAMILIA PESCADO TROZADO FAMILIA VERDURA MOLIDA FAMILIA VERDURA PICADA	
OPERACIÓN DESTINO	LIMPIEZA	PICADO

IMAGEN REFERENCIAL



ESPECIFICACIONES

MATERIAL	POLIETILENO
ALTURA	2 cm
ANCHO	30 cm
LARGO	45 cm

Anexo 53

FICHA TÉCNICA Divisor de acero inoxidable

FICHA TÉCNICA		
NOMBRE	DIVISOR DE ACERO INOXIDABLE	
MODELO	ACERO INOXIDABLE	
ÁREA DESTINO	MARISCOS	
	PESCADOS	
	TUBÉRCULOS	
	VERDURA MOLIDA	
	VERDURA PICADA	
PROCESO DESTINO	FAMILIA MARÍSCOS	FAMILIA PESCADO ENTERO
	FAMILIA PESCADO TROZADO	FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO
	FAMILIA VERDURA MOLIDA	FAMILIA VERDURA PICADA
	FAMILIA VERDURA PELADA	FAMILIA CREMAS
OPERACIÓN DESTINO	SUPERMERCADO KANBAN	DISPONER EN TUPPER

IMAGEN REFERENCIAL



ESPECIFICACIONES

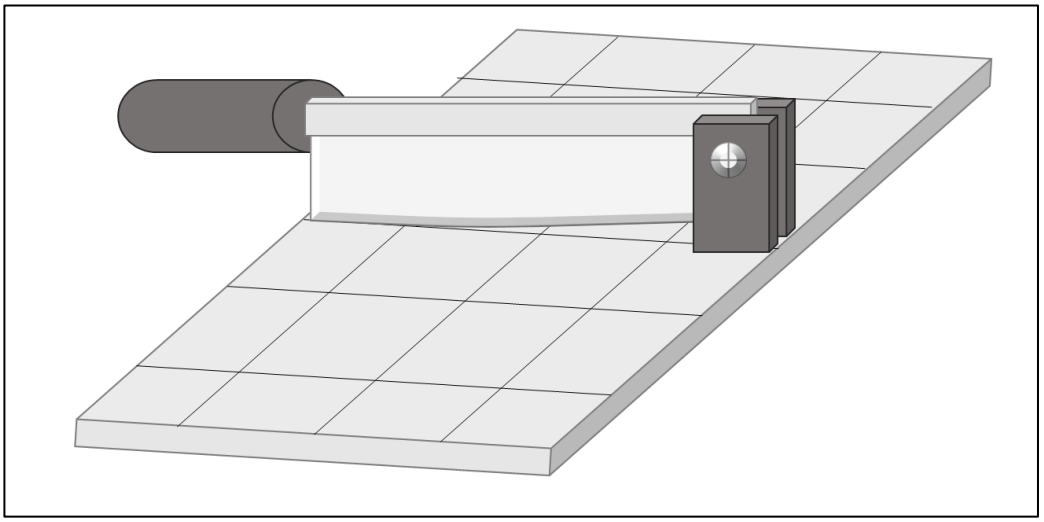
MATERIAL	Acero inoxidable
ALTURA	25 cm
ANCHO	0.5 mm
LARGO	65 cm

Anexo 54

FICHA TÉCNICA Tabla de corte con guillotina

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE	TABLA DE CORTE CON GUILLOTINA
MODELO	POLIETILENO Y ACERO INOXIDABLE
ÁREA DESTINO	TUBÉRCULOS
PROCESO DESTINO	FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO
OPERACIÓN DESTINO	TROZADO

IMAGEN REFERENCIAL



ESPECIFICACIONES

MATERIAL	POLIETILENO Y ACERO INOXIDABLE
ALTURA DE TABLA	2 cm
ANCHO DE TABLA	30 cm
LARGO DE TABLA	45 cm

Anexo 55

FICHA TÉCNICA Carretilla de acero inoxidable

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE	CARRETILLA
MODELO	ACERO INOXIDABLE Y GOMA
ÁREA DESTINO	VERDURAS
PROCESO DESTINO	FAMILIA CREMAS FAMILIA VERDURA PELADA
OPERACIÓN DESTINO	IR A SUPERMERCADO KANBAN

IMAGEN REFERENCIAL



ESPECIFICACIONES

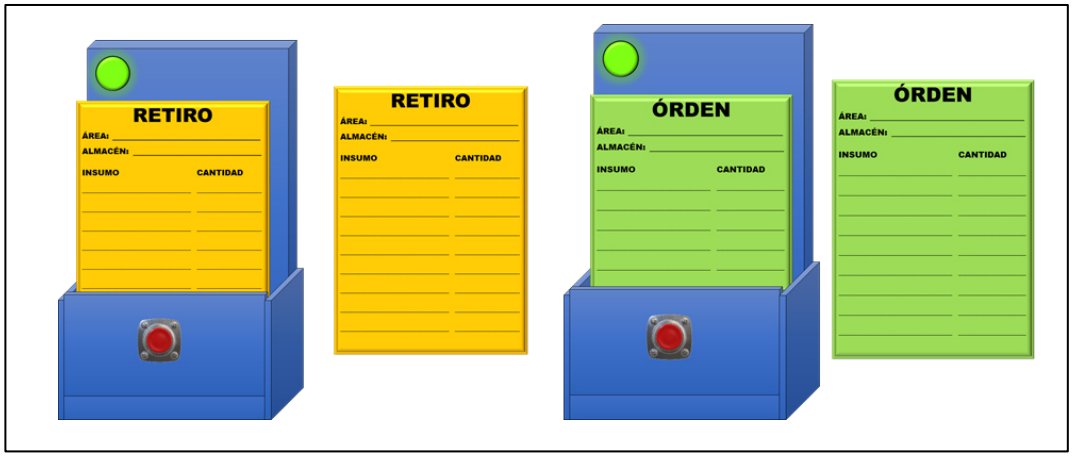
MATERIAL	ACERO INOXIDABLE Y GOMA
ALTURA	72 cm
ANCHO	30 cm
LARGO	26 cm

Anexo 56

FICHA TÉCNICA Caja Kanban y tarjetas Kanban

FICHA TÉCNICA		
NOMBRE	CAJA KANBAN Y TARJETA KANBAN	
MODELO	ACERO INOXIDABLE	
ÁREA DESTINO	MARISCOS PESCADOS TUBÉRCULOS VERDURA MOLIDA VERDURA PICADA	
PROCESO DESTINO	FAMILIA MARÍSCOS	FAMILIA PESCADO ENTERO
	FAMILIA PESCADO TROZADO	FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO
	FAMILIA VERDURA MOLIDA	FAMILIA VERDURA PICADA
	FAMILIA VERDURA PELADA	FAMILIA CREMAS
OPERACIÓN DESTINO	SUPERMERCADO KANBAN	

IMAGEN REFERENCIAL



ESPECIFICACIONES

MATERIAL	Acero inoxidable
ALTURA	15 cm
ANCHO	10 cm
LARGO	7 cm

Anexo 57

FICHA TÉCNICA Balanza semáforo

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE	BALANZA SEMÁFORO
MODELO	ACERO INOXIDABLE Y PLÁSTICO ABS
ÁREA DESTINO	PESCADOS TUBÉRCULOS VERDURA PICADA
PROCESO DESTINO	FAMILIA PESCADO TROZADO FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO FAMILIA VERDURA PICADA
OPERACIÓN DESTINO	PESADO

IMAGEN REFERENCIAL



ESPECIFICACIONES

MATERIAL	Acero inoxidable
PESO MÁXIMO	15 kg
PRECISIÓN	0.5 g

Anexo 58

Política de Producción

OBJETIVO

Establecer una política de producción que asegure el control de los procesos, la calidad de los productos, la eficiencia en el uso de recursos y la mejora continua bajo la filosofía Kaizen.

ALCANCE

Esta política aplica a todos los departamentos involucrados en el proceso de producción, incluyendo:

- Personal operativo: Trabajadores directos en la producción.
- Jefes de área: Responsables de supervisar el trabajo del personal operativo.
- Gerencia: Directores y gerentes responsables de la gestión de la producción.

PRINCIPIOS KAIZEN

La presente política se fundamenta en los siguientes principios Kaizen:

- Compromiso: Todos los trabajadores, jefes y gerencia estarán comprometidos con la mejora continua de los procesos y la calidad de los productos.
- Enfoque en el cliente: Se priorizarán las necesidades del cliente interno y externo para garantizar su satisfacción.
- Trabajo en equipo: Se fomentará el trabajo en equipo y la colaboración entre todos los departamentos involucrados en la producción.
- Empoderamiento: Se otorgará autonomía a los trabajadores para identificar y solucionar problemas, fomentando su participación activa en la mejora continua.
- Aprendizaje continuo: Se promoverá una cultura de aprendizaje continuo, buscando la capacitación constante del personal para la mejora de sus habilidades.

DESARROLLO DE LA POLÍTICA

Control de Procesos:

- Se establecerán procedimientos claros y documentados para cada etapa del proceso de producción.
- Se realizarán auditorías internas periódicas para verificar el cumplimiento de los procedimientos.
- Se implementará un sistema de mejora continua para identificar y corregir desviaciones en los procesos.

Uso Adecuado de Balanzas:

- Se calibrarán las balanzas periódicamente de acuerdo a estándares internacionales.
- Se documentará el proceso de calibración y se mantendrán registros actualizados.
- Se capacitará al personal en el uso correcto de las balanzas.

Almacenamiento y Mantenimiento de Herramientas:

- Se establecerán áreas adecuadas para el almacenamiento de herramientas.
- Se implementará un programa de mantenimiento preventivo para las herramientas.
- Se capacitará al personal en el uso y cuidado de las herramientas.

Control de Productividad:

- Se establecerán indicadores de productividad para cada proceso.
- Se monitoreará la productividad de forma periódica y se realizarán análisis comparativos.
- Se implementarán acciones para mejorar la productividad cuando sea necesario.

Control de Productos Defectuosos:

- Se establecerá un sistema de detección y clasificación de productos defectuosos.
- Se analizarán las causas de los defectos para implementar medidas correctivas.
- Se implementarán acciones para reducir la tasa de productos defectuosos.

Mejora Continua:

- Se fomentará la cultura de mejora continua a través de la implementación de herramientas lean.
- Se realizarán reuniones periódicas para evaluar el avance de la mejora continua y establecer nuevas acciones.

COMPROMISO

Los trabajadores, jefes y gerencia se comprometen a cumplir con esta política y a trabajar en conjunto para lograr la mejora continua de los procesos y la calidad de los productos. Se espera que todos los colaboradores adopten la filosofía Kaizen como parte de su compromiso con la excelencia.

Anexo 59

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA CREMAS

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE DICIEMBRENESA
PRODUCTO	DICIEMBRENESA
CANTIDAD	18 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE CREMAS
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I62MAY	DICIEMBRENESA	50	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA CREMAS

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	CREMAS		40		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN		5	X				
3	RETORNO	ALMACÉN		45		X			
4	DISPONER Y PREPARAR	CREMAS		50	X				
5	PESAR LOS INSUMOS SEGÚN RECETA	CREMAS	15	270			X		
6	HABILITAR LOS INSUMOS SEGÚN RECETA	CREMAS		40	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	CREMAS		15	X				
8	LICUAR LOS INSUMOS	CREMAS	17	306	X				
9	EMPAQUETAR LA DICIEMBRENESA	CREMAS	10	180	X				
10	DISPONER LOS EMPAQUETES EN EL RECIPIENTE	CREMAS	1	18	X				
11	LLEVAR EL INSUMO AL SUPERMERCADO DE	ALMACÉN		45		X			
12	PRODUCTO TERMINADO RETORNO	ALMACÉN		40		X			

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	12	614	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 18 PQT/DÍA
Transporte	→	7	170	
Inspección	■	4	270	
Espera	◗	1	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 60

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA MARISCOS

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PORCIÓN DE MARÍSCOS
PRODUCTO	PORCIÓN DE MARÍSCOS
CANTIDAD	300 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I8CAN	CANGREJO	2	und	PAQUETE
I11LAN	LANGOSTINO	10	und	PAQUETE
I7MAR	MARÍSCOS	150	g	PAQUETE
I12CON	CONCHAS	5	und	PAQUETE

DAP – FAMILIA MARISCOS

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	MARISCOS		40		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN		5	X				
3	RETORNO	ALMACÉN		50		X			
4	DISPONER Y PREPARAR	MARISCOS		30	X				
5	LAVAR LOS MARISCOS	MARISCOS	3.00	900	X				
6	HABILITAR HERRAMIENTAS	MARISCOS		20	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	MARISCOS		10	X				
8	LIMPIAR LOS MARISCOS	MARISCOS	30.00	9000	X				
9	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	MARISCOS	1.00	300	X				
10	LAVAR LOS MARISCOS	MARISCOS	2.00	600	X				
11	HABILITAR HERRAMIENTAS	MARISCOS		10	X				
12	DISPONER Y PREPARAR	MARISCOS		20	X				
13	PESAR LOS MARISCOS	MARISCOS	18	5400			X		
14	DISPONER LOS MARISCOS EN BOLSAS POR PORCIÓN	MARISCOS	1	300	X				

15	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	MARISCOS	1	300	X	
16	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	MARISCOS		50		X
17	RETORNO	MARISCOS		40		X

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	12	11495	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 300 PQT/DÍA
Transporte	→	4	180	
Inspección	■	1	5400	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 61

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO ENTERO

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PESCADO ENTERO
PRODUCTO	PORCIÓN DE PESCADO ENTERO
CANTIDAD	38 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I2MER	MERO ENTERO	1	und	PAQUETE
I3COR	CORVINA ENTERA	1	und	PAQUETE
I5OJO	OJO DE UVA ENTERA	1	und	PAQUETE

DAP – FAMILIA PESCADO ENTERO

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	PESCADOS		40		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN INSUMOS		5	X				
3	RETORNO	PESCADOS		50		X			
4	DISPONER Y PREPARACIÓN			10	X				
5	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	10.00	380	X				
6	HABILITAR LOS INSUMOS	PESCADOS		10	X				
7	DISPONER Y PREPARACIÓN	PESCADOS		20	X				
8	QUITAR ENTRAÑAS DE PESCADO	PESCADOS	10.00	380	X				
9	DISPONER EN BOLSA LAS ENTRAÑAS	PESCADOS	5.00	190	X				
10	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	10.00	380	X				
11	ADICIONAR SAL AL PESCADO	PESCADOS	3.00	114	X				
12	HABILITAR LOS INSUMOS	PESCADOS		10	X				
13	DISPONER Y PREPARAR			15	X				
14	DISPONER LOS PESCADOS EN BOLSAS	PESCADOS	3	114	X				
15	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	PESCADOS	5	190	X				

16	LLEVAR EL INSUMO AL SUPERMERCADO DE PRODUCTO TERMINADO	PESCADOS	50	X
17	RETORNO	PESCADOS	40	X

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	13	1818	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 38 UND/DÍA
Transporte	→	4	180	
Inspección	■	0	0	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 62

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA PESCADO TROZADO

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE TROZOS DE PESCADO
PRODUCTO	PORCIÓN DE PESCADO TROZADO
CANTIDAD	233 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I1CAB	CABALLA	150	g	PAQUETE
I4COR	CORVINA	150	g	PAQUETE
I6BON	BONITO	150	g	PAQUETE
I9LEN	LENGUADO	150	g	PAQUETE
I10OJO	OJO DE UVA	150	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA PESCADO TROZADO

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	PESCADOS		40		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN		5	X				
3	RETORNO	ALMACÉN		50		X			
4	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		30	X				
5	LAVAR LOS PESCADOS (TIEMPO POR PORCIÓN: 170 SEG/LOTE)	PESCADOS	5	1165	X				
6	HABILITAR LAS HERRAMIENTAS	PESCADOS		10	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		20	X				
8	QUITAR ENTRAÑAS DE PESCADO	PESCADOS	10.00	2330	X				
9	DISPONER EN BOLSA LAS ENTRAÑAS	PESCADOS	3.00	699	X				
10	LAVAR LOS PESCADOS	PESCADOS	5.00	1165	X				
11	CORTAR CABEZA Y COLA	PESCADOS	3.00	699	X				
12	DISPONER CABEZA Y COLA EN UN RECIPIENTE TAPADO	PESCADOS	3.00	699	X				
13	HABILITAR LAS HERRAMIENTAS	PESCADOS		10	X				
14	DISPONER Y PREPARAR	PESCADOS		30	X				

15	TROZAR LOS PESCADOS	PESCADOS	7.00	1631	X		
16	ADICIONAR SAL EN TROZOS DE PESCADOS	PESCADOS	2.00	466	X		
17	PESAR LOS PESCADOS POR PORCIÓN	PESCADOS	15	3495			X
18	EMPAQUETAR LOS TROZOS DE PESCADO	PESCADOS	3	699	X		
19	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	PESCADOS	5	1165	X		
20	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	ALMACÉN		50		X	
21	RETORNO	ALMACÉN		40		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	16	10823	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 233 PQT/DÍA
Transporte	→	4	180	
Inspección	■	1	3495	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 63

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE TUBPERCULO TROZADO
PRODUCTO	PORCIÓN DE TUBÉRCULO TROZADO
CANTIDAD	220 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I28CAM	CAMOTE	500	g	PAQUETE
I29PAP	PAPA AMARILLA	500	g	PAQUETE
I30PAP	PAPA BLANCA	500	g	PAQUETE
I31YUC	YUCA	500	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	VEGETALES		40		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN		5	X				
3	RETORNO	ALMACÉN		50		X			
4	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		20	X				
5	LAVAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	7	1540	X				
6	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		20	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		300	X				
8	LIMPIAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	10	2200	X				
9	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	3	660	X				
10	LAVAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	5	1100	X				
11	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		40	X				
12	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		60	X				
13	TROZAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	5	1100	X				
14	PESAR LOS TUBÉRCULOS	VEGETALES	10	2200			X		
15	DISPONER LOS TUBÉRCULOS EN BOLSAS POR PORCIÓN Y CARGAR ESTANTE	VEGETALES	5	1100	X				

16	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	ALMACÉN	50	X
17	RETORNO	ALMACÉN	40	X

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	12	8145	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 220 PQT/DÍA
Transporte	→	4	180	
Inspección	■	1	2200	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 64

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA MOLIDA

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PORCIÓN VERDURA MOLIDA
PRODUCTO	PORCIÓN DE VERDURA MOLIDA
CANTIDAD	67 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I33ROC	ROCOTO MOLIDO	500	g	PAQUETE
I34AJÍ	AJÍ PANCA MOLIDO	500	g	PAQUETE
I35AJÍ	AJÍ AMARILLO MOLIDO	500	g	PAQUETE
I36AJO	AJO MOLIDO	100	g	PAQUETE
I48PAS	PASTA DE TOMATE	100	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA VERDURA MOLIDA

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	VEGETALES		40		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN		5	X				
3	RETORNO	ALMACÉN		45		X			
4	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		100	X				
5	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	15	1005	X				
6	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		20	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		100	X				
8	LIMPIAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	670	X				
9	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	3	201	X				
10	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	5	335	X				
11	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		20	X				
12	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		20	X				
13	PICAR LAS VERDURAS	VEGETALES	5	335	X				
14	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		50	X				
15	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		100	X				

16	PESAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	670			X
17	LICUAR LAS VERDURAS	VEGETALES	150	10050	X		
18	DISPONER LAS VERDURAS EN BOLSA	VEGETALES	5	335	X		
19	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	VEGETALES	5	335	X		
20	LLEVAR EL INSUMO AL ALMACÉN DE CONGELADOS DE LOGÍSTICA	ALMACÉN		50		X	
21	RETORNO	ALMACÉN		40		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	16	13681	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 67 PQT/DÍA
Transporte	➞	4	175	
Inspección	■	1	670	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 65

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PICADA

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACIÓN	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE PORCIONES DE VERDURA PICADA
PRODUCTO	PORCIÓN DE VERDURA PICADA
CANTIDAD	308 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	3

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓGIGO	PRODUCTOS	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I13CEB	CEBOLLA JULIANA	200	g	PAQUETE
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS	200	g	PAQUETE
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS	200	g	PAQUETE
I18API	APIO	200	g	PAQUETE
I19REP	REPOLLO EN TROZOS	200	g	PAQUETE
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS	200	g	PAQUETE
I21AJÍ	AJÍ AMARILLO PICADO	200	g	PAQUETE
I22AJÍ	AJÍ LIMO PICADO	200	g	PAQUETE
I23ROC	ROCOTO PICADO	600	g	PAQUETE
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO	200	g	PAQUETE
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA	200	g	PAQUETE
I49CHI	CHIFLE	200	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA VERDURA PICADA

NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	VEGETALES		40		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	ALMACÉN		5	X				
3	RETORNO	ALMACÉN		60		X			
4	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		120	X				
5	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	3	924	X				
6	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		60	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		120	X				
8	LIMPIAR LAS VERDURAS	VEGETALES	5	1540	X				
9	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	1	308	X				
10	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	2	616	X				
11	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		60	X				

12	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		120	X		
13	PICAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	3080	X		
14	PESAR LAS VERDURAS	VEGETALES	5	1540			X
15	DISPONER LAS VERDURAS EN BOLSAS	VEGETALES	3	924	X		
16	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	VEGETALES	3	924	X		
17	LLEVAR EL PRODUCTO AL ALMACÉN DE CONSERVA DE LOGÍSTICA	ALMACÉN		60		X	
18	RETORNO	ALMACÉN		40		X	

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	13	8801	TIEMPO PARA PRODUCCIÓN TOTAL DE 308 PQT/DÍA
Transporte	→	4	200	
Inspección	■	1	1540	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

Anexo 66

Diagrama de actividades de procesos – FAMILIA VERDURA PELADA

INFORMACIÓN DEL PROCESO

INFORMACI´N	DETALLE
PROCESO	PRODUCCIÓN DE VERDURA PELADA
PRODUCTO	PORCIÓN DE VERDURA PELADA
CANTIDAD	23 PAQUETES
INICIO	INGRESO AL ÁREA DE PRODUCCIÓN
FIN	ENTREGADO A LOGÍSTICA PARA ALMACENAJE
HOMBRES	1

FAMILIA DE PRODUCTOS

CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	U/M	EMPAQUE
I17ARV	ARVEJAS DESGRANADO	200	g	PAQUETE
I25HAB	HABAS VERDES	200	g	PAQUETE

DAP – FAMILIA VERDURA PELADA

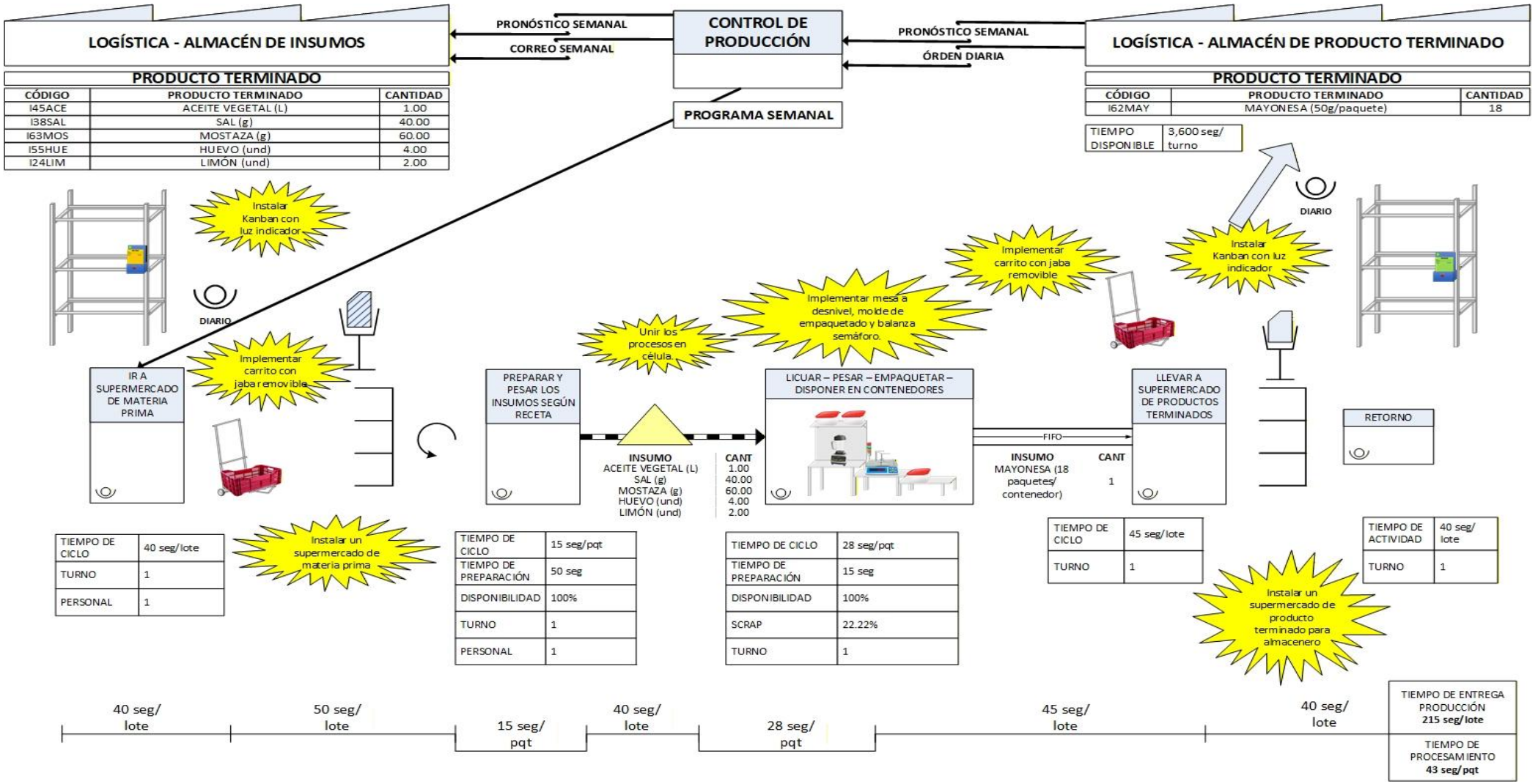
NÚMERO	ACTIVIDAD	LUGAR	TIEMPO CICLO	TIEMPO (s)	●	→	■	◗	▼
1	IR A SUPERMERCADO DE MATERIA PRIMA	VEGETALES		40		X			
2	RETIRAR INSUMOS DE SUPERMERCADO - DEJAR TARJETA KANBAN	VEGETALES		5		X			
3	RETORNO	VEGETALES		50	X				
4	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		20	X				
5	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	3	69	X				
6	HABILITAR HERRAMIENTAS	VEGETALES		10	X				
7	DISPONER Y PREPARAR	VEGETALES		30	X				
8	LIMPIAR LAS VERDURAS	VEGETALES	2	46	X				
9	DISPONER EN BOLSA LOS RESIDUOS	VEGETALES	2	46	X				
10	LAVAR LAS VERDURAS	VEGETALES	3	69	X				
11	PELAR LAS VERDURAS	VEGETALES	15	345	X				
12	PESAR LAS VERDURAS	VEGETALES	10	230			X		
13	DISPONER LAS VERDURAS EN BOLSAS	VEGETALES	3	69	X				
14	DISPONER 12 UNIDADES DE BOLSAS EN UN TUPPER Y CARGAR ESTANTE	VEGETALES	5	115	X				
15	LLEVAR EL PRODUCTO AL ALMACÉN DE CONSERVA DE LOGÍSTICA	ALMACÉN CONSERVA		50		X			
16	RETORNO	VEGETALES		40		X			

RESUMEN

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	PASOS	TIEMPO (s)	OBSERVACIÓN
Operación	●	11	869	TIEMPO PARA UNUA PRODUCCIÓN TOTAL DE 23 PQT/DÍA
Transporte	➞	4	135	
Inspección	■	1	230	
Espera	◗	0	0	
Almacenaje	▼	0	0	

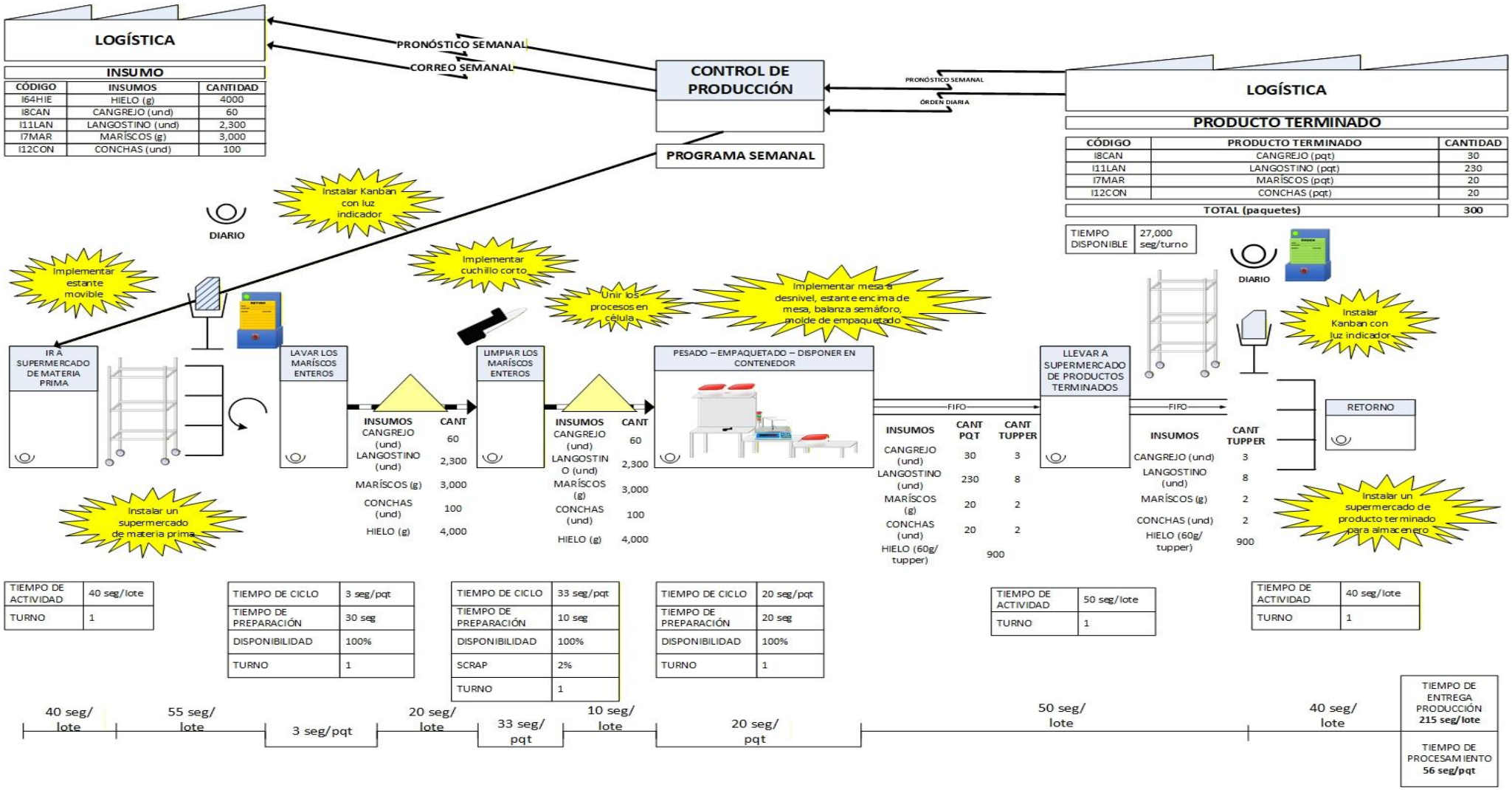
Anexo 67

ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA CREMAS



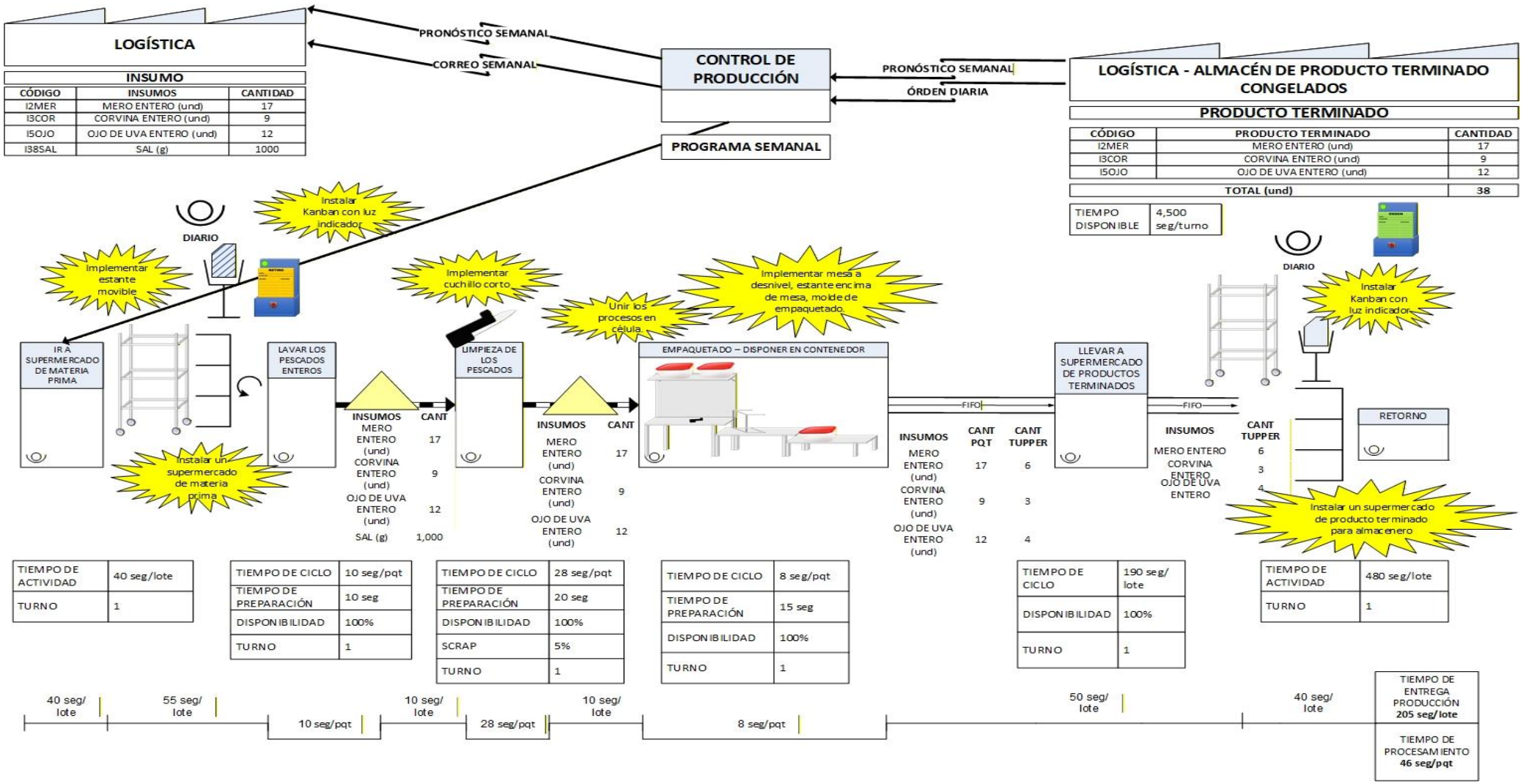
Anexo 68

ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA MARISCOS



Anexo 69

ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO ENTERO



INSUMO

CÓDIGO	INSUMOS	CANTIDAD
I2MER	MERO ENTERO (und)	17
I3COR	CORVINA ENTERO (und)	9
I5OJO	OJO DE UVA ENTERO (und)	12
I38SAL	SAL (g)	1000

PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I2MER	MERO ENTERO (und)	17
I3COR	CORVINA ENTERO (und)	9
I5OJO	OJO DE UVA ENTERO (und)	12
TOTAL (und)		38

TIEMPO DISPONIBLE	4,500 seg/turno

INSUMOS	CANT
MERO ENTERO (und)	17
CORVINA ENTERO (und)	9
OJO DE UVA ENTERO (und)	12
SAL (g)	1,000

INSUMOS	CANT
MERO ENTERO (und)	17
CORVINA ENTERO (und)	9
OJO DE UVA ENTERO (und)	12

INSUMOS	CANT PQT	CANT TUPPER
MERO ENTERO (und)	17	6
CORVINA ENTERO (und)	9	3
OJO DE UVA ENTERO (und)	12	4

INSUMOS	CANT TUPPER
MERO ENTERO	6
CORVINA ENTERO	3
OJO DE UVA ENTERO	4

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/lote
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	10 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	10 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	28 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	20 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	5%
TURNO	1

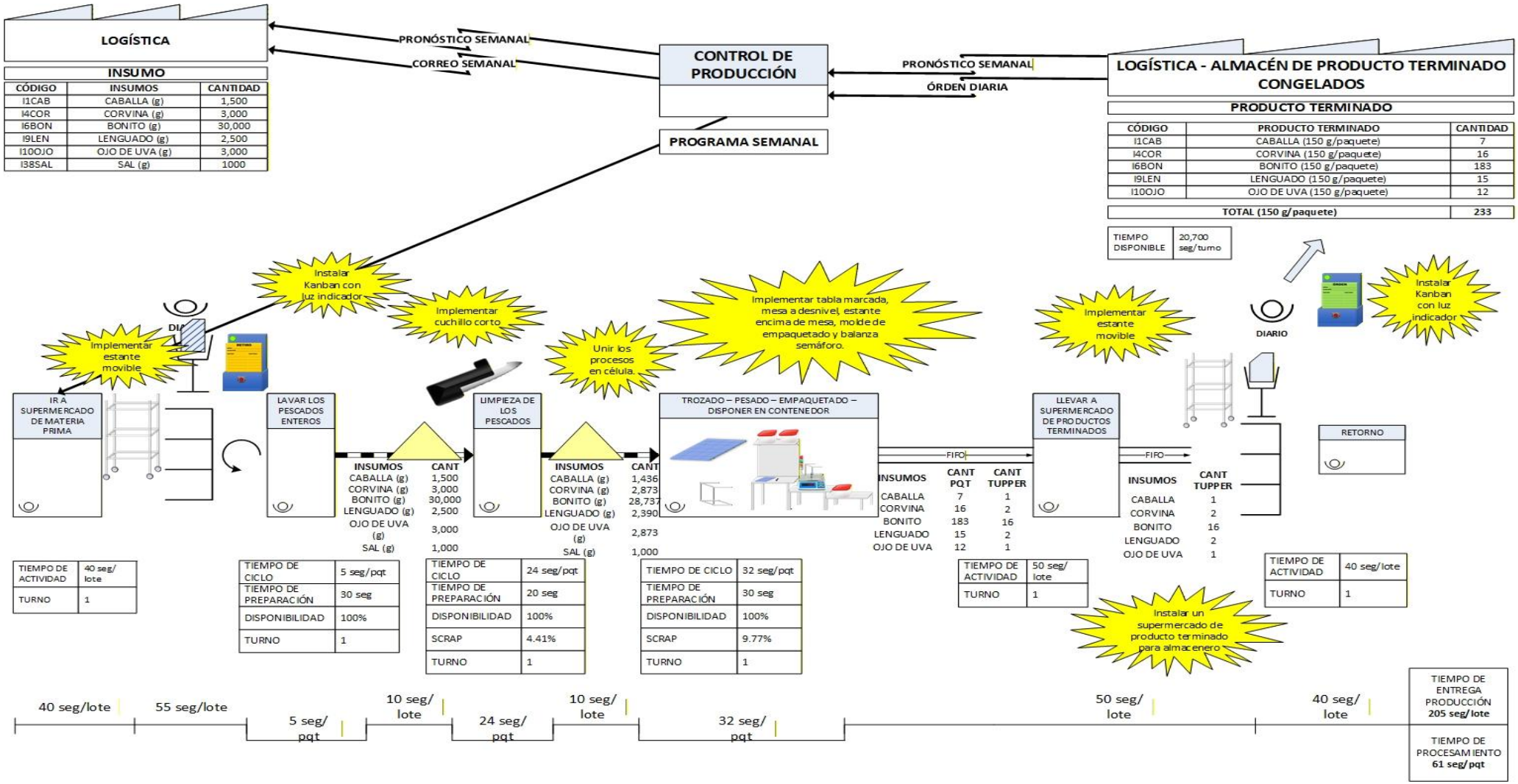
TIEMPO DE CICLO	8 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	15 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	190 seg/ lote
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	480 seg/lote
TURNO	1

Anexo 70

ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA PESCADO TROZADO



INSUMO

CÓDIGO	INSUMOS	CANTIDAD
I1CAB	CABALLA (g)	1,500
I4COR	CORVINA (g)	3,000
I6BON	BONITO (g)	30,000
I9LEN	LENGUADO (g)	2,500
I10OJO	OJO DE UVA (g)	3,000
I38SAL	SAL (g)	1000

PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I1CAB	CABALLA (150 g/paquete)	7
I4COR	CORVINA (150 g/paquete)	16
I6BON	BONITO (150 g/paquete)	183
I9LEN	LENGUADO (150 g/paquete)	15
I10OJO	OJO DE UVA (150 g/paquete)	12
TOTAL (150 g/paquete)		233

TIEMPO DISPONIBLE	20,700 seg/turno

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/ lote
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	5 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	30 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	24 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	20 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	4.41%
TURNO	1

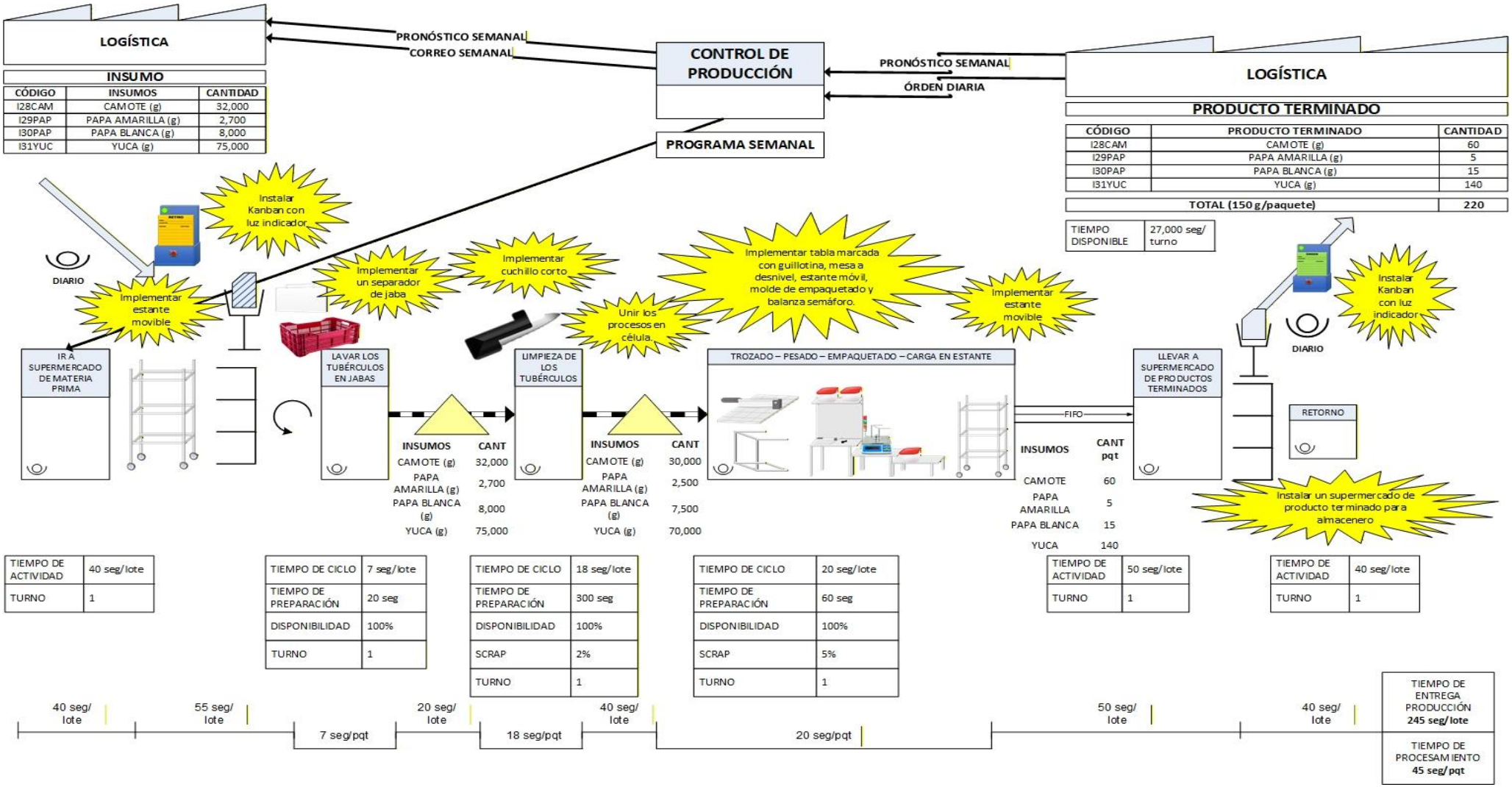
TIEMPO DE CICLO	32 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	30 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	9.77%
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	50 seg/ lote
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/lote
TURNO	1

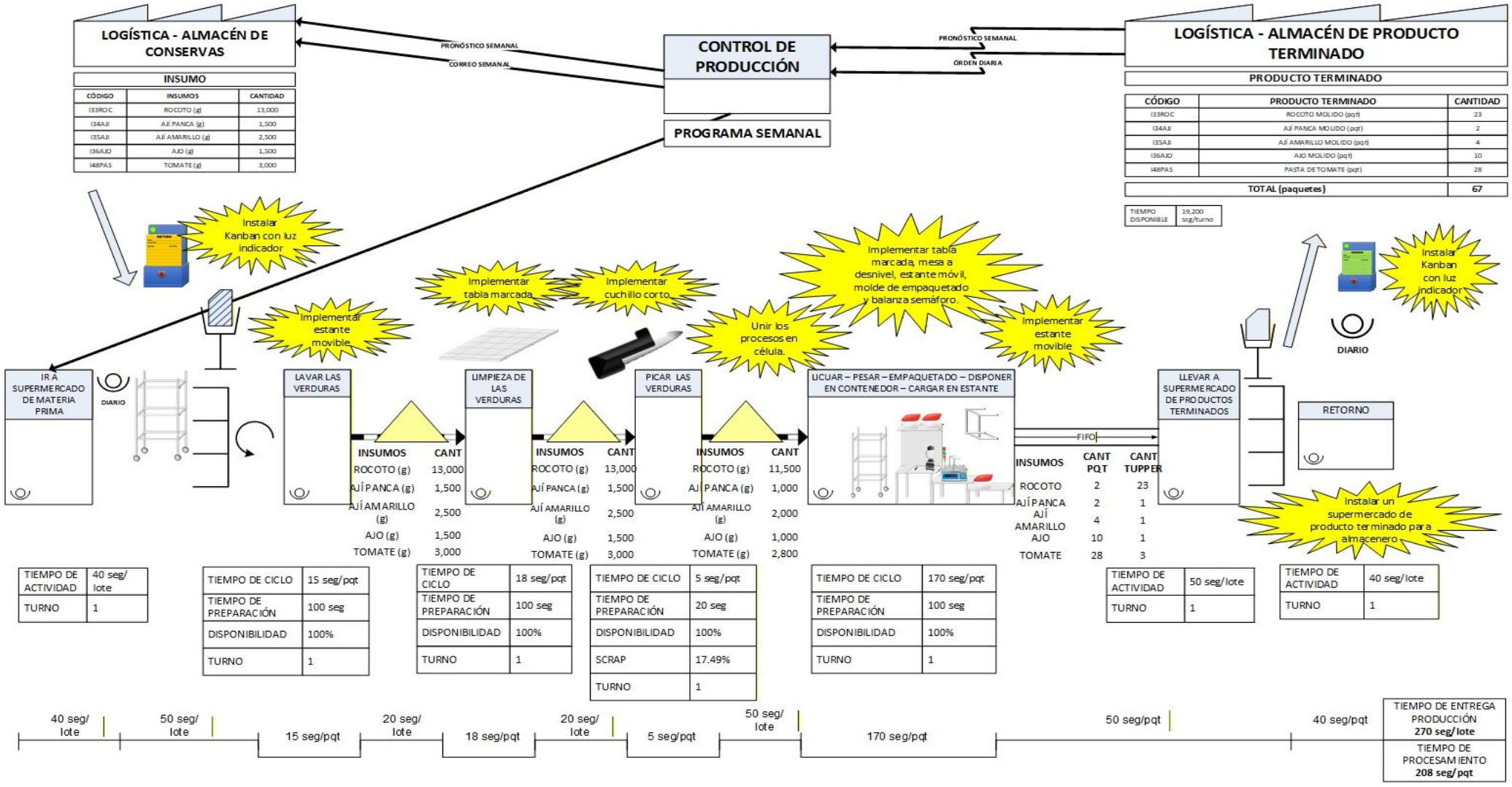
Anexo 71

ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA TUBÉRCULO TROZADO



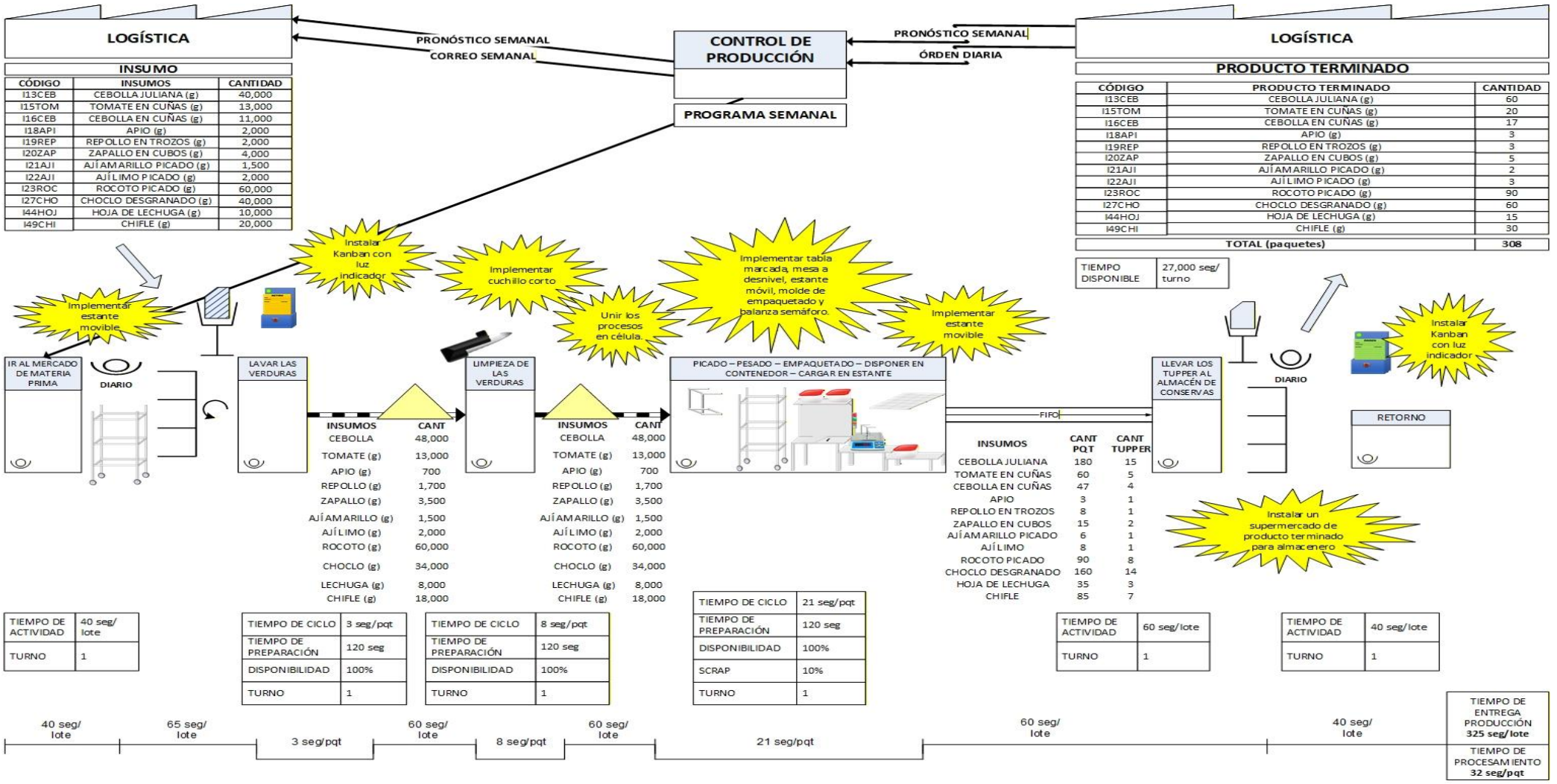
Anexo 72

ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA MOLIDA



Anexo 73

ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PICADA



INSUMO

CÓDIGO	INSUMOS	CANTIDAD
I13CEB	CEBOLLA JULIANA (g)	40,000
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS (g)	13,000
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS (g)	11,000
I18API	APIO (g)	2,000
I19REP	REPOLLO EN TROZOS (g)	2,000
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS (g)	4,000
I21AJI	AJÍ AMARILLO PICADO (g)	1,500
I22AJI	AJÍ LIMO PICADO (g)	2,000
I23ROC	ROCOTO PICADO (g)	60,000
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO (g)	40,000
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA (g)	10,000
I49CHI	CHIFLE (g)	20,000

PRODUCTO TERMINADO

CÓDIGO	PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD
I13CEB	CEBOLLA JULIANA (g)	60
I15TOM	TOMATE EN CUÑAS (g)	20
I16CEB	CEBOLLA EN CUÑAS (g)	17
I18API	APIO (g)	3
I19REP	REPOLLO EN TROZOS (g)	3
I20ZAP	ZAPALLO EN CUBOS (g)	5
I21AJI	AJÍ AMARILLO PICADO (g)	2
I22AJI	AJÍ LIMO PICADO (g)	3
I23ROC	ROCOTO PICADO (g)	90
I27CHO	CHOCLO DESGRANADO (g)	60
I44HOJ	HOJA DE LECHUGA (g)	15
I49CHI	CHIFLE (g)	30
TOTAL (paquetes)		308

TIEMPO DISPONIBLE	27,000 seg/ turno

INSUMOS	CANT
CEBOLLA	48,000
TOMATE (g)	13,000
APIO (g)	700
REPOLLO (g)	1,700
ZAPALLO (g)	3,500
AJÍ AMARILLO (g)	1,500
AJÍ LIMO (g)	2,000
ROCOTO (g)	60,000
CHOCLO (g)	34,000
LECHUGA (g)	8,000
CHIFLE (g)	18,000

INSUMOS	CANT
CEBOLLA	48,000
TOMATE (g)	13,000
APIO (g)	700
REPOLLO (g)	1,700
ZAPALLO (g)	3,500
AJÍ AMARILLO (g)	1,500
AJÍ LIMO (g)	2,000
ROCOTO (g)	60,000
CHOCLO (g)	34,000
LECHUGA (g)	8,000
CHIFLE (g)	18,000

INSUMOS	CANT PQT	CANT TUPPER
CEBOLLA JULIANA	180	15
TOMATE EN CUÑAS	60	5
CEBOLLA EN CUÑAS	47	4
APIO	3	1
REPOLLO EN TROZOS	8	1
ZAPALLO EN CUBOS	15	2
AJÍ AMARILLO PICADO	6	1
AJÍ LIMO	8	1
ROCOTO PICADO	90	8
CHOCLO DESGRANADO	160	14
HOJA DE LECHUGA	35	3
CHIFLE	85	7

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/ lote
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	3 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	120 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

TIEMPO DE CICLO	8 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	120 seg
DISPONIBILIDAD	100%
TURNO	1

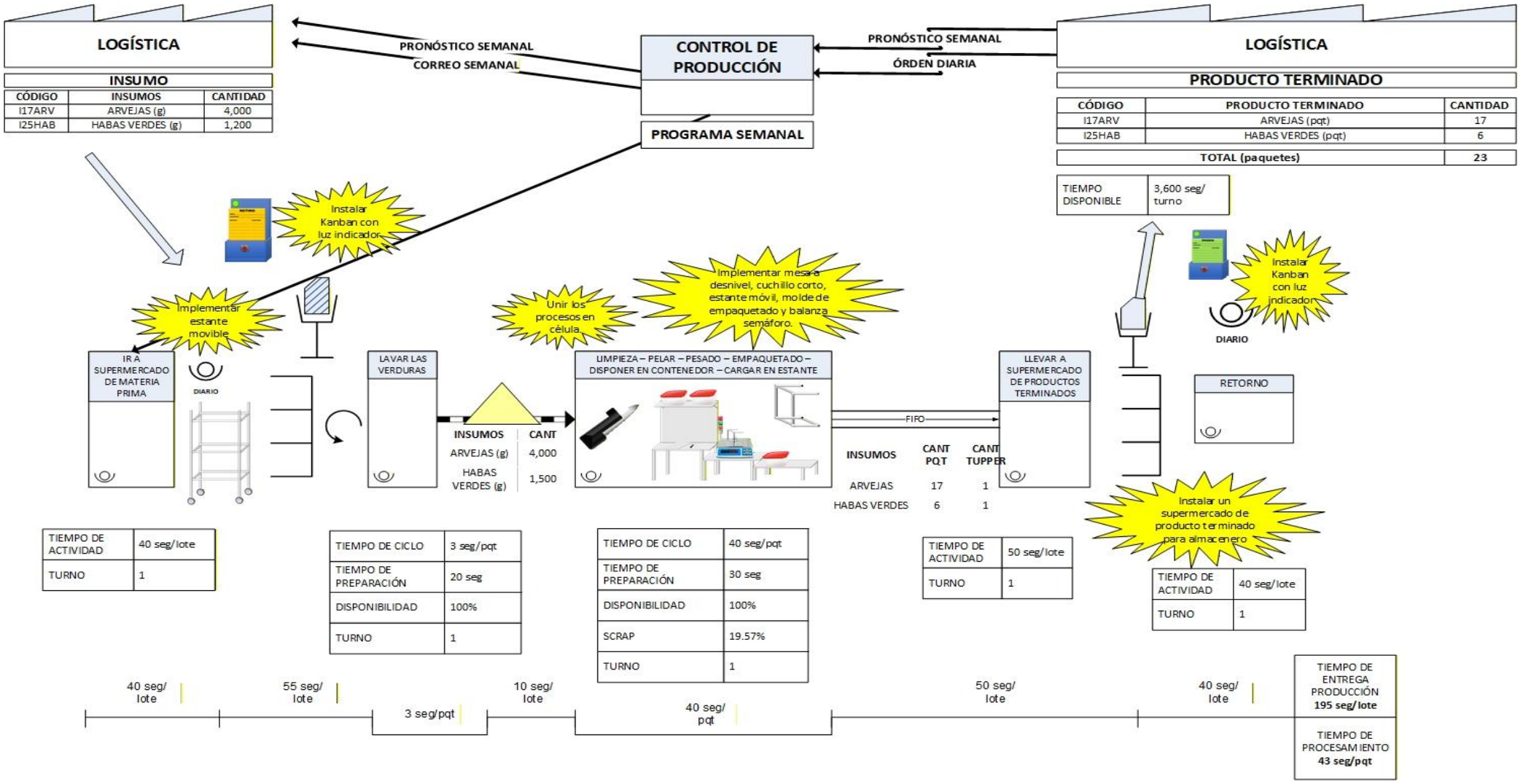
TIEMPO DE CICLO	21 seg/pqt
TIEMPO DE PREPARACIÓN	120 seg
DISPONIBILIDAD	100%
SCRAP	10%
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	60 seg/ lote
TURNO	1

TIEMPO DE ACTIVIDAD	40 seg/ lote
TURNO	1

Anexo 74

ESTADO FUTURO Mapa de la cadena de valor – FAMILIA VERDURA PELADA



Anexo 75

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de noviembre 2023

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/11/2023	miércoles	3.90	3.85	2.33	2.59	2.35
2/11/2023	jueves	3.94	3.83	2.43	2.67	2.32
3/11/2023	viernes	4.22	4.32	2.68	2.82	2.60
4/11/2023	sábado	4.50	4.42	2.66	2.81	2.63
5/11/2023	domingo	5.49	5.09	3.20	3.30	3.12
6/11/2023	lunes	3.56	3.44	2.21	2.35	2.15
7/11/2023	martes	3.76	3.52	2.18	2.43	2.16
8/11/2023	miércoles	3.93	3.82	2.34	2.60	2.33
9/11/2023	jueves	3.92	3.81	2.40	2.67	2.31
10/11/2023	viernes	4.22	4.32	2.67	2.82	2.59
11/11/2023	sábado	4.51	4.40	2.66	2.80	2.62
12/11/2023	domingo	5.57	5.10	3.23	3.28	3.13
13/11/2023	lunes	3.56	3.42	2.18	2.33	2.16
14/11/2023	martes	3.75	3.55	2.20	2.45	2.15
15/11/2023	miércoles	3.91	3.82	2.37	2.59	2.34
16/11/2023	jueves	3.97	3.78	2.40	2.67	2.31
17/11/2023	viernes	4.22	4.30	2.66	2.82	2.60
18/11/2023	sábado	4.49	4.40	2.66	2.81	2.61
19/11/2023	domingo	5.55	5.02	3.18	3.31	3.14
20/11/2023	lunes	3.62	3.44	2.22	2.35	2.15
21/11/2023	martes	3.71	3.50	2.18	2.43	2.15
22/11/2023	miércoles	3.97	3.88	2.35	2.58	2.33
23/11/2023	jueves	3.96	3.78	2.43	2.64	2.32
24/11/2023	viernes	4.25	4.32	2.65	2.82	2.60
25/11/2023	sábado	4.50	4.40	2.64	2.81	2.63
26/11/2023	domingo	5.52	5.06	3.18	3.28	3.14
27/11/2023	lunes	3.56	3.44	2.18	2.33	2.15
28/11/2023	martes	3.78	3.54	2.17	2.44	2.16
29/11/2023	miércoles	3.90	3.82	2.36	2.61	2.34
30/11/2023	jueves	3.95	3.78	2.41	2.67	2.30

Anexo 76

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de noviembre 2023

FECHA	DÍA	Total horas	HOMBRES	HORAS/HOMBRE	HORAS/HOMBRE	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/11/2023	miércoles	15.03	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 115.16	S/ 191.24
2/11/2023	jueves	15.19	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 116.32	S/ 190.08
3/11/2023	viernes	16.63	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 127.41	S/ 178.99
4/11/2023	sábado	17.02	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 130.36	S/ 176.04
5/11/2023	domingo	20.20	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	S/ 154.71	S/ 212.97
6/11/2023	lunes	13.71	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 105.03	S/ 201.37
7/11/2023	martes	14.05	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 107.62	S/ 198.78
8/11/2023	miércoles	15.02	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 115.03	S/ 191.37
9/11/2023	jueves	15.10	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 115.65	S/ 190.75
10/11/2023	viernes	16.62	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 127.34	S/ 179.06
11/11/2023	sábado	16.99	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 130.15	S/ 176.25
12/11/2023	domingo	20.31	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	S/ 155.54	S/ 212.14
13/11/2023	lunes	13.64	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 104.50	S/ 201.90
14/11/2023	martes	14.09	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 107.93	S/ 198.47
15/11/2023	miércoles	15.04	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 115.21	S/ 191.19
16/11/2023	jueves	15.13	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 115.88	S/ 190.52
17/11/2023	viernes	16.60	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 127.13	S/ 179.27
18/11/2023	sábado	16.98	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 130.09	S/ 176.31
19/11/2023	domingo	20.21	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	S/ 154.78	S/ 212.90
20/11/2023	lunes	13.79	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 105.60	S/ 200.80
21/11/2023	martes	13.98	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 107.07	S/ 199.33
22/11/2023	miércoles	15.11	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 115.76	S/ 190.64
23/11/2023	jueves	15.13	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 115.92	S/ 190.48
24/11/2023	viernes	16.63	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 127.42	S/ 178.98
25/11/2023	sábado	16.97	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 130.00	S/ 176.40
26/11/2023	domingo	20.17	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	S/ 154.53	S/ 213.15
27/11/2023	lunes	13.68	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 104.75	S/ 201.65
28/11/2023	martes	14.08	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 107.84	S/ 198.56
29/11/2023	miércoles	15.03	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 115.10	S/ 191.30
30/11/2023	jueves	15.10	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	S/ 115.69	S/ 190.71

Anexo 77

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de diciembre 2023

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/12/2023	viernes	4.49	4.51	2.67	2.87	2.62
2/12/2023	sábado	4.52	4.43	2.69	2.75	2.61
3/12/2023	domingo	5.53	5.28	3.21	3.50	3.18
4/12/2023	lunes	3.68	3.58	2.22	2.45	2.17
5/12/2023	martes	3.76	3.69	2.30	2.46	2.25
6/12/2023	miércoles	3.99	3.84	2.43	2.53	2.37
7/12/2023	jueves	4.10	3.92	2.43	2.65	2.38
8/12/2023	viernes	4.43	4.48	2.68	2.88	2.61
9/12/2023	sábado	4.53	4.45	2.69	2.76	2.62
10/12/2023	domingo	5.53	5.26	3.21	3.53	3.21
11/12/2023	lunes	3.63	3.53	2.19	2.47	2.18
12/12/2023	martes	3.73	3.67	2.33	2.47	2.26
13/12/2023	miércoles	3.99	3.90	2.42	2.54	2.38
14/12/2023	jueves	4.08	3.89	2.43	2.66	2.37
15/12/2023	viernes	4.43	4.50	2.68	2.90	2.64
16/12/2023	sábado	4.46	4.45	2.68	2.73	2.62
17/12/2023	domingo	5.48	5.20	3.19	3.54	3.19
18/12/2023	lunes	3.63	3.58	2.20	2.46	2.18
19/12/2023	martes	3.74	3.69	2.30	2.45	2.24
20/12/2023	miércoles	4.00	3.84	2.44	2.52	2.36
21/12/2023	jueves	4.10	3.91	2.39	2.67	2.37
22/12/2023	viernes	4.50	4.47	2.67	2.89	2.62
23/12/2023	sábado	4.52	4.43	2.68	2.74	2.60
24/12/2023	domingo	5.56	5.22	3.21	3.49	3.18
25/12/2023	lunes	3.62	3.53	2.20	2.48	2.17
26/12/2023	martes	3.71	3.69	2.31	2.47	2.25
27/12/2023	miércoles	4.01	3.84	2.43	2.53	2.37
28/12/2023	jueves	4.14	3.92	2.39	2.67	2.35
29/12/2023	viernes	4.42	4.51	2.68	2.90	2.62
30/12/2023	sábado	4.47	4.40	2.71	2.73	2.61
31/12/2023	domingo	5.57	5.29	3.21	3.55	3.20

Anexo 78

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de diciembre 2023

FECHA	DÍA	Total general (horas)	HOMBRES	HORAS/HOMBRE	HORAS/HOMBRE	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	HORAS EXTRA	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/12/2023	viernes	17.16	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 131.45	S/ 174.95
2/12/2023	sábado	17.01	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 130.29	S/ 176.11
3/12/2023	domingo	20.70	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 158.54	S/ 209.14
4/12/2023	lunes	14.10	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 108.02	S/ 198.38
5/12/2023	martes	14.46	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 110.79	S/ 195.61
6/12/2023	miércoles	15.16	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 116.13	S/ 190.27
7/12/2023	jueves	15.48	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.60	S/ 187.80
8/12/2023	viernes	17.08	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 130.80	S/ 175.60
9/12/2023	sábado	17.04	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 130.54	S/ 175.86
10/12/2023	domingo	20.73	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 158.79	S/ 208.89
11/12/2023	lunes	13.99	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 107.20	S/ 199.20
12/12/2023	martes	14.46	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 110.79	S/ 195.61
13/12/2023	miércoles	15.23	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 116.63	S/ 189.77
14/12/2023	jueves	15.42	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.13	S/ 188.27
15/12/2023	viernes	17.15	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 131.34	S/ 175.06
16/12/2023	sábado	16.94	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 129.79	S/ 176.61
17/12/2023	domingo	20.61	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 157.90	S/ 209.78
18/12/2023	lunes	14.04	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 107.55	S/ 198.85
19/12/2023	martes	14.42	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 110.49	S/ 195.91
20/12/2023	miércoles	15.18	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 116.25	S/ 190.15
21/12/2023	jueves	15.45	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.33	S/ 188.07
22/12/2023	viernes	17.15	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 131.35	S/ 175.05
23/12/2023	sábado	16.97	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 129.99	S/ 176.41
24/12/2023	domingo	20.67	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 158.30	S/ 209.38
25/12/2023	lunes	14.01	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 107.28	S/ 199.12
26/12/2023	martes	14.43	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 110.52	S/ 195.88
27/12/2023	miércoles	15.17	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 116.23	S/ 190.17
28/12/2023	jueves	15.47	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.53	S/ 187.87
29/12/2023	viernes	17.13	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 131.22	S/ 175.18
30/12/2023	sábado	16.91	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 129.56	S/ 176.84
31/12/2023	domingo	20.81	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 159.43	S/ 208.25

Anexo 79

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de enero 2024

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/01/2024	lunes	4.08	3.95	2.35	2.66	2.37
2/01/2024	martes	4.05	3.90	2.44	2.59	2.33
3/01/2024	miércoles	4.34	4.32	2.65	2.82	2.55
4/01/2024	jueves	4.29	4.19	2.58	2.70	2.52
5/01/2024	viernes	4.73	4.77	2.88	3.05	2.78
6/01/2024	sábado	4.94	4.78	2.96	3.08	2.83
7/01/2024	domingo	5.90	5.57	3.51	3.64	3.50
8/01/2024	lunes	4.09	3.98	2.38	2.64	2.38
9/01/2024	martes	4.01	3.87	2.46	2.58	2.33
10/01/2024	miércoles	4.40	4.35	2.63	2.84	2.54
11/01/2024	jueves	4.32	4.17	2.59	2.73	2.54
12/01/2024	viernes	4.72	4.76	2.89	3.03	2.78
13/01/2024	sábado	4.88	4.85	2.95	3.06	2.84
14/01/2024	domingo	5.90	5.63	3.55	3.63	3.48
15/01/2024	lunes	4.06	3.92	2.36	2.65	2.37
16/01/2024	martes	4.05	3.86	2.47	2.58	2.35
17/01/2024	miércoles	4.36	4.38	2.67	2.82	2.55
18/01/2024	jueves	4.35	4.20	2.56	2.73	2.52
19/01/2024	viernes	4.76	4.74	2.90	3.04	2.78
20/01/2024	sábado	4.91	4.82	2.93	3.06	2.82
21/01/2024	domingo	5.83	5.65	3.54	3.63	3.47
22/01/2024	lunes	4.06	3.98	2.36	2.67	2.37
23/01/2024	martes	4.07	3.84	2.44	2.60	2.33
24/01/2024	miércoles	4.40	4.34	2.65	2.84	2.56
25/01/2024	jueves	4.30	4.19	2.60	2.72	2.53
26/01/2024	viernes	4.72	4.77	2.89	3.05	2.77
27/01/2024	sábado	4.92	4.82	2.94	3.08	2.83
28/01/2024	domingo	5.86	5.61	3.51	3.60	3.49
29/01/2024	lunes	4.09	3.94	2.38	2.64	2.38
30/01/2024	martes	4.07	3.89	2.46	2.58	2.34
31/01/2024	miércoles	4.34	4.34	2.63	2.82	2.55

Anexo 80

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de enero 2024

FECHA	DÍA	Total general (horas)	HOMBRES	HORAS/HOMBRE	HORAS/HOMBRE	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	HORAS EXTRA	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/01/2024	lunes	15.41	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.06	S/ 188.34
2/01/2024	martes	15.31	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.27	S/ 189.13
3/01/2024	miércoles	16.67	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 127.72	S/ 178.68
4/01/2024	jueves	16.28	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 124.72	S/ 181.68
5/01/2024	viernes	18.21	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 139.46	S/ 166.94
6/01/2024	sábado	18.59	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 142.41	S/ 163.99
7/01/2024	domingo	22.12	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 169.45	S/ 198.23
8/01/2024	lunes	15.46	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.46	S/ 187.94
9/01/2024	martes	15.26	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 116.87	S/ 189.53
10/01/2024	miércoles	16.77	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 128.43	S/ 177.97
11/01/2024	jueves	16.35	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 125.27	S/ 181.13
12/01/2024	viernes	18.19	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 139.35	S/ 167.05
13/01/2024	sábado	18.57	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 142.22	S/ 164.18
14/01/2024	domingo	22.19	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 169.95	S/ 197.73
15/01/2024	lunes	15.36	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.63	S/ 188.77
16/01/2024	martes	15.31	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.30	S/ 189.10
17/01/2024	miércoles	16.79	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 128.57	S/ 177.83
18/01/2024	jueves	16.36	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 125.30	S/ 181.10
19/01/2024	viernes	18.22	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 139.59	S/ 166.81
20/01/2024	sábado	18.55	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 142.07	S/ 164.33
21/01/2024	domingo	22.12	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 169.47	S/ 198.21
22/01/2024	lunes	15.44	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.28	S/ 188.12
23/01/2024	martes	15.29	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.10	S/ 189.30
24/01/2024	miércoles	16.80	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 128.66	S/ 177.74
25/01/2024	jueves	16.34	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 125.20	S/ 181.20
26/01/2024	viernes	18.21	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 139.49	S/ 166.91
27/01/2024	sábado	18.58	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 142.32	S/ 164.08
28/01/2024	domingo	22.07	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 169.04	S/ 198.64
29/01/2024	lunes	15.42	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.15	S/ 188.25
30/01/2024	martes	15.34	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.52	S/ 188.88
31/01/2024	miércoles	16.68	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 127.78	S/ 178.62

Anexo 81

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de febrero 2024

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/02/2024	jueves	4.43	4.17	2.61	2.76	2.51
2/02/2024	viernes	4.80	4.77	2.94	3.16	2.87
3/02/2024	sábado	4.79	4.80	2.93	3.13	2.79
4/02/2024	domingo	6.27	5.68	3.47	3.61	3.45
5/02/2024	lunes	4.05	3.78	2.41	2.46	2.36
6/02/2024	martes	4.10	3.80	2.46	2.55	2.36
7/02/2024	miércoles	4.28	4.28	2.62	2.77	2.56
8/02/2024	jueves	4.44	4.20	2.60	2.75	2.51
9/02/2024	viernes	4.83	4.70	2.95	3.17	2.87
10/02/2024	sábado	4.79	4.77	2.90	3.16	2.80
11/02/2024	domingo	6.22	5.66	3.49	3.63	3.46
12/02/2024	lunes	4.00	3.76	2.44	2.47	2.38
13/02/2024	martes	4.07	3.84	2.45	2.53	2.36
14/02/2024	miércoles	4.30	4.28	2.65	2.76	2.56
15/02/2024	jueves	4.40	4.20	2.58	2.75	2.52
16/02/2024	viernes	4.84	4.74	2.97	3.19	2.85
17/02/2024	sábado	4.72	4.80	2.92	3.14	2.80
18/02/2024	domingo	6.21	5.67	3.47	3.64	3.47
19/02/2024	lunes	4.02	3.78	2.44	2.48	2.37
20/02/2024	martes	4.10	3.80	2.45	2.55	2.37
21/02/2024	miércoles	4.33	4.25	2.64	2.75	2.55
22/02/2024	jueves	4.41	4.17	2.58	2.75	2.51
23/02/2024	viernes	4.86	4.70	2.97	3.17	2.86
24/02/2024	sábado	4.79	4.77	2.90	3.14	2.81
25/02/2024	domingo	6.16	5.66	3.51	3.65	3.45
26/02/2024	lunes	4.06	3.73	2.45	2.47	2.36
27/02/2024	martes	4.04	3.80	2.44	2.55	2.35
28/02/2024	miércoles	4.33	4.25	2.64	2.77	2.54
29/02/2024	jueves	4.40	4.17	2.58	2.75	2.52

Anexo 82

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de febrero 2024

FECHA	DÍA	Total general (horas)	HOMBRES	HORAS/HOMBRE	HORAS/HOMBRE	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	HORAS EXTRA	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/02/2024	jueves	16.48	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 126.25	S/ 180.15
2/02/2024	viernes	18.54	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 142.05	S/ 164.35
3/02/2024	sábado	18.44	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 141.25	S/ 165.15
4/02/2024	domingo	22.48	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 172.20	S/ 195.48
5/02/2024	lunes	15.07	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 115.43	S/ 190.97
6/02/2024	martes	15.28	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.03	S/ 189.37
7/02/2024	miércoles	16.51	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 126.48	S/ 179.92
8/02/2024	jueves	16.50	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 126.36	S/ 180.04
9/02/2024	viernes	18.53	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 141.94	S/ 164.46
10/02/2024	sábado	18.42	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 141.13	S/ 165.27
11/02/2024	domingo	22.45	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 172.00	S/ 195.68
12/02/2024	lunes	15.04	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 115.19	S/ 191.21
13/02/2024	martes	15.25	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 116.80	S/ 189.60
14/02/2024	miércoles	16.54	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 126.69	S/ 179.71
15/02/2024	jueves	16.46	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 126.06	S/ 180.34
16/02/2024	viernes	18.59	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 142.37	S/ 164.03
17/02/2024	sábado	18.37	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 140.73	S/ 165.67
18/02/2024	domingo	22.46	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 172.03	S/ 195.65
19/02/2024	lunes	15.10	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 115.66	S/ 190.74
20/02/2024	martes	15.27	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.00	S/ 189.40
21/02/2024	miércoles	16.52	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 126.52	S/ 179.88
22/02/2024	jueves	16.43	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 125.83	S/ 180.57
23/02/2024	viernes	18.57	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 142.23	S/ 164.17
24/02/2024	sábado	18.41	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 140.99	S/ 165.41
25/02/2024	domingo	22.44	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 171.86	S/ 195.82
26/02/2024	lunes	15.07	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 115.42	S/ 190.98
27/02/2024	martes	15.18	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 116.30	S/ 190.10
28/02/2024	miércoles	16.53	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 126.65	S/ 179.75
29/02/2024	jueves	16.43	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 125.83	S/ 180.57

Anexo 83

ESTADO ACTUAL Registro diario de horas trabajadas por área en el mes de marzo 2024

FECHA	DÍA	MARÍSCOS (horas)	PESCADO (horas)	TUBÉRCULO (horas)	VERDURAS MOLIDA (horas)	VERDURAS PICADA (horas)
1/03/2024	viernes	4.51	4.41	2.71	2.83	2.55
2/03/2024	sábado	4.44	4.51	2.75	2.95	2.62
3/03/2024	domingo	5.45	5.28	3.22	3.40	3.27
4/03/2024	lunes	3.77	3.59	2.33	2.45	2.18
5/03/2024	martes	3.85	3.65	2.33	2.43	2.24
6/03/2024	miércoles	4.02	3.93	2.46	2.67	2.37
7/03/2024	jueves	4.04	4.01	2.46	2.49	2.43
8/03/2024	viernes	4.51	4.39	2.71	2.83	2.55
9/03/2024	sábado	4.42	4.47	2.72	2.96	2.63
10/03/2024	domingo	5.45	5.32	3.24	3.41	3.28
11/03/2024	lunes	3.80	3.65	2.29	2.48	2.19
12/03/2024	martes	3.85	3.60	2.31	2.44	2.25
13/03/2024	miércoles	3.99	3.94	2.45	2.66	2.37
14/03/2024	jueves	4.04	4.05	2.45	2.49	2.42
15/03/2024	viernes	4.55	4.42	2.74	2.83	2.57
16/03/2024	sábado	4.46	4.47	2.74	2.96	2.65
17/03/2024	domingo	5.46	5.28	3.25	3.42	3.27
18/03/2024	lunes	3.78	3.62	2.31	2.48	2.18
19/03/2024	martes	3.85	3.60	2.33	2.46	2.27
20/03/2024	miércoles	4.01	3.90	2.43	2.66	2.39
21/03/2024	jueves	4.04	4.05	2.46	2.50	2.42
22/03/2024	viernes	4.47	4.45	2.70	2.83	2.55
23/03/2024	sábado	4.47	4.47	2.75	2.94	2.62
24/03/2024	domingo	5.50	5.25	3.25	3.40	3.28
25/03/2024	lunes	3.81	3.65	2.33	2.46	2.19
26/03/2024	martes	3.83	3.66	2.32	2.44	2.25
27/03/2024	miércoles	4.00	3.91	2.45	2.65	2.37
28/03/2024	jueves	4.09	4.04	2.46	2.51	2.41
29/03/2024	viernes	4.50	4.44	2.72	2.83	2.55
30/03/2024	sábado	4.47	4.47	2.72	2.96	2.64
31/03/2024	domingo	5.50	5.32	3.21	3.40	3.28

Anexo 84

ESTADO ACTUAL Registro de costos por día y costos por hora productiva en el mes de marzo 2024

FECHA	DÍA	Total general (horas)	HOMBRES	HORAS/HOMBRE	HORAS/HOMBRE	TARIFA NORMAL	COSTO REAL (48 HORAS SEMANALES)	HORAS PROGRAMADAS DE PRODUCCIÓN	HORAS EXTRA	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO IMPRODUCTIVO
1/03/2024	viernes	17.00	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 130.25	S/ 176.15
2/03/2024	sábado	17.27	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 132.33	S/ 174.07
3/03/2024	domingo	20.63	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 158.01	S/ 209.67
4/03/2024	lunes	14.33	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 109.79	S/ 196.61
5/03/2024	martes	14.51	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 111.12	S/ 195.28
6/03/2024	miércoles	15.45	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.33	S/ 188.07
7/03/2024	jueves	15.43	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.19	S/ 188.21
8/03/2024	viernes	16.99	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 130.12	S/ 176.28
9/03/2024	sábado	17.19	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 131.71	S/ 174.69
10/03/2024	domingo	20.70	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 158.53	S/ 209.15
11/03/2024	lunes	14.42	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 110.44	S/ 195.96
12/03/2024	martes	14.45	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 110.71	S/ 195.69
13/03/2024	miércoles	15.40	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.96	S/ 188.44
14/03/2024	jueves	15.45	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.38	S/ 188.02
15/03/2024	viernes	17.11	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 131.07	S/ 175.33
16/03/2024	sábado	17.28	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 132.38	S/ 174.02
17/03/2024	domingo	20.68	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 158.39	S/ 209.29
18/03/2024	lunes	14.38	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 110.16	S/ 196.24
19/03/2024	martes	14.51	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 111.13	S/ 195.27
20/03/2024	miércoles	15.39	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.87	S/ 188.53
21/03/2024	jueves	15.48	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.55	S/ 187.85
22/03/2024	viernes	17.00	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 130.24	S/ 176.16
23/03/2024	sábado	17.25	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 132.16	S/ 174.24
24/03/2024	domingo	20.66	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 158.29	S/ 209.39
25/03/2024	lunes	14.44	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 110.62	S/ 195.78
26/03/2024	martes	14.50	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 111.04	S/ 195.36
27/03/2024	miércoles	15.38	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 117.85	S/ 188.55
28/03/2024	jueves	15.53	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 118.95	S/ 187.45
29/03/2024	viernes	17.06	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 130.66	S/ 175.74
30/03/2024	sábado	17.25	5	8.00	40	7.66	S/ 306.40	40	0.00	S/ 132.16	S/ 174.24
31/03/2024	domingo	20.71	6	8.00	48	7.66	S/ 367.68	40	0.00	S/ 158.66	S/ 209.02

Anexo 85

REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST Y POST TEST

	PRE TEST									POST TEST							
FECHA	CREMAS	MARÍSCOS	PESCADO TROZADO	PESCADO ENTERO	TUBÉRCULO TROZADO	VERDURA MOLIDA	VERDURA PICADA	VERDURA PELADA	FECHA	CREMAS	MARÍSCOS	PESCADO TROZADO	PESCADO ENTERO	TUBÉRCULO TROZADO	VERDURA MOLIDA	VERDURA PICADA	VERDURA PELADA
1/05/2023	0.221	0.585	0.589	0.335	0.418	0.165	0.517	0.502	1/11/2023	0.943	1.059	0.960	1.091	1.242	0.267	1.715	1.055
2/05/2023	0.285	0.588	0.593	0.334	0.420	0.165	0.521	0.522	2/11/2023	0.955	1.053	0.954	1.078	1.227	0.265	1.712	1.057
3/05/2023	0.408	0.589	0.602	0.373	0.427	0.168	0.531	0.522	3/11/2023	1.017	1.059	0.963	1.106	1.239	0.269	1.731	1.081
4/05/2023	0.387	0.593	0.600	0.373	0.428	0.165	0.534	0.520	4/11/2023	0.985	1.052	0.957	1.105	1.249	0.267	1.729	1.076
5/05/2023	0.447	0.594	0.614	0.405	0.433	0.170	0.547	0.539	5/11/2023	1.045	1.063	0.958	1.157	1.261	0.269	1.768	1.142
6/05/2023	0.479	0.599	0.609	0.406	0.435	0.171	0.548	0.552	6/11/2023	0.814	1.059	0.950	1.042	1.222	0.263	1.710	1.025
7/05/2023	0.511	0.612	0.624	0.480	0.442	0.177	0.569	0.635	7/11/2023	0.818	1.047	0.959	1.036	1.230	0.266	1.697	1.005
8/05/2023	0.223	0.586	0.593	0.334	0.421	0.165	0.517	0.504	8/11/2023	0.956	1.052	0.969	1.085	1.241	0.265	1.732	1.064
9/05/2023	0.287	0.588	0.593	0.336	0.423	0.165	0.520	0.520	9/11/2023	0.962	1.060	0.961	1.068	1.243	0.265	1.721	1.055
10/05/2023	0.411	0.592	0.603	0.374	0.426	0.168	0.531	0.520	10/11/2023	1.025	1.058	0.964	1.108	1.243	0.269	1.736	1.070
11/05/2023	0.390	0.588	0.596	0.373	0.429	0.165	0.533	0.523	11/11/2023	1.002	1.050	0.962	1.098	1.247	0.268	1.737	1.067
12/05/2023	0.445	0.594	0.614	0.407	0.434	0.170	0.549	0.537	12/11/2023	1.047	1.048	0.958	1.152	1.249	0.271	1.760	1.136
13/05/2023	0.479	0.595	0.609	0.408	0.433	0.171	0.549	0.553	13/11/2023	0.814	1.058	0.957	1.037	1.239	0.266	1.707	1.020
14/05/2023	0.511	0.607	0.625	0.479	0.442	0.177	0.569	0.637	14/11/2023	0.813	1.050	0.951	1.038	1.221	0.264	1.709	1.010
15/05/2023	0.223	0.585	0.593	0.336	0.418	0.165	0.517	0.504	15/11/2023	0.946	1.057	0.969	1.081	1.223	0.266	1.720	1.071
16/05/2023	0.285	0.584	0.593	0.335	0.420	0.165	0.522	0.519	16/11/2023	0.943	1.044	0.967	1.075	1.245	0.265	1.718	1.061
17/05/2023	0.411	0.588	0.603	0.374	0.426	0.168	0.531	0.521	17/11/2023	1.027	1.059	0.970	1.107	1.247	0.269	1.728	1.081
18/05/2023	0.387	0.588	0.600	0.374	0.428	0.165	0.534	0.520	18/11/2023	0.988	1.054	0.962	1.101	1.245	0.267	1.742	1.067
19/05/2023	0.447	0.594	0.609	0.407	0.432	0.170	0.548	0.535	19/11/2023	1.042	1.051	0.973	1.161	1.268	0.268	1.756	1.139
20/05/2023	0.479	0.595	0.614	0.408	0.434	0.171	0.549	0.551	20/11/2023	0.805	1.040	0.951	1.030	1.217	0.263	1.710	1.024
21/05/2023	0.511	0.607	0.624	0.478	0.444	0.178	0.568	0.638	21/11/2023	0.806	1.059	0.966	1.030	1.230	0.266	1.703	1.019
22/05/2023	0.221	0.585	0.589	0.335	0.421	0.165	0.516	0.504	22/11/2023	0.952	1.042	0.953	1.077	1.232	0.268	1.732	1.057
23/05/2023	0.287	0.584	0.593	0.337	0.422	0.166	0.521	0.520	23/11/2023	0.949	1.048	0.969	1.074	1.226	0.268	1.709	1.068
24/05/2023	0.411	0.589	0.599	0.374	0.426	0.168	0.531	0.521	24/11/2023	1.032	1.051	0.964	1.117	1.250	0.269	1.733	1.070
25/05/2023	0.386	0.593	0.599	0.373	0.425	0.165	0.533	0.523	25/11/2023	0.996	1.052	0.964	1.101	1.254	0.267	1.732	1.075
26/05/2023	0.445	0.594	0.614	0.406	0.432	0.170	0.549	0.534	26/11/2023	1.047	1.057	0.966	1.153	1.268	0.271	1.759	1.152
27/05/2023	0.481	0.599	0.614	0.407	0.434	0.171	0.548	0.551	27/11/2023	0.805	1.057	0.951	1.032	1.236	0.265	1.710	1.021
28/05/2023	0.511	0.607	0.624	0.480	0.443	0.177	0.568	0.637	28/11/2023	0.808	1.042	0.952	1.037	1.238	0.266	1.701	1.007
29/05/2023	0.221	0.586	0.590	0.335	0.419	0.165	0.518	0.507	29/11/2023	0.949	1.060	0.968	1.089	1.230	0.264	1.724	1.068
30/05/2023	0.287	0.584	0.593	0.336	0.421	0.166	0.519	0.519	30/11/2023	0.959	1.051	0.969	1.080	1.237	0.265	1.726	1.057
31/05/2023	0.407	0.589	0.598	0.375	0.426	0.168	0.530	0.523	1/12/2023	1.020	1.047	0.958	1.104	1.255	0.270	1.741	1.080
1/06/2023	0.407	0.590	0.608	0.383	0.431	0.168	0.541	0.520	2/12/2023	0.982	1.047	0.964	1.101	1.250	0.266	1.741	1.058
2/06/2023	0.481	0.601	0.612	0.407	0.437	0.174	0.554	0.564	3/12/2023	1.058	1.055	0.958	1.175	1.253	0.273	1.773	1.138
3/06/2023	0.484	0.601	0.613	0.421	0.435	0.172	0.555	0.563	4/12/2023	0.818	1.042	0.951	1.033	1.223	0.267	1.721	1.045
4/06/2023	0.509	0.609	0.628	0.483	0.446	0.178	0.575	0.639	5/12/2023	0.814	1.042	0.954	1.042	1.237	0.266	1.720	1.047
5/06/2023	0.287	0.590	0.596	0.346	0.424	0.167	0.524	0.521	6/12/2023	0.814	1.050	0.969	1.077	1.235	0.265	1.729	1.041
6/06/2023	0.287	0.587	0.591	0.345	0.424	0.167	0.527	0.523	7/12/2023	0.874	1.052	0.952	1.086	1.227	0.269	1.713	1.047
7/06/2023	0.388	0.590	0.603	0.383	0.429	0.171	0.538	0.522	8/12/2023	1.020	1.062	0.963	1.109	1.250	0.269	1.752	1.079
8/06/2023	0.408	0.594	0.607	0.382	0.431	0.168	0.541	0.519	9/12/2023	0.982	1.045	0.958	1.108	1.253	0.265	1.739	1.055
9/06/2023	0.481	0.597	0.616	0.407	0.438	0.174	0.555	0.566	10/12/2023	1.063	1.055	0.966	1.158	1.252	0.270	1.755	1.136
10/06/2023	0.481	0.600	0.612	0.422	0.436	0.172	0.555	0.564	11/12/2023	0.806	1.057	0.967	1.036	1.239	0.265	1.711	1.049
11/06/2023	0.511	0.613	0.629	0.482	0.444	0.179	0.573	0.641	12/12/2023	0.810	1.049	0.960	1.047	1.222	0.265	1.709	1.052
12/06/2023	0.287	0.585	0.596	0.345	0.425	0.167	0.525	0.523	13/12/2023	0.806	1.049	0.952	1.085	1.238	0.264	1.725	1.056
13/06/2023	0.285	0.587	0.591	0.345	0.424	0.166	0.526	0.522	14/12/2023	0.868	1.057	0.961	1.078	1.230	0.269	1.723	1.039
14/06/2023	0.386	0.591	0.607	0.381	0.428	0.170	0.537	0.522	15/12/2023	1.022	1.060	0.957	1.118	1.250	0.267	1.732	1.083
15/06/2023	0.407	0.590	0.603	0.383	0.428	0.167	0.540	0.521	16/12/2023	0.982	1.060	0.959	1.100	1.259	0.267	1.739	1.064
16/06/2023	0.484	0.597	0.612	0.407	0.435	0.173	0.554	0.563	17/12/2023	1.055	1.064	0.975	1.169	1.258	0.270	1.764	1.138

17/06/2023	0.481	0.600	0.617	0.421	0.434	0.172	0.554	0.565	18/12/2023	0.808	1.057	0.952	1.033	1.236	0.266	1.711	1.048
18/06/2023	0.511	0.612	0.625	0.483	0.446	0.179	0.576	0.639	19/12/2023	0.802	1.048	0.953	1.047	1.239	0.267	1.726	1.054
19/06/2023	0.285	0.590	0.596	0.346	0.423	0.167	0.526	0.523	20/12/2023	0.810	1.045	0.969	1.085	1.227	0.266	1.734	1.049
20/06/2023	0.287	0.587	0.596	0.345	0.423	0.167	0.526	0.522	21/12/2023	0.868	1.052	0.955	1.078	1.246	0.266	1.721	1.053
21/06/2023	0.386	0.594	0.608	0.382	0.428	0.170	0.536	0.522	22/12/2023	1.025	1.046	0.964	1.112	1.254	0.268	1.742	1.078
22/06/2023	0.408	0.590	0.603	0.384	0.430	0.168	0.539	0.522	23/12/2023	0.992	1.048	0.964	1.105	1.254	0.267	1.750	1.058
23/06/2023	0.479	0.602	0.615	0.406	0.436	0.173	0.552	0.564	24/12/2023	1.045	1.049	0.973	1.170	1.250	0.274	1.770	1.148
24/06/2023	0.479	0.600	0.612	0.420	0.437	0.172	0.556	0.564	25/12/2023	0.810	1.058	0.967	1.038	1.232	0.263	1.719	1.049
25/06/2023	0.514	0.608	0.629	0.484	0.447	0.179	0.573	0.636	26/12/2023	0.808	1.056	0.952	1.045	1.236	0.265	1.720	1.041
26/06/2023	0.285	0.590	0.596	0.345	0.421	0.166	0.524	0.520	27/12/2023	0.805	1.042	0.970	1.088	1.235	0.266	1.731	1.046
27/06/2023	0.285	0.587	0.596	0.346	0.423	0.167	0.528	0.524	28/12/2023	0.876	1.042	0.952	1.081	1.248	0.266	1.736	1.053
28/06/2023	0.388	0.594	0.607	0.382	0.431	0.170	0.537	0.521	29/12/2023	1.020	1.063	0.956	1.114	1.252	0.266	1.742	1.076
29/06/2023	0.411	0.590	0.603	0.383	0.430	0.168	0.542	0.521	30/12/2023	0.988	1.059	0.970	1.108	1.243	0.268	1.745	1.058
30/06/2023	0.481	0.597	0.611	0.407	0.438	0.173	0.556	0.562	31/12/2023	1.045	1.048	0.959	1.155	1.250	0.269	1.760	1.144
1/07/2023	0.479	0.604	0.619	0.414	0.438	0.173	0.558	0.579	1/01/2024	0.808	1.053	0.962	1.054	1.243	0.267	1.720	1.064
2/07/2023	0.481	0.614	0.624	0.477	0.448	0.179	0.579	0.640	2/01/2024	0.806	1.049	0.952	1.052	1.251	0.266	1.728	1.043
3/07/2023	0.285	0.586	0.594	0.324	0.426	0.164	0.529	0.524	3/01/2024	0.955	1.060	0.971	1.076	1.246	0.270	1.736	1.052
4/07/2023	0.287	0.589	0.602	0.336	0.425	0.167	0.532	0.522	4/01/2024	0.802	1.060	0.963	1.074	1.248	0.269	1.740	1.068
5/07/2023	0.390	0.593	0.605	0.374	0.429	0.168	0.547	0.537	5/01/2024	1.053	1.061	0.965	1.128	1.256	0.270	1.748	1.092
6/07/2023	0.411	0.593	0.605	0.382	0.429	0.171	0.543	0.549	6/01/2024	0.989	1.049	0.973	1.130	1.244	0.268	1.751	1.103
7/07/2023	0.481	0.599	0.615	0.406	0.439	0.175	0.557	0.577	7/01/2024	1.068	1.050	0.976	1.171	1.279	0.270	1.769	1.162
8/07/2023	0.481	0.600	0.615	0.413	0.436	0.172	0.557	0.576	8/01/2024	0.810	1.051	0.954	1.056	1.225	0.269	1.718	1.063
9/07/2023	0.479	0.615	0.629	0.477	0.444	0.179	0.579	0.638	9/01/2024	0.814	1.059	0.961	1.057	1.239	0.266	1.729	1.056
10/07/2023	0.287	0.586	0.598	0.323	0.425	0.163	0.528	0.523	10/01/2024	0.959	1.044	0.963	1.080	1.254	0.267	1.743	1.056
11/07/2023	0.287	0.588	0.598	0.334	0.426	0.166	0.534	0.521	11/01/2024	0.818	1.052	0.970	1.079	1.240	0.266	1.725	1.055
12/07/2023	0.386	0.596	0.605	0.374	0.430	0.168	0.546	0.537	12/01/2024	1.042	1.063	0.967	1.126	1.250	0.271	1.748	1.105
13/07/2023	0.409	0.593	0.610	0.383	0.432	0.171	0.544	0.549	13/01/2024	0.988	1.063	0.959	1.126	1.250	0.270	1.744	1.095
14/07/2023	0.481	0.603	0.615	0.405	0.437	0.175	0.559	0.576	14/01/2024	1.066	1.050	0.966	1.165	1.263	0.272	1.777	1.161
15/07/2023	0.481	0.600	0.615	0.415	0.436	0.173	0.558	0.580	15/01/2024	0.810	1.059	0.970	1.061	1.235	0.268	1.724	1.067
16/07/2023	0.484	0.614	0.628	0.479	0.445	0.179	0.581	0.636	16/01/2024	0.802	1.050	0.961	1.058	1.236	0.267	1.715	1.036
17/07/2023	0.287	0.590	0.598	0.324	0.425	0.163	0.528	0.524	17/01/2024	0.952	1.055	0.955	1.084	1.234	0.269	1.736	1.064
18/07/2023	0.287	0.589	0.602	0.336	0.428	0.167	0.535	0.522	18/01/2024	0.810	1.046	0.963	1.070	1.255	0.265	1.741	1.064
19/07/2023	0.386	0.593	0.605	0.373	0.429	0.169	0.545	0.535	19/01/2024	1.047	1.053	0.973	1.120	1.246	0.271	1.751	1.096
20/07/2023	0.409	0.593	0.605	0.382	0.432	0.171	0.545	0.553	20/01/2024	0.999	1.055	0.965	1.120	1.258	0.269	1.753	1.103
21/07/2023	0.481	0.598	0.620	0.408	0.439	0.175	0.556	0.579	21/01/2024	1.088	1.063	0.960	1.175	1.267	0.271	1.780	1.152
22/07/2023	0.481	0.605	0.615	0.413	0.436	0.173	0.557	0.576	22/01/2024	0.806	1.059	0.954	1.056	1.238	0.265	1.719	1.067
23/07/2023	0.479	0.615	0.625	0.481	0.444	0.179	0.581	0.638	23/01/2024	0.810	1.044	0.969	1.060	1.247	0.264	1.728	1.049
24/07/2023	0.287	0.589	0.594	0.323	0.423	0.164	0.530	0.521	24/01/2024	0.946	1.046	0.964	1.085	1.243	0.266	1.733	1.063
25/07/2023	0.285	0.593	0.598	0.336	0.427	0.166	0.535	0.520	25/01/2024	0.806	1.059	0.964	1.068	1.235	0.266	1.735	1.064
26/07/2023	0.390	0.597	0.604	0.373	0.429	0.169	0.545	0.539	26/01/2024	1.047	1.063	0.965	1.129	1.250	0.269	1.754	1.103
27/07/2023	0.407	0.597	0.609	0.383	0.431	0.170	0.544	0.553	27/01/2024	1.002	1.054	0.965	1.130	1.255	0.267	1.750	1.095
28/07/2023	0.481	0.603	0.619	0.407	0.436	0.174	0.556	0.576	28/01/2024	1.083	1.058	0.968	1.170	1.276	0.274	1.774	1.166
29/07/2023	0.484	0.604	0.615	0.413	0.439	0.172	0.557	0.577	29/01/2024	0.814	1.052	0.963	1.059	1.227	0.268	1.719	1.068
30/07/2023	0.481	0.611	0.624	0.479	0.447	0.179	0.578	0.637	30/01/2024	0.814	1.045	0.954	1.061	1.240	0.266	1.724	1.046
31/07/2023	0.287	0.589	0.594	0.325	0.424	0.164	0.529	0.519	31/01/2024	0.959	1.061	0.964	1.082	1.253	0.269	1.738	1.061
1/08/2023	0.285	0.586	0.598	0.345	0.424	0.167	0.524	0.521	1/02/2024	0.873	1.047	0.972	1.094	1.237	0.266	1.737	1.078
2/08/2023	0.390	0.592	0.602	0.384	0.428	0.165	0.541	0.535	2/02/2024	1.058	1.063	0.959	1.100	1.259	0.272	1.740	1.101
3/08/2023	0.408	0.595	0.607	0.375	0.431	0.169	0.539	0.538	3/02/2024	1.020	1.047	0.958	1.101	1.253	0.271	1.752	1.098
4/08/2023	0.481	0.602	0.617	0.415	0.435	0.172	0.552	0.566	4/02/2024	1.096	1.050	0.958	1.160	1.272	0.274	1.778	1.164
5/08/2023	0.481	0.602	0.611	0.414	0.434	0.172	0.550	0.565	5/02/2024	0.813	1.044	0.953	1.038	1.249	0.267	1.730	1.040
6/08/2023	0.509	0.610	0.621	0.484	0.444	0.177	0.575	0.618	6/02/2024	0.811	1.045	0.970	1.048	1.242	0.264	1.720	1.052
7/08/2023	0.287	0.584	0.596	0.314	0.423	0.167	0.528	0.522	7/02/2024	0.896	1.063	0.964	1.102	1.252	0.267	1.729	1.071
8/08/2023	0.285	0.590	0.594	0.346	0.422	0.167	0.524	0.524	8/02/2024	0.885	1.044	0.962	1.093	1.244	0.267	1.741	1.073
9/08/2023	0.386	0.591	0.602	0.382	0.432	0.165	0.540	0.535	9/02/2024	1.053	1.055	0.975	1.096	1.253	0.271	1.739	1.109
10/08/2023	0.409	0.595	0.607	0.375	0.431	0.170	0.540	0.536	10/02/2024	1.029	1.047	0.965	1.104	1.266	0.268	1.742	1.101
11/08/2023	0.481	0.602	0.613	0.412	0.434	0.172	0.554	0.564	11/02/2024	1.077	1.059	0.961	1.180	1.265	0.273	1.771	1.171
12/08/2023	0.484	0.598	0.612	0.413	0.434	0.172	0.553	0.564	12/02/2024	0.814	1.059	0.960	1.038	1.238	0.265	1.718	1.040

13/08/2023	0.511	0.609	0.621	0.484	0.446	0.177	0.577	0.618	13/02/2024	0.806	1.051	0.961	1.053	1.244	0.267	1.722	1.064
14/08/2023	0.285	0.588	0.596	0.313	0.422	0.167	0.528	0.521	14/02/2024	0.914	1.059	0.964	1.094	1.240	0.268	1.735	1.068
15/08/2023	0.287	0.590	0.598	0.346	0.422	0.167	0.525	0.520	15/02/2024	0.876	1.053	0.962	1.093	1.252	0.267	1.733	1.064
16/08/2023	0.388	0.595	0.607	0.383	0.432	0.165	0.541	0.538	16/02/2024	1.053	1.053	0.965	1.099	1.246	0.269	1.755	1.103
17/08/2023	0.411	0.591	0.603	0.374	0.429	0.170	0.541	0.536	17/02/2024	1.015	1.062	0.958	1.104	1.257	0.271	1.747	1.094
18/08/2023	0.481	0.597	0.612	0.413	0.433	0.173	0.554	0.566	18/02/2024	1.081	1.060	0.960	1.163	1.273	0.272	1.768	1.150
19/08/2023	0.481	0.601	0.616	0.413	0.434	0.173	0.552	0.563	19/02/2024	0.808	1.053	0.952	1.040	1.236	0.263	1.723	1.037
20/08/2023	0.514	0.610	0.626	0.484	0.443	0.178	0.577	0.621	20/02/2024	0.808	1.045	0.971	1.049	1.243	0.264	1.719	1.068
21/08/2023	0.287	0.584	0.596	0.313	0.421	0.166	0.527	0.522	21/02/2024	0.905	1.051	0.971	1.096	1.243	0.269	1.741	1.081
22/08/2023	0.287	0.586	0.594	0.346	0.422	0.166	0.525	0.523	22/02/2024	0.879	1.051	0.971	1.091	1.252	0.267	1.738	1.071
23/08/2023	0.386	0.595	0.606	0.383	0.429	0.166	0.540	0.535	23/02/2024	1.061	1.048	0.973	1.096	1.247	0.270	1.747	1.112
24/08/2023	0.409	0.595	0.607	0.375	0.429	0.169	0.541	0.537	24/02/2024	1.022	1.048	0.965	1.104	1.266	0.270	1.741	1.100
25/08/2023	0.481	0.598	0.617	0.414	0.434	0.172	0.554	0.566	25/02/2024	1.094	1.068	0.960	1.178	1.259	0.270	1.778	1.156
26/08/2023	0.484	0.601	0.615	0.413	0.438	0.172	0.552	0.566	26/02/2024	0.814	1.044	0.969	1.031	1.230	0.264	1.732	1.043
27/08/2023	0.509	0.609	0.622	0.483	0.444	0.177	0.578	0.623	27/02/2024	0.818	1.059	0.970	1.043	1.251	0.264	1.730	1.058
28/08/2023	0.287	0.589	0.596	0.312	0.425	0.166	0.527	0.521	28/02/2024	0.905	1.051	0.971	1.098	1.246	0.266	1.743	1.072
29/08/2023	0.287	0.590	0.598	0.346	0.422	0.167	0.525	0.522	29/02/2024	0.874	1.052	0.971	1.097	1.253	0.267	1.731	1.075
30/08/2023	0.387	0.591	0.607	0.381	0.428	0.165	0.540	0.535	1/03/2024	1.029	1.053	0.966	1.098	1.257	0.268	1.736	1.073
31/08/2023	0.409	0.595	0.603	0.373	0.428	0.169	0.539	0.534	2/03/2024	1.020	1.054	0.956	1.112	1.243	0.269	1.742	1.078
1/09/2023	0.479	0.595	0.613	0.399	0.435	0.171	0.549	0.535	3/03/2024	1.058	1.064	0.966	1.168	1.270	0.272	1.761	1.147
2/09/2023	0.484	0.599	0.613	0.408	0.433	0.171	0.545	0.565	4/03/2024	0.808	1.052	0.969	1.026	1.223	0.267	1.717	1.053
3/09/2023	0.511	0.610	0.620	0.487	0.444	0.176	0.570	0.619	5/03/2024	0.727	1.044	0.952	1.056	1.225	0.267	1.723	1.045
4/09/2023	0.221	0.580	0.588	0.336	0.418	0.164	0.518	0.485	6/03/2024	0.955	1.041	0.963	1.084	1.236	0.264	1.730	1.065
5/09/2023	0.287	0.587	0.593	0.325	0.422	0.164	0.517	0.522	7/03/2024	0.914	1.060	0.971	1.096	1.235	0.266	1.723	1.052
6/09/2023	0.341	0.591	0.596	0.365	0.425	0.167	0.532	0.505	8/03/2024	1.025	1.052	0.971	1.105	1.256	0.268	1.739	1.069
7/09/2023	0.390	0.590	0.602	0.366	0.426	0.168	0.531	0.505	9/03/2024	1.027	1.060	0.964	1.118	1.257	0.268	1.738	1.085
8/09/2023	0.484	0.595	0.609	0.399	0.436	0.172	0.547	0.536	10/03/2024	1.045	1.064	0.959	1.154	1.261	0.272	1.760	1.145
9/09/2023	0.484	0.599	0.610	0.405	0.432	0.172	0.544	0.566	11/03/2024	0.808	1.043	0.953	1.034	1.244	0.263	1.709	1.048
10/09/2023	0.509	0.611	0.620	0.490	0.440	0.176	0.570	0.621	12/03/2024	0.719	1.043	0.968	1.064	1.233	0.266	1.716	1.053
11/09/2023	0.223	0.581	0.592	0.335	0.417	0.164	0.519	0.487	13/03/2024	0.946	1.049	0.962	1.077	1.239	0.266	1.730	1.057
12/09/2023	0.287	0.583	0.593	0.323	0.420	0.164	0.519	0.521	14/03/2024	0.896	1.060	0.961	1.089	1.240	0.267	1.727	1.044
13/09/2023	0.341	0.588	0.600	0.365	0.427	0.166	0.532	0.505	15/03/2024	1.015	1.044	0.963	1.101	1.241	0.268	1.725	1.077
14/09/2023	0.388	0.593	0.597	0.364	0.428	0.169	0.534	0.504	16/03/2024	1.022	1.051	0.964	1.115	1.246	0.268	1.724	1.081
15/09/2023	0.479	0.594	0.612	0.399	0.435	0.172	0.549	0.535	17/03/2024	1.061	1.063	0.968	1.162	1.255	0.270	1.762	1.151
16/09/2023	0.481	0.599	0.613	0.407	0.433	0.172	0.546	0.565	18/03/2024	0.813	1.048	0.960	1.032	1.233	0.263	1.718	1.049
17/09/2023	0.511	0.607	0.625	0.490	0.444	0.176	0.569	0.617	19/03/2024	0.723	1.042	0.968	1.058	1.225	0.263	1.706	1.041
18/09/2023	0.221	0.584	0.588	0.336	0.420	0.164	0.520	0.488	20/03/2024	0.949	1.044	0.971	1.079	1.246	0.266	1.717	1.062
19/09/2023	0.287	0.583	0.593	0.325	0.420	0.163	0.519	0.522	21/03/2024	0.901	1.060	0.962	1.091	1.231	0.266	1.726	1.042
20/09/2023	0.342	0.588	0.601	0.365	0.425	0.166	0.533	0.506	22/03/2024	1.022	1.062	0.957	1.094	1.258	0.267	1.740	1.068
21/09/2023	0.387	0.590	0.598	0.366	0.429	0.168	0.531	0.502	23/03/2024	1.020	1.048	0.966	1.105	1.244	0.270	1.742	1.094
22/09/2023	0.484	0.599	0.613	0.398	0.432	0.172	0.548	0.536	24/03/2024	1.053	1.055	0.974	1.163	1.258	0.272	1.760	1.162
23/09/2023	0.479	0.599	0.608	0.406	0.433	0.172	0.547	0.566	25/03/2024	0.805	1.041	0.952	1.029	1.223	0.266	1.714	1.046
24/09/2023	0.511	0.610	0.624	0.489	0.441	0.177	0.571	0.621	26/03/2024	0.730	1.048	0.951	1.056	1.231	0.265	1.718	1.050
25/09/2023	0.223	0.580	0.588	0.333	0.417	0.163	0.517	0.489	27/03/2024	0.962	1.046	0.969	1.078	1.236	0.266	1.731	1.068
26/09/2023	0.287	0.583	0.588	0.324	0.423	0.163	0.518	0.523	28/03/2024	0.901	1.046	0.962	1.100	1.231	0.264	1.735	1.048
27/09/2023	0.340	0.588	0.597	0.365	0.425	0.166	0.532	0.506	29/03/2024	1.025	1.054	0.958	1.093	1.250	0.267	1.735	1.069
28/09/2023	0.387	0.590	0.602	0.365	0.427	0.167	0.531	0.505	30/03/2024	1.027	1.048	0.964	1.112	1.257	0.268	1.733	1.091
29/09/2023	0.479	0.595	0.613	0.398	0.435	0.171	0.549	0.535	31/03/2024	1.047	1.055	0.958	1.166	1.272	0.272	1.759	1.158

Anexo 86

REGISTRO DE EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST Y POST TEST

	PRE TEST									POST TEST								
FECHA	CREMAS	MARÍSCOS	PESCADO TROZADO	PESCADO ENTERO	TUBÉRCULO TROZADO	VERDURA MOLIDA	VERDURA PICADA	VERDURA PELADA	FECHA	CREMAS	MARÍSCOS	PESCADO TROZADO	PESCADO ENTERO	TUBÉRCULO TROZADO	VERDURA MOLIDA	VERDURA PICADA	VERDURA PELADA
1/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.510	0.172	0.159	1/11/2023	0.154	0.810	1.072	0.548	0.286	1.763	0.558	0.349
2/05/2023	0.055	0.140	0.159	0.125	0.155	0.510	0.171	0.159	2/11/2023	0.155	0.806	1.060	0.546	0.291	1.770	0.563	0.353
3/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.154	0.510	0.172	0.159	3/11/2023	0.155	0.817	1.072	0.559	0.290	1.756	0.562	0.346
4/05/2023	0.055	0.140	0.159	0.126	0.155	0.508	0.172	0.159	4/11/2023	0.155	0.815	1.068	0.552	0.288	1.752	0.562	0.351
5/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.511	0.171	0.159	5/11/2023	0.155	0.815	1.066	0.548	0.289	1.784	0.560	0.348
6/05/2023	0.055	0.140	0.159	0.125	0.155	0.509	0.172	0.159	6/11/2023	0.152	0.806	1.081	0.550	0.288	1.770	0.560	0.355
7/05/2023	0.055	0.140	0.159	0.126	0.155	0.511	0.172	0.159	7/11/2023	0.154	0.821	1.074	0.558	0.287	1.749	0.562	0.356
8/05/2023	0.056	0.141	0.159	0.125	0.154	0.511	0.171	0.159	8/11/2023	0.151	0.810	1.077	0.552	0.288	1.763	0.560	0.351
9/05/2023	0.056	0.141	0.160	0.125	0.154	0.514	0.172	0.159	9/11/2023	0.154	0.813	1.072	0.554	0.288	1.763	0.559	0.353
10/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.513	0.172	0.159	10/11/2023	0.154	0.821	1.070	0.554	0.287	1.763	0.562	0.351
11/05/2023	0.055	0.142	0.160	0.126	0.155	0.512	0.172	0.158	11/11/2023	0.154	0.825	1.079	0.558	0.291	1.749	0.558	0.351
12/05/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.510	0.172	0.159	12/11/2023	0.157	0.815	1.079	0.558	0.292	1.756	0.562	0.349
13/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.156	0.512	0.172	0.158	13/11/2023	0.152	0.812	1.074	0.552	0.287	1.745	0.562	0.353
14/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.156	0.513	0.172	0.160	14/11/2023	0.155	0.817	1.068	0.548	0.289	1.773	0.558	0.349
15/05/2023	0.056	0.140	0.160	0.126	0.154	0.510	0.171	0.159	15/11/2023	0.155	0.813	1.072	0.558	0.289	1.763	0.560	0.351
16/05/2023	0.055	0.140	0.159	0.125	0.155	0.509	0.172	0.159	16/11/2023	0.154	0.817	1.079	0.550	0.286	1.745	0.560	0.348
17/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.510	0.172	0.158	17/11/2023	0.155	0.813	1.081	0.552	0.289	1.763	0.561	0.346
18/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.510	0.171	0.159	18/11/2023	0.157	0.810	1.077	0.556	0.289	1.766	0.559	0.351
19/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.156	0.514	0.171	0.158	19/11/2023	0.154	0.810	1.070	0.552	0.284	1.777	0.562	0.349
20/05/2023	0.055	0.141	0.159	0.125	0.155	0.511	0.172	0.157	20/11/2023	0.155	0.813	1.070	0.552	0.287	1.766	0.561	0.353
21/05/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.154	0.512	0.172	0.158	21/11/2023	0.152	0.810	1.068	0.563	0.288	1.752	0.562	0.348
22/05/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.156	0.511	0.172	0.159	22/11/2023	0.154	0.823	1.074	0.559	0.287	1.749	0.561	0.351
23/05/2023	0.056	0.141	0.159	0.125	0.155	0.512	0.171	0.159	23/11/2023	0.157	0.821	1.066	0.556	0.288	1.763	0.564	0.348
24/05/2023	0.055	0.140	0.161	0.126	0.155	0.511	0.173	0.158	24/11/2023	0.152	0.817	1.066	0.548	0.287	1.752	0.563	0.351
25/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.513	0.171	0.159	25/11/2023	0.151	0.819	1.060	0.554	0.288	1.773	0.562	0.348
26/05/2023	0.055	0.141	0.159	0.125	0.156	0.512	0.172	0.159	26/11/2023	0.157	0.815	1.072	0.558	0.289	1.763	0.559	0.351
27/05/2023	0.056	0.140	0.160	0.125	0.156	0.509	0.172	0.159	27/11/2023	0.155	0.815	1.068	0.548	0.287	1.745	0.562	0.355
28/05/2023	0.056	0.141	0.160	0.125	0.155	0.512	0.172	0.160	28/11/2023	0.157	0.817	1.066	0.552	0.286	1.770	0.562	0.358
29/05/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.512	0.172	0.159	29/11/2023	0.152	0.804	1.066	0.550	0.289	1.773	0.559	0.348
30/05/2023	0.056	0.141	0.160	0.125	0.155	0.510	0.171	0.159	30/11/2023	0.152	0.815	1.072	0.546	0.288	1.756	0.560	0.353
31/05/2023	0.055	0.141	0.159	0.125	0.154	0.512	0.171	0.158	1/12/2023	0.157	0.813	1.070	0.556	0.289	1.756	0.559	0.351
1/06/2023	0.055	0.141	0.159	0.125	0.154	0.509	0.171	0.158	2/12/2023	0.154	0.813	1.077	0.552	0.285	1.784	0.560	0.355
2/06/2023	0.055	0.140	0.161	0.125	0.155	0.508	0.172	0.159	3/12/2023	0.151	0.815	1.074	0.548	0.289	1.759	0.560	0.353
3/06/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.156	0.514	0.172	0.159	4/12/2023	0.154	0.817	1.077	0.559	0.289	1.738	0.558	0.351
4/06/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.154	0.511	0.171	0.159	5/12/2023	0.152	0.813	1.077	0.556	0.287	1.752	0.558	0.351
5/06/2023	0.056	0.140	0.160	0.125	0.155	0.509	0.172	0.158	6/12/2023	0.152	0.821	1.068	0.548	0.289	1.777	0.560	0.349
6/06/2023	0.056	0.141	0.159	0.124	0.155	0.507	0.172	0.158	7/12/2023	0.157	0.810	1.079	0.554	0.291	1.766	0.563	0.348
7/06/2023	0.056	0.141	0.160	0.125	0.154	0.511	0.171	0.159	8/12/2023	0.157	0.813	1.079	0.552	0.289	1.766	0.558	0.349
8/06/2023	0.055	0.140	0.160	0.124	0.154	0.513	0.172	0.159	9/12/2023	0.154	0.819	1.074	0.552	0.287	1.773	0.562	0.348
9/06/2023	0.055	0.142	0.160	0.126	0.154	0.511	0.172	0.158	10/12/2023	0.154	0.817	1.074	0.556	0.289	1.766	0.560	0.356
10/06/2023	0.055	0.141	0.161	0.126	0.155	0.511	0.172	0.159	11/12/2023	0.152	0.815	1.064	0.558	0.289	1.752	0.559	0.351
11/06/2023	0.055	0.140	0.160	0.126	0.156	0.509	0.172	0.159	12/12/2023	0.154	0.817	1.072	0.547	0.291	1.770	0.561	0.346
12/06/2023	0.056	0.141	0.160	0.125	0.155	0.509	0.172	0.158	13/12/2023	0.152	0.825	1.081	0.550	0.289	1.766	0.562	0.351
13/06/2023	0.055	0.140	0.161	0.125	0.155	0.512	0.172	0.159	14/12/2023	0.154	0.808	1.077	0.552	0.288	1.759	0.562	0.351
14/06/2023	0.055	0.140	0.159	0.126	0.155	0.511	0.171	0.159	15/12/2023	0.152	0.815	1.070	0.552	0.288	1.773	0.562	0.349
15/06/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.156	0.512	0.172	0.158	16/12/2023	0.154	0.806	1.066	0.558	0.284	1.770	0.562	0.353
16/06/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.510	0.172	0.159	17/12/2023	0.155	0.810	1.068	0.548	0.292	1.770	0.559	0.353
17/06/2023	0.055	0.140	0.159	0.126	0.154	0.513	0.172	0.159	18/12/2023	0.157	0.810	1.068	0.556	0.285	1.763	0.562	0.346
18/06/2023	0.056	0.140	0.160	0.125	0.155	0.508	0.171	0.159	19/12/2023	0.154	0.817	1.072	0.548	0.290	1.756	0.559	0.349
19/06/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.154	0.510	0.172	0.158	20/12/2023	0.154	0.810	1.068	0.548	0.292	1.752	0.558	0.348
20/06/2023	0.056	0.141	0.161	0.126	0.154	0.510	0.172	0.159	21/12/2023	0.154	0.815	1.066	0.550	0.287	1.756	0.562	0.348
21/06/2023	0.055	0.140	0.160	0.126	0.155	0.513	0.171	0.159	22/12/2023	0.154	0.813	1.070	0.556	0.290	1.756	0.558	0.353
22/06/2023	0.055	0.141	0.161	0.126	0.156	0.508	0.172	0.157	23/12/2023	0.154	0.810	1.068	0.550	0.288	1.766	0.560	0.353
23/06/2023	0.055	0.140	0.159	0.126	0.155	0.513	0.172	0.160	24/12/2023	0.155	0.813	1.079	0.550	0.289	1.749	0.559	0.351

24/06/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.154	0.510	0.171	0.159	25/12/2023	0.154	0.806	1.068	0.552	0.289	1.763	0.558	0.348
25/06/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.509	0.172	0.159	26/12/2023	0.157	0.817	1.079	0.550	0.286	1.763	0.559	0.349
26/06/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.156	0.512	0.171	0.159	27/12/2023	0.155	0.819	1.064	0.546	0.287	1.752	0.560	0.349
27/06/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.510	0.172	0.159	28/12/2023	0.154	0.823	1.083	0.552	0.287	1.770	0.555	0.348
28/06/2023	0.056	0.141	0.159	0.125	0.154	0.509	0.172	0.159	29/12/2023	0.157	0.808	1.070	0.552	0.285	1.784	0.561	0.351
29/06/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.154	0.511	0.172	0.158	30/12/2023	0.157	0.821	1.077	0.550	0.288	1.766	0.557	0.355
30/06/2023	0.056	0.140	0.161	0.125	0.154	0.513	0.171	0.159	31/12/2023	0.155	0.817	1.074	0.554	0.289	1.791	0.562	0.356
1/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.156	0.512	0.172	0.158	1/01/2024	0.157	0.806	1.072	0.552	0.285	1.763	0.562	0.353
2/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.508	0.172	0.159	2/01/2024	0.152	0.819	1.070	0.554	0.287	1.759	0.562	0.351
3/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.154	0.513	0.172	0.159	3/01/2024	0.155	0.813	1.066	0.558	0.291	1.749	0.559	0.355
4/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.508	0.172	0.159	4/01/2024	0.154	0.810	1.066	0.558	0.289	1.752	0.558	0.348
5/07/2023	0.055	0.141	0.159	0.125	0.155	0.512	0.171	0.157	5/01/2024	0.154	0.815	1.072	0.552	0.287	1.773	0.561	0.348
6/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.509	0.172	0.159	6/01/2024	0.152	0.817	1.068	0.554	0.289	1.763	0.560	0.353
7/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.511	0.172	0.159	7/01/2024	0.155	0.813	1.074	0.552	0.287	1.766	0.562	0.348
8/07/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.155	0.514	0.172	0.160	8/01/2024	0.154	0.817	1.072	0.548	0.289	1.749	0.562	0.351
9/07/2023	0.055	0.140	0.159	0.125	0.155	0.514	0.172	0.159	9/01/2024	0.152	0.804	1.079	0.550	0.291	1.766	0.559	0.351
10/07/2023	0.055	0.142	0.160	0.125	0.154	0.512	0.172	0.158	10/01/2024	0.152	0.819	1.081	0.554	0.289	1.770	0.561	0.349
11/07/2023	0.056	0.142	0.160	0.125	0.155	0.509	0.172	0.159	11/01/2024	0.154	0.819	1.074	0.550	0.288	1.777	0.563	0.353
12/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.513	0.172	0.159	12/01/2024	0.154	0.815	1.068	0.550	0.289	1.763	0.563	0.351
13/07/2023	0.056	0.140	0.160	0.127	0.155	0.509	0.172	0.159	13/01/2024	0.157	0.813	1.074	0.547	0.287	1.773	0.564	0.353
14/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.512	0.172	0.158	14/01/2024	0.154	0.817	1.081	0.550	0.287	1.763	0.562	0.348
15/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.513	0.171	0.159	15/01/2024	0.154	0.813	1.066	0.552	0.287	1.759	0.561	0.351
16/07/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.514	0.172	0.159	16/01/2024	0.154	0.808	1.074	0.552	0.289	1.766	0.562	0.353
17/07/2023	0.055	0.140	0.159	0.125	0.155	0.511	0.172	0.159	17/01/2024	0.154	0.817	1.079	0.548	0.289	1.766	0.561	0.353
18/07/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.154	0.511	0.172	0.159	18/01/2024	0.154	0.810	1.068	0.552	0.287	1.770	0.558	0.351
19/07/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.512	0.171	0.158	19/01/2024	0.157	0.823	1.064	0.552	0.286	1.756	0.560	0.355
20/07/2023	0.056	0.140	0.159	0.125	0.156	0.511	0.172	0.159	20/01/2024	0.152	0.808	1.068	0.552	0.289	1.763	0.562	0.349
21/07/2023	0.055	0.141	0.159	0.125	0.154	0.509	0.172	0.158	21/01/2024	0.154	0.823	1.072	0.546	0.287	1.770	0.558	0.353
22/07/2023	0.056	0.140	0.160	0.126	0.155	0.510	0.171	0.160	22/01/2024	0.152	0.813	1.068	0.545	0.287	1.784	0.564	0.351
23/07/2023	0.055	0.140	0.161	0.125	0.156	0.510	0.171	0.158	23/01/2024	0.154	0.821	1.074	0.548	0.285	1.773	0.558	0.353
24/07/2023	0.056	0.141	0.160	0.126	0.156	0.510	0.171	0.159	24/01/2024	0.155	0.815	1.064	0.550	0.292	1.763	0.562	0.351
25/07/2023	0.055	0.141	0.159	0.125	0.156	0.512	0.172	0.158	25/01/2024	0.152	0.813	1.074	0.556	0.287	1.766	0.562	0.353
26/07/2023	0.055	0.140	0.160	0.126	0.156	0.511	0.171	0.159	26/01/2024	0.157	0.808	1.070	0.545	0.288	1.770	0.562	0.355
27/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.127	0.154	0.510	0.171	0.158	27/01/2024	0.154	0.815	1.070	0.546	0.287	1.777	0.561	0.348
28/07/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.156	0.510	0.171	0.159	28/01/2024	0.151	0.808	1.074	0.552	0.284	1.749	0.561	0.355
29/07/2023	0.055	0.141	0.159	0.126	0.155	0.512	0.172	0.159	29/01/2024	0.152	0.815	1.060	0.554	0.289	1.738	0.560	0.348
30/07/2023	0.055	0.141	0.161	0.126	0.155	0.512	0.172	0.159	30/01/2024	0.152	0.815	1.077	0.552	0.288	1.766	0.559	0.349
31/07/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.511	0.172	0.159	31/01/2024	0.152	0.813	1.064	0.550	0.285	1.773	0.560	0.348
1/08/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.511	0.172	0.159	1/02/2024	0.152	0.813	1.070	0.552	0.289	1.777	0.559	0.351
2/08/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.509	0.172	0.159	2/02/2024	0.151	0.815	1.066	0.556	0.287	1.745	0.561	0.356
3/08/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.154	0.513	0.172	0.158	3/02/2024	0.157	0.813	1.074	0.552	0.286	1.759	0.561	0.351
4/08/2023	0.056	0.140	0.159	0.126	0.154	0.509	0.172	0.158	4/02/2024	0.152	0.821	1.081	0.554	0.287	1.749	0.559	0.351
5/08/2023	0.056	0.140	0.161	0.125	0.156	0.512	0.172	0.159	5/02/2024	0.155	0.810	1.068	0.554	0.286	1.777	0.560	0.353
6/08/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.511	0.172	0.158	6/02/2024	0.151	0.813	1.062	0.554	0.288	1.770	0.563	0.355
7/08/2023	0.056	0.141	0.160	0.126	0.155	0.508	0.171	0.159	7/02/2024	0.154	0.802	1.070	0.548	0.287	1.763	0.561	0.348
8/08/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.154	0.509	0.172	0.159	8/02/2024	0.154	0.819	1.070	0.556	0.290	1.763	0.560	0.356
9/08/2023	0.055	0.141	0.161	0.126	0.154	0.514	0.172	0.158	9/02/2024	0.154	0.813	1.064	0.554	0.288	1.752	0.561	0.346
10/08/2023	0.056	0.140	0.159	0.126	0.154	0.510	0.172	0.159	10/02/2024	0.151	0.819	1.070	0.548	0.284	1.773	0.560	0.346
11/08/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.155	0.512	0.172	0.159	11/02/2024	0.154	0.808	1.066	0.548	0.287	1.749	0.559	0.351
12/08/2023	0.055	0.140	0.159	0.126	0.156	0.515	0.172	0.160	12/02/2024	0.152	0.813	1.070	0.554	0.288	1.749	0.558	0.358
13/08/2023	0.056	0.141	0.160	0.125	0.155	0.510	0.172	0.159	13/02/2024	0.152	0.810	1.079	0.552	0.289	1.756	0.562	0.348
14/08/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.154	0.511	0.172	0.158	14/02/2024	0.154	0.821	1.057	0.550	0.287	1.756	0.559	0.349
15/08/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.154	0.510	0.171	0.158	15/02/2024	0.154	0.810	1.081	0.554	0.289	1.770	0.562	0.353
16/08/2023	0.056	0.141	0.160	0.126	0.154	0.511	0.172	0.159	16/02/2024	0.154	0.817	1.072	0.552	0.287	1.756	0.562	0.349
17/08/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.509	0.172	0.159	17/02/2024	0.154	0.815	1.072	0.552	0.287	1.777	0.563	0.351
18/08/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.511	0.172	0.158	18/02/2024	0.157	0.815	1.074	0.554	0.287	1.770	0.562	0.355
19/08/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.512	0.171	0.159	19/02/2024	0.157	0.817	1.070	0.546	0.287	1.756	0.559	0.355
20/08/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.512	0.172	0.157	20/02/2024	0.157	0.817	1.066	0.554	0.288	1.780	0.564	0.348
21/08/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.510	0.172	0.159	21/02/2024	0.154	0.823	1.074	0.556	0.287	1.749	0.561	0.346
22/08/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.155	0.512	0.172	0.158	22/02/2024	0.151	0.821	1.066	0.548	0.287	1.773	0.560	0.351
23/08/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.511	0.172	0.159	23/02/2024	0.152	0.813	1.060	0.556	0.291	1.752	0.563	0.351
24/08/2023	0.056	0.140	0.160	0.125	0.154	0.511	0.171	0.157	24/02/2024	0.152	0.806	1.074	0.550	0.286	1.770	0.562	0.349
25/08/2023	0.056	0.141	0.159	0.126	0.155	0.509	0.172	0.159	25/02/2024	0.151	0.806	1.064	0.550	0.289	1.745	0.557	0.351
26/08/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.512	0.171	0.158	26/02/2024	0.152	0.817	1.057	0.554	0.290	1.770	0.561	0.351

27/08/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.512	0.171	0.159	27/02/2024	0.154	0.810	1.062	0.558	0.285	1.763	0.562	0.355
28/08/2023	0.055	0.141	0.159	0.126	0.154	0.512	0.172	0.159	28/02/2024	0.154	0.817	1.070	0.548	0.286	1.773	0.558	0.355
29/08/2023	0.056	0.141	0.160	0.125	0.155	0.511	0.171	0.157	29/02/2024	0.157	0.821	1.064	0.550	0.289	1.773	0.561	0.353
30/08/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.512	0.172	0.158	1/03/2024	0.151	0.808	1.070	0.554	0.287	1.773	0.562	0.351
31/08/2023	0.056	0.140	0.160	0.125	0.155	0.509	0.172	0.159	2/03/2024	0.157	0.813	1.068	0.552	0.288	1.752	0.562	0.355
1/09/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.511	0.171	0.159	3/03/2024	0.151	0.813	1.068	0.548	0.289	1.770	0.560	0.349
2/09/2023	0.055	0.140	0.159	0.125	0.154	0.511	0.172	0.159	4/03/2024	0.157	0.812	1.066	0.558	0.289	1.763	0.557	0.348
3/09/2023	0.056	0.141	0.161	0.126	0.155	0.513	0.171	0.159	5/03/2024	0.152	0.821	1.074	0.554	0.289	1.763	0.563	0.351
4/09/2023	0.055	0.142	0.160	0.126	0.154	0.508	0.172	0.159	6/03/2024	0.155	0.821	1.068	0.545	0.287	1.780	0.559	0.349
5/09/2023	0.056	0.140	0.161	0.125	0.154	0.515	0.172	0.159	7/03/2024	0.154	0.813	1.060	0.550	0.288	1.763	0.560	0.346
6/09/2023	0.056	0.140	0.159	0.125	0.155	0.511	0.172	0.157	8/03/2024	0.154	0.819	1.070	0.550	0.289	1.749	0.556	0.349
7/09/2023	0.055	0.140	0.159	0.126	0.155	0.512	0.172	0.159	9/03/2024	0.155	0.813	1.070	0.552	0.287	1.777	0.560	0.355
8/09/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.154	0.510	0.172	0.159	10/03/2024	0.155	0.808	1.064	0.558	0.289	1.759	0.563	0.353
9/09/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.156	0.513	0.172	0.159	11/03/2024	0.157	0.815	1.070	0.556	0.287	1.752	0.562	0.349
10/09/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.514	0.172	0.159	12/03/2024	0.152	0.817	1.066	0.546	0.289	1.745	0.559	0.348
11/09/2023	0.056	0.140	0.160	0.125	0.155	0.509	0.171	0.159	13/03/2024	0.155	0.823	1.068	0.558	0.289	1.763	0.562	0.351
12/09/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.511	0.172	0.159	14/03/2024	0.154	0.815	1.070	0.552	0.288	1.766	0.562	0.353
13/09/2023	0.056	0.141	0.160	0.126	0.155	0.512	0.172	0.159	15/03/2024	0.154	0.821	1.072	0.552	0.287	1.756	0.562	0.346
14/09/2023	0.056	0.141	0.160	0.125	0.155	0.508	0.172	0.158	16/03/2024	0.152	0.817	1.072	0.556	0.289	1.759	0.563	0.355
15/09/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.154	0.511	0.172	0.158	17/03/2024	0.152	0.813	1.062	0.556	0.288	1.770	0.558	0.355
16/09/2023	0.055	0.140	0.160	0.126	0.154	0.511	0.171	0.159	18/03/2024	0.155	0.819	1.066	0.552	0.287	1.763	0.565	0.348
17/09/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.155	0.510	0.172	0.159	19/03/2024	0.157	0.813	1.068	0.550	0.288	1.763	0.562	0.349
18/09/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.508	0.172	0.158	20/03/2024	0.157	0.819	1.057	0.552	0.288	1.749	0.561	0.355
19/09/2023	0.056	0.142	0.160	0.126	0.156	0.511	0.172	0.159	21/03/2024	0.152	0.813	1.068	0.558	0.284	1.770	0.560	0.348
20/09/2023	0.055	0.141	0.161	0.126	0.155	0.511	0.172	0.158	22/03/2024	0.152	0.813	1.070	0.552	0.287	1.759	0.558	0.349
21/09/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.512	0.172	0.159	23/03/2024	0.157	0.810	1.060	0.556	0.288	1.763	0.562	0.353
22/09/2023	0.055	0.140	0.160	0.125	0.155	0.510	0.171	0.159	24/03/2024	0.154	0.815	1.072	0.548	0.287	1.770	0.564	0.348
23/09/2023	0.055	0.140	0.161	0.125	0.154	0.510	0.172	0.158	25/03/2024	0.155	0.821	1.074	0.545	0.291	1.763	0.560	0.349
24/09/2023	0.056	0.141	0.160	0.125	0.156	0.511	0.171	0.159	26/03/2024	0.154	0.825	1.077	0.548	0.289	1.759	0.559	0.349
25/09/2023	0.055	0.141	0.160	0.125	0.155	0.510	0.172	0.159	27/03/2024	0.154	0.813	1.064	0.548	0.289	1.759	0.562	0.348
26/09/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.154	0.510	0.171	0.158	28/03/2024	0.152	0.806	1.074	0.550	0.288	1.745	0.560	0.355
27/09/2023	0.055	0.141	0.160	0.126	0.155	0.512	0.172	0.159	29/03/2024	0.154	0.813	1.074	0.548	0.289	1.770	0.557	0.349
28/09/2023	0.055	0.141	0.159	0.126	0.154	0.515	0.172	0.159	30/03/2024	0.155	0.810	1.066	0.554	0.287	1.763	0.561	0.353
29/09/2023	0.055	0.141	0.161	0.125	0.155	0.510	0.172	0.159	31/03/2024	0.157	0.821	1.087	0.545	0.287	1.766	0.560	0.348

Anexo 87

REGISTRO DE PORCENTAJE DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST Y POST TEST

PRE TEST						POST TEST					
FECHA	MARÍSCOS	PESCADO TROZADO	TUBÉRCULO TROZADO	VERDURA MOLIDA	VERDURA PICADA	FECHA	MARÍSCOS	PESCADO TROZADO	TUBÉRCULO TROZADO	VERDURA MOLIDA	VERDURA PICADA
1/05/2023	0.00	24.10	92.52	1.67	44.50	1/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2/05/2023	52.28	54.41	37.19	0.00	43.51	2/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.658
3/05/2023	50.00	53.17	60.23	13.33	18.47	3/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4/05/2023	82.85	38.59	28.13	23.33	69.61	4/11/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.012
5/05/2023	70.00	49.50	56.67	30.00	48.43	5/11/2023	0.000	0.000	1.920	0.000	0.532
6/05/2023	0.00	42.58	92.35	96.67	44.17	6/11/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.000
7/05/2023	70.00	45.87	59.58	8.33	43.93	7/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8/05/2023	47.24	49.82	63.11	30.00	18.53	8/11/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.000
9/05/2023	72.88	41.84	62.19	85.00	37.43	9/11/2023	0.000	0.000	3.835	0.000	0.658
10/05/2023	0.00	59.85	28.98	0.00	56.59	10/11/2023	0.000	0.000	1.920	0.000	0.000
11/05/2023	66.53	17.29	26.66	0.00	44.55	11/11/2023	0.000	0.000	0.218	0.000	0.012
12/05/2023	23.33	59.63	54.73	93.34	40.92	12/11/2023	0.000	0.000	0.035	0.000	0.543
13/05/2023	63.33	48.30	29.73	38.33	36.15	13/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14/05/2023	50.00	61.19	89.55	15.00	28.97	14/11/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.638
15/05/2023	47.24	55.69	13.97	30.00	34.47	15/11/2023	0.000	0.000	1.920	0.000	0.012
16/05/2023	19.25	39.76	89.97	93.34	30.14	16/11/2023	0.000	0.000	0.218	0.000	0.638
17/05/2023	47.34	64.35	30.08	0.00	38.65	17/11/2023	0.000	0.000	2.180	0.000	0.000
18/05/2023	72.88	69.88	21.61	20.00	40.87	18/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19/05/2023	65.00	64.56	23.45	33.33	63.10	19/11/2023	0.000	0.000	0.035	0.000	0.012
20/05/2023	0.00	38.27	58.62	35.00	31.70	20/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.658
21/05/2023	70.00	55.66	53.47	38.33	71.18	21/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.638
22/05/2023	0.00	34.06	51.42	33.33	32.36	22/11/2023	0.000	0.000	1.595	0.000	0.000
23/05/2023	85.61	54.50	94.52	96.67	45.99	23/11/2023	0.000	0.000	0.218	0.000	0.638
24/05/2023	47.24	67.48	96.21	15.00	38.96	24/11/2023	0.000	0.000	2.180	0.000	0.000
25/05/2023	9.84	71.26	92.42	16.62	69.18	25/11/2023	0.000	0.000	0.218	0.000	0.000
26/05/2023	46.67	34.24	61.82	76.67	38.17	26/11/2023	0.000	0.000	0.035	0.000	0.000
27/05/2023	56.66	50.02	30.58	31.67	39.91	27/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28/05/2023	41.67	44.06	58.62	0.00	60.58	28/11/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.012
29/05/2023	59.45	41.40	92.60	90.00	49.79	29/11/2023	0.000	0.000	3.835	0.000	0.000
30/05/2023	77.38	55.54	58.59	0.00	64.66	30/11/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
31/05/2023	49.05	35.91	66.51	0.00	33.45	1/12/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.532
1/06/2023	47.24	63.97	49.54	93.34	48.58	2/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.638
2/06/2023	71.67	56.46	59.14	96.67	57.21	3/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.658
3/06/2023	53.33	57.78	54.15	96.67	35.00	4/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4/06/2023	60.00	51.26	59.23	25.51	44.35	5/12/2023	0.000	0.000	3.515	0.000	0.478
5/06/2023	0.00	26.76	62.13	96.67	21.45	6/12/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.658
6/06/2023	66.49	29.38	29.85	90.00	31.95	7/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.478
7/06/2023	75.95	38.60	61.11	35.00	31.98	8/12/2023	0.000	0.000	1.920	0.000	0.000
8/06/2023	63.47	61.15	64.69	38.33	27.97	9/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.490
9/06/2023	0.00	34.79	58.30	5.00	40.19	10/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	1.137
10/06/2023	70.00	40.33	57.82	88.33	34.60	11/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11/06/2023	68.33	40.22	28.18	17.86	47.63	12/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.638

12/06/2023	82.85	49.79	24.31	25.00	44.47	13/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13/06/2023	50.00	53.54	32.54	38.33	44.81	14/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	1.277
14/06/2023	63.11	34.52	32.32	31.67	39.06	15/12/2023	0.000	0.000	0.047	0.000	1.063
15/06/2023	37.33	36.11	88.73	31.67	33.30	16/12/2023	0.000	0.000	1.920	0.000	0.478
16/06/2023	0.00	54.03	94.31	96.67	38.76	17/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.658
17/06/2023	50.00	67.94	66.42	30.00	29.91	18/12/2023	0.000	0.000	1.975	0.000	0.000
18/06/2023	0.00	47.76	96.18	29.05	41.79	19/12/2023	0.000	0.000	2.180	0.000	0.000
19/06/2023	63.11	51.10	94.52	15.00	49.64	20/12/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.490
20/06/2023	80.40	26.95	16.20	96.67	61.32	21/12/2023	0.000	0.000	2.180	0.000	0.658
21/06/2023	60.90	33.20	60.26	38.33	39.63	22/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	1.010
22/06/2023	0.00	51.01	61.05	96.67	28.69	23/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.658
23/06/2023	54.95	41.18	36.82	33.33	39.25	24/12/2023	0.000	0.000	0.000	2.870	0.000
24/06/2023	55.00	60.01	30.01	38.33	65.47	25/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
25/06/2023	68.33	36.58	32.32	92.88	35.74	26/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.478
26/06/2023	50.00	41.51	55.09	30.00	28.26	27/12/2023	0.000	0.000	1.595	0.000	0.000
27/06/2023	0.00	43.47	55.61	15.00	43.52	28/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.182
28/06/2023	72.87	41.96	59.99	21.67	49.93	29/12/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.000
29/06/2023	63.47	51.51	58.25	38.33	31.47	30/12/2023	0.000	0.000	1.915	0.000	0.000
30/06/2023	40.00	33.40	60.26	33.33	54.35	31/12/2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1/07/2023	50.00	62.38	94.23	96.67	40.03	1/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2/07/2023	41.67	38.58	64.55	37.62	63.31	2/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3/07/2023	78.89	57.57	61.95	23.33	76.18	3/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4/07/2023	81.44	46.71	57.88	26.67	45.66	4/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5/07/2023	53.34	48.78	94.23	0.00	34.35	5/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6/07/2023	68.33	60.53	63.71	93.34	55.82	6/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7/07/2023	60.00	39.49	53.47	96.67	37.61	7/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8/07/2023	58.33	69.84	60.26	20.00	44.51	8/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9/07/2023	48.33	61.16	92.35	89.37	17.23	9/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10/07/2023	47.24	39.56	31.02	31.67	38.09	10/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11/07/2023	0.00	54.65	36.91	0.00	31.69	11/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12/07/2023	68.33	53.48	57.39	60.00	55.32	12/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13/07/2023	68.33	62.06	92.36	0.00	76.04	13/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14/07/2023	70.00	51.63	53.06	15.00	36.61	14/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15/07/2023	0.00	36.65	94.23	96.67	39.65	15/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16/07/2023	71.67	51.62	34.11	29.05	55.26	16/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17/07/2023	9.84	29.93	60.23	15.00	65.39	17/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18/07/2023	71.36	46.21	60.04	25.00	59.60	18/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19/07/2023	40.00	28.01	94.23	96.67	67.69	19/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20/07/2023	21.67	25.36	55.52	46.67	36.95	20/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21/07/2023	81.67	27.75	89.55	85.00	27.21	21/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22/07/2023	73.33	70.71	66.58	8.33	46.36	22/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23/07/2023	76.67	43.02	86.79	34.16	55.81	23/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24/07/2023	0.00	59.57	23.07	96.67	38.91	24/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25/07/2023	82.85	51.37	63.95	93.34	32.03	25/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
26/07/2023	31.67	55.19	62.72	30.00	57.92	26/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27/07/2023	38.33	49.99	92.35	26.67	40.72	27/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28/07/2023	63.33	44.35	61.99	38.33	55.23	28/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29/07/2023	65.00	43.09	34.99	11.67	41.98	29/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30/07/2023	70.00	53.06	33.29	96.44	40.37	30/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
31/07/2023	0.00	61.33	29.84	96.67	39.77	31/01/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

1/08/2023	75.81	62.81	28.67	93.34	27.30	1/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2/08/2023	0.00	48.58	90.54	18.33	37.33	2/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3/08/2023	85.61	54.56	64.75	90.00	45.45	3/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4/08/2023	0.00	49.65	61.11	15.00	56.33	4/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5/08/2023	0.00	53.22	51.52	38.33	64.17	5/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6/08/2023	51.67	62.30	94.23	6.67	29.37	6/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7/08/2023	16.67	39.10	54.83	0.00	58.00	7/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8/08/2023	79.27	38.36	90.74	78.34	38.30	8/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9/08/2023	85.61	69.10	94.23	96.67	66.26	9/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10/08/2023	68.79	53.68	62.88	38.33	87.16	10/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11/08/2023	71.67	45.37	64.55	30.00	51.12	11/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12/08/2023	71.67	56.51	66.58	93.34	61.60	12/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13/08/2023	70.00	26.93	58.62	96.67	62.60	13/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14/08/2023	69.25	27.99	56.54	3.33	65.81	14/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15/08/2023	50.00	48.86	29.49	13.33	47.04	15/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16/08/2023	0.00	52.34	31.45	86.67	35.42	16/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17/08/2023	0.00	37.29	89.64	30.00	34.79	17/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18/08/2023	53.34	55.24	25.67	96.67	47.82	18/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19/08/2023	61.66	47.08	61.11	88.33	44.48	19/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20/08/2023	0.00	42.82	91.42	25.00	50.93	20/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21/08/2023	66.53	50.73	29.32	0.00	40.73	21/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22/08/2023	57.08	49.57	60.41	90.00	50.60	22/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23/08/2023	0.00	26.58	24.98	96.67	39.53	23/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24/08/2023	47.24	42.54	30.78	18.33	56.27	24/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25/08/2023	60.00	68.94	10.60	93.34	77.19	25/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
26/08/2023	0.00	68.74	90.48	38.33	62.34	26/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27/08/2023	53.33	58.14	25.58	31.67	30.99	27/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28/08/2023	23.67	47.71	66.51	38.33	42.71	28/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29/08/2023	47.24	50.03	92.52	21.67	48.34	29/02/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30/08/2023	66.49	38.47	59.16	96.67	37.36	1/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
31/08/2023	0.00	49.70	56.35	30.00	46.20	2/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1/09/2023	68.34	25.87	55.55	31.67	65.00	3/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2/09/2023	70.00	40.71	86.97	38.33	35.15	4/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3/09/2023	73.34	52.75	51.72	86.67	60.41	5/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4/09/2023	63.87	46.64	24.44	38.33	47.18	6/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5/09/2023	60.90	43.27	54.39	93.34	63.42	7/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6/09/2023	0.00	43.56	31.56	30.00	34.55	8/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7/09/2023	55.75	58.56	32.54	40.00	40.38	9/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8/09/2023	0.00	72.62	22.09	30.00	30.81	10/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9/09/2023	51.67	47.45	30.58	35.00	66.33	11/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10/09/2023	71.66	55.30	94.23	90.00	61.11	12/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11/09/2023	77.46	48.26	24.44	21.67	58.64	13/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12/09/2023	37.33	40.12	37.19	96.67	43.05	14/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13/09/2023	0.00	37.67	90.56	15.00	31.84	15/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14/09/2023	50.00	35.11	59.13	26.67	59.33	16/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15/09/2023	0.00	69.54	62.72	46.67	42.66	17/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16/09/2023	1.67	33.79	23.97	76.66	44.82	18/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17/09/2023	68.33	27.68	61.82	93.34	35.92	19/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18/09/2023	13.66	56.90	60.69	35.00	38.19	20/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19/09/2023	66.53	66.90	33.70	26.67	39.44	21/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

20/09/2023	0.00	41.35	64.69	0.00	30.26	22/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21/09/2023	0.00	48.32	48.42	93.34	28.46	23/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22/09/2023	20.00	32.25	58.24	0.00	36.70	24/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23/09/2023	70.00	38.98	26.46	26.67	70.83	25/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24/09/2023	58.33	47.67	61.71	1.67	38.02	26/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25/09/2023	74.74	52.08	94.38	0.00	51.94	27/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
26/09/2023	79.27	42.65	62.13	21.67	25.80	28/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27/09/2023	13.66	46.67	85.04	38.33	40.59	29/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28/09/2023	0.00	30.91	56.02	0.00	34.58	30/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29/09/2023	70.00	36.99	32.33	5.00	65.71	31/03/2024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Anexo 88

REGISTRO DE CAPACIDAD DE PROCESO DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST Y POST TEST

PRE TEST																POST TEST														
FECHA	MARÍSCOS			PESCADO TROZADO			TUBÉRCULO TROZADO			VERDURA MOLIDA			VERDURA PICADA			FECHA	MARÍSCOS			PESCADO TROZADO			TUBÉRCULO TROZADO			VERDURA MOLIDA			VERDURA PICADA		
	Cp	Cpk	Cpm	Cp	Cpk	Cpm	Cp	Cpk	Cpm	Cp	Cpk	Cpm	Cp	Cpk	Cpm		Cp	Cpk	Cpm	Cp	Cpk	Cpm	Cp	Cpk	Cpm	Cp	Cpk	Cpm	Cp	Cpk	Cpm
1/05/2023	0.22	-0.07	0.16	0.30	-0.05	0.20	0.06	0.02	0.06	0.08	-0.33	0.05	0.13	-0.29	0.08	1/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.52	1.41	1.90	1.57	1.36	2.00	1.83	1.79	1.65	1.39	1.32
2/05/2023	0.28	0.22	0.28	0.21	0.06	0.19	0.07	-0.02	0.07	0.13	-0.37	0.07	0.06	-0.14	0.05	2/11/2023	2.00	1.50	1.11	1.77	1.47	1.32	1.65	1.40	1.30	2.00	1.50	1.11	1.57	1.21	1.08
3/05/2023	0.33	0.00	0.24	0.23	-0.01	0.17	0.07	-0.02	0.07	0.08	-0.22	0.06	0.12	-0.26	0.07	3/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.80	1.51	1.37	1.92	1.59	1.37	2.00	1.83	1.79	1.73	1.45	1.32
4/05/2023	0.13	0.04	0.12	0.31	0.00	0.20	0.08	-0.06	0.08	0.06	-0.16	0.05	0.07	-0.03	0.06	4/11/2023	2.00	1.50	1.11	1.77	1.52	1.41	1.50	1.12	1.06	1.73	1.44	1.31	1.43	1.14	1.06
5/05/2023	0.17	0.14	0.17	0.28	0.17	0.26	0.07	-0.04	0.07	0.09	-0.02	0.09	0.07	-0.07	0.06	5/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.90	1.58	1.38	1.46	1.08	0.99	1.73	1.44	1.31	1.82	1.43	1.26
6/05/2023	0.40	-0.07	0.23	0.19	0.05	0.17	0.06	0.01	0.06	0.05	0.01	0.05	0.06	-0.06	0.05	6/11/2023	1.73	1.35	1.13	1.80	1.48	1.32	1.48	1.04	0.92	2.00	1.83	1.79	1.84	1.56	1.40
7/05/2023	0.16	0.16	0.16	0.29	0.16	0.26	0.07	-0.03	0.06	0.08	-0.27	0.06	0.06	-0.04	0.06	7/11/2023	1.73	1.35	1.13	1.82	1.48	1.28	1.90	1.58	1.36	1.73	1.44	1.31	1.78	1.49	1.36
8/05/2023	0.28	0.06	0.24	0.21	0.14	0.21	0.06	-0.02	0.06	0.08	-0.05	0.07	0.06	-0.21	0.05	8/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.43	1.25	1.50	1.06	0.93	2.00	1.50	1.11	1.66	1.36	1.22
9/05/2023	0.16	0.03	0.15	0.27	0.08	0.23	0.06	-0.02	0.06	0.08	0.01	0.08	0.05	-0.05	0.05	9/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.87	1.61	1.49	1.02	0.55	0.59	1.73	1.44	1.31	1.52	1.19	1.08
10/05/2023	0.29	-0.10	0.19	0.23	0.12	0.21	0.06	-0.09	0.06	0.14	-0.57	0.06	0.06	-0.10	0.05	10/11/2023	2.00	1.83	1.79	1.78	1.46	1.29	1.45	1.04	0.94	1.73	1.44	1.31	1.69	1.41	1.29
11/05/2023	0.20	0.15	0.20	0.32	-0.05	0.21	0.07	-0.10	0.06	0.16	-0.57	0.07	0.07	-0.17	0.05	11/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.55	1.47	1.45	1.16	1.06	1.73	1.44	1.31	1.43	1.15	1.09
12/05/2023	0.40	0.37	0.40	0.21	0.08	0.19	0.08	-0.04	0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	-0.09	0.05	12/11/2023	2.00	1.50	1.11	1.83	1.51	1.34	1.50	1.20	1.08	2.00	2.17	1.79	1.63	1.25	1.13
13/05/2023	0.19	0.13	0.19	0.51	-0.34	0.19	0.06	-0.08	0.06	0.05	-0.03	0.05	0.08	-0.27	0.05	13/11/2023	1.73	1.54	1.50	1.77	1.47	1.32	1.61	1.39	1.31	1.73	1.44	1.31	1.70	1.41	1.30
14/05/2023	0.26	0.20	0.26	0.22	0.14	0.21	0.07	0.02	0.07	0.09	-0.17	0.07	0.06	-0.12	0.05	14/11/2023	1.73	1.54	1.50	1.78	1.50	1.36	1.48	1.11	1.05	2.00	1.83	1.79	1.66	1.30	1.15
15/05/2023	0.65	0.07	0.33	0.49	0.08	0.20	0.13	-0.38	0.07	0.07	-0.08	0.06	0.07	-0.13	0.06	15/11/2023	2.00	1.83	1.79	1.77	1.52	1.41	1.45	1.04	0.94	2.00	1.83	1.79	1.71	1.39	1.23
16/05/2023	0.16	-0.02	0.14	0.34	0.23	0.31	0.07	0.02	0.07	0.06	0.03	0.06	0.07	-0.09	0.05	16/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.78	1.50	1.36	1.02	0.81	0.87	2.00	1.50	1.11	1.76	1.34	1.11
17/05/2023	0.29	0.29	0.29	0.21	0.12	0.19	0.07	-0.07	0.06	0.09	-0.32	0.06	0.09	-0.21	0.05	17/11/2023	2.00	1.50	1.11	1.80	1.47	1.30	1.21	0.88	0.91	2.00	1.83	1.79	1.74	1.49	1.38
18/05/2023	0.18	0.08	0.17	0.17	0.09	0.17	0.07	-0.15	0.06	0.07	-0.18	0.05	0.08	-0.16	0.06	18/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.78	1.54	1.44	1.92	1.66	1.50	1.73	1.44	1.31	1.87	1.60	1.46
19/05/2023	0.20	0.07	0.18	0.27	0.12	0.21	0.09	-0.08	0.08	0.05	-0.07	0.05	0.06	-0.04	0.05	19/11/2023	2.00	1.83	1.79	1.83	1.49	1.28	1.49	1.21	1.11	2.00	1.83	1.79	1.62	1.35	1.26
20/05/2023	0.30	-0.05	0.21	0.36	0.13	0.27	0.07	-0.03	0.07	0.05	-0.06	0.05	0.07	-0.17	0.05	20/11/2023	1.73	1.35	1.13	1.77	1.47	1.32	1.90	1.58	1.36	2.00	1.83	1.79	1.46	1.16	1.11
21/05/2023	0.17	0.11	0.17	0.19	0.11	0.18	0.07	-0.07	0.07	0.05	-0.03	0.05	0.05	-0.04	0.05	21/11/2023	1.73	1.54	1.50	1.77	1.44	1.27	1.53	1.27	1.17	2.00	1.50	1.11	1.71	1.31	1.12
22/05/2023	0.87	-1.06	0.15	0.29	0.11	0.25	0.08	-0.08	0.07	0.06	-0.06	0.05	0.08	-0.16	0.06	22/11/2023	2.00	1.83	1.79	1.80	1.47	1.30	1.65	1.14	1.04	1.73	1.44	1.31	1.75	1.47	1.32
23/05/2023	0.12	0.00	0.11	0.20	0.05	0.18	0.06	0.03	0.06	0.04	0.01	0.04	0.07	-0.20	0.05	23/11/2023	2.00	1.50	1.11	1.80	1.47	1.30	1.45	1.20	1.15	2.00	1.83	1.79	1.57	1.29	1.22
24/05/2023	0.29	0.10	0.25	0.19	0.14	0.19	0.06	0.01	0.06	0.08	-0.19	0.06	0.05	-0.11	0.04	24/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.51	1.40	1.54	1.04	0.92	2.00	1.50	1.11	1.87	1.59	1.43
25/05/2023	0.17	-0.04	0.14	0.17	0.08	0.16	0.05	0.05	0.05	0.07	-0.20	0.06	0.04	0.00	0.04	25/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.78	1.51	1.38	1.45	1.20	1.15	2.00	1.50	1.11	1.77	1.49	1.37
26/05/2023	0.35	0.09	0.27	0.51	0.28	0.37	0.07	0.01	0.06	0.16	0.09	0.16	0.07	-0.07	0.06	26/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.78	1.53	1.42	1.50	1.20	1.08	2.00	1.83	1.79	1.77	1.52	1.42
27/05/2023	0.23	0.13	0.22	0.22	0.10	0.20	0.06	-0.06	0.06	0.06	-0.07	0.06	0.06	-0.14	0.05	27/11/2023	1.73	1.35	1.13	1.80	1.44	1.22	2.29	2.10	2.00	2.00	1.83	1.79	1.85	1.57	1.43
28/05/2023	0.31	0.23	0.30	0.28	0.07	0.22	0.09	0.02	0.09	0.17	-0.40	0.09	0.05	-0.09	0.05	28/11/2023	1.73	1.35	1.13	1.78	1.46	1.29	1.30	1.01	1.04	1.73	1.44	1.31	1.51	1.24	1.16
29/05/2023	0.22	0.12	0.21	0.45	0.08	0.26	0.06	0.04	0.06	0.06	0.01	0.06	0.05	-0.08	0.05	29/11/2023	1.73	1.44	1.31	1.78	1.51	1.38	1.02	0.55	0.59	2.00	1.50	1.11	1.90	1.65	1.53
30/05/2023	0.15	0.11	0.15	0.21	0.09	0.19	0.08	0.01	0.08	0.10	-0.33	0.06	0.11	0.03	0.10	30/11/2023	2.00	1.50	1.11	1.82	1.51	1.36	1.92	1.55	1.28	1.73	1.44	1.31	1.71	1.45	1.34
31/05/2023	0.28	0.25	0.28	0.32	-0.03	0.20	0.06	0.01	0.06	0.09	-0.40	0.05	0.05	-0.08	0.05	1/12/2023	2.00	1.83	1.79	1.80	1.45	1.26	1.48	1.09	1.01	1.73	1.44	1.31	1.77	1.38	1.22
1/06/2023	0.40	0.09	0.29	0.19	0.09	0.18	0.08	-0.11	0.06	0.06	0.04	0.06	0.06	-0.07	0.05	2/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.88	1.61	1.47	1.65	1.45	1.39	2.00	1.83	1.79	1.73	1.39	1.25
2/06/2023	0.17	0.07	0.16	0.23	0.16	0.23	0.06	-0.03	0.06	0.05	0.01	0.05	0.06	-0.08	0.05	3/12/2023	2.00	1.50	1.11	1.88	1.55	1.35	1.94	1.66	1.48	1.83	1.58	1.47	1.73	1.43	1.32
3/06/2023	0.24	0.20	0.24	0.23	0.13	0.22	0.07	-0.06	0.07	0.04	0.01	0.04	0.09	-0.17	0.07	4/12/2023	1.73	1.54	1.50	1.77	1.44	1.27	1.30	1.15	1.20	2.00	1.50	1.11	1.85	1.58	1.45
4/06/2023	0.20	0.15	0.20	0.21	0.05	0.18	0.06	-0.03	0.06	0.07	-0.14	0.06	0.08	-0.10	0.06	5/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.78	1.42	1.22	1.17	0.57	0.57	1.73	1.44	1.31	1.55	1.26	1.21
5/06/2023	0.40	-0.31	0.17	0.33	0.15	0.28	0.06	-0.01	0.05	0.04	0.01	0.04	0.10	-0.19	0.06	6/12/2023	2.00	1.83	1.79	1.80	1.48	1.32	1.50	1.12	1.06	1.73	1.44	1.31	1.72	1.38	1.22
6/06/2023	0.21	0.09	0.20	0.62	0.13	0.28	0.06	-0.08	0.05	0.06	0.01	0.06	0.07	-0.16	0.05	7/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.44	1.27	1.63	1.39	1.29	1.73	1.44	1.31	1.58	1.24	1.13
7/06/2023	0.15	0.14	0.15	0.31	-0.09	0.19	0.07	0.01	0.07	0.05	-0.06	0.05	0.06	-0.15	0.05	8/12/2023	2.00	1.83	1.79	1.83	1.54	1.40	1.17	0.88	0.92	2.00	1.83	1.79	1.83	1.49	1.28

8/06/2023	0.22	0.20	0.22	0.22	0.12	0.21	0.05	0.00	0.05	0.04	-0.05	0.04	0.06	-0.13	0.05	9/12/2023	2.00	1.50	1.11	1.77	1.48	1.34	1.92	1.55	1.28	2.00	1.50	1.11	1.51	1.22	1.17
9/06/2023	0.25	-0.04	0.19	0.30	0.18	0.27	0.06	-0.03	0.06	0.12	-0.22	0.08	0.06	-0.07	0.05	10/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.86	1.57	1.40	1.94	1.59	1.35	2.24	2.09	2.04	1.49	1.09	0.98
10/06/2023	0.17	0.14	0.17	0.28	-0.11	0.17	0.07	-0.04	0.06	0.07	0.01	0.07	0.07	-0.16	0.05	11/12/2023	1.73	1.54	1.50	1.82	1.48	1.28	1.48	1.19	1.07	1.73	1.44	1.31	1.54	1.27	1.19
11/06/2023	0.17	0.03	0.16	0.20	0.06	0.18	0.06	-0.08	0.06	0.10	-0.13	0.08	0.06	-0.07	0.06	12/12/2023	2.00	1.83	1.79	1.80	1.44	1.22	1.50	1.27	1.22	1.73	1.44	1.31	1.66	1.35	1.25
12/06/2023	0.15	0.07	0.14	0.26	0.00	0.18	0.06	-0.14	0.05	0.06	-0.14	0.05	0.05	-0.06	0.05	13/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.44	1.27	1.92	1.59	1.37	2.00	1.50	1.11	1.87	1.53	1.32
13/06/2023	0.22	0.00	0.18	0.20	0.09	0.19	0.07	-0.03	0.07	0.06	-0.02	0.06	0.06	-0.17	0.05	14/12/2023	2.00	1.50	1.11	1.87	1.64	1.56	1.90	1.62	1.45	1.73	1.44	1.31	1.55	1.15	1.02
14/06/2023	0.24	0.21	0.24	0.24	0.02	0.19	0.06	-0.04	0.06	0.06	-0.07	0.06	0.06	-0.14	0.05	15/12/2023	2.00	1.50	1.11	1.83	1.61	1.51	1.48	1.21	1.11	2.00	1.83	1.79	1.69	1.21	1.05
15/06/2023	0.33	0.29	0.33	0.24	0.05	0.20	0.08	0.05	0.08	0.06	-0.07	0.06	0.05	-0.09	0.05	16/12/2023	2.00	1.83	1.79	1.88	1.52	1.30	1.45	1.09	1.03	1.73	1.44	1.31	1.56	1.21	1.09
16/06/2023	0.30	-0.05	0.21	0.24	0.13	0.22	0.06	0.04	0.06	0.05	0.01	0.05	0.09	-0.25	0.05	17/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.88	1.62	1.50	1.95	1.69	1.54	1.12	0.97	1.02	1.73	1.36	1.17
17/06/2023	0.26	0.13	0.24	0.19	0.12	0.18	0.06	0.00	0.06	0.05	-0.11	0.04	0.06	-0.16	0.05	18/12/2023	1.73	1.35	1.13	1.78	1.54	1.44	1.11	0.69	0.72	1.73	1.44	1.31	1.68	1.36	1.19
18/06/2023	2.00	-2.17	0.16	0.25	0.05	0.20	0.06	0.02	0.06	0.09	-0.03	0.08	0.05	-0.08	0.05	19/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.43	1.25	1.48	1.08	1.02	2.00	1.50	1.11	1.80	1.51	1.37
19/06/2023	0.24	0.21	0.24	0.29	0.20	0.28	0.05	0.03	0.05	0.09	-0.17	0.07	0.08	-0.21	0.05	20/12/2023	2.00	1.50	1.11	1.80	1.56	1.47	1.48	1.09	1.01	1.73	1.44	1.31	1.56	1.26	1.19
20/06/2023	0.14	0.12	0.14	0.32	0.09	0.26	0.08	-0.19	0.06	0.05	0.03	0.05	0.09	-0.05	0.08	21/12/2023	2.00	1.50	1.11	1.80	1.51	1.37	1.48	1.08	1.02	1.73	1.44	1.31	1.72	1.34	1.14
21/06/2023	0.20	0.04	0.18	0.53	0.01	0.22	0.07	-0.02	0.06	0.06	-0.04	0.05	0.06	-0.15	0.04	22/12/2023	2.00	1.50	1.11	1.83	1.54	1.40	1.48	1.21	1.12	1.73	1.44	1.31	1.66	1.23	1.11
22/06/2023	0.43	-0.24	0.19	0.23	0.09	0.20	0.06	0.00	0.06	0.05	0.01	0.05	0.08	-0.20	0.06	23/12/2023	2.00	1.50	1.11	1.80	1.48	1.32	1.90	1.60	1.40	2.00	1.50	1.11	1.75	1.41	1.28
23/06/2023	0.24	0.14	0.23	0.22	0.05	0.18	0.06	-0.01	0.06	0.07	-0.05	0.06	0.06	-0.09	0.05	24/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.83	1.52	1.34	1.95	1.56	1.27	1.12	0.52	0.55	1.88	1.52	1.28
24/06/2023	0.26	0.09	0.23	0.23	0.07	0.20	0.06	-0.08	0.05	0.05	-0.01	0.05	0.05	0.00	0.05	25/12/2023	1.73	1.35	1.13	1.78	1.50	1.36	1.63	1.44	1.38	2.00	1.83	1.79	1.78	1.56	1.48
25/06/2023	0.18	0.14	0.18	0.28	-0.02	0.19	0.06	-0.04	0.06	0.07	0.04	0.07	0.06	-0.12	0.05	26/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.52	1.41	1.92	1.59	1.37	2.00	1.50	1.11	1.59	1.27	1.19
26/06/2023	0.33	0.00	0.24	0.26	-0.06	0.17	0.07	-0.06	0.06	0.05	-0.13	0.04	0.06	-0.12	0.05	27/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.52	1.41	1.65	1.14	1.04	2.00	1.83	1.79	1.87	1.60	1.46
27/06/2023	0.48	-0.27	0.20	0.25	-0.02	0.18	0.09	-0.03	0.08	0.16	-0.04	0.14	0.05	-0.06	0.05	28/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.78	1.47	1.31	1.50	1.20	1.08	2.00	1.83	1.79	1.72	1.33	1.19
28/06/2023	0.18	0.16	0.18	0.35	-0.05	0.22	0.07	-0.02	0.06	0.08	-0.13	0.07	0.06	-0.13	0.05	29/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.77	1.53	1.43	1.50	1.12	1.06	1.73	1.44	1.31	1.83	1.56	1.43
29/06/2023	0.22	0.20	0.22	0.22	0.09	0.20	0.06	-0.02	0.06	0.06	-0.04	0.05	0.06	-0.07	0.06	30/12/2023	1.73	1.44	1.31	1.88	1.60	1.45	1.48	1.09	1.01	2.00	1.83	1.79	1.44	1.22	1.18
30/06/2023	0.32	0.11	0.27	0.24	0.03	0.20	0.06	-0.02	0.06	0.05	-0.08	0.05	0.06	-0.03	0.05	31/12/2023	2.00	1.50	1.11	1.92	1.48	1.17	2.39	2.23	2.16	2.24	2.09	2.04	2.13	1.74	1.43
1/07/2023	0.29	0.10	0.25	0.20	0.05	0.18	0.06	0.04	0.06	0.04	0.02	0.04	0.05	-0.08	0.05	1/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.47	1.31	1.96	1.71	1.58	1.73	1.44	1.31	1.85	1.50	1.28
2/07/2023	0.31	0.23	0.30	0.34	0.08	0.25	0.06	0.02	0.06	0.06	-0.02	0.05	0.05	-0.03	0.05	2/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.82	1.51	1.36	2.03	1.63	1.31	2.00	1.50	1.11	1.95	1.55	1.25
3/07/2023	0.13	0.10	0.13	0.22	0.07	0.19	0.06	-0.01	0.06	0.08	-0.12	0.07	0.05	0.00	0.05	3/01/2024	1.73	1.44	1.31	1.79	1.51	1.37	1.96	1.60	1.34	2.00	1.83	1.79	1.90	1.59	1.41
4/07/2023	0.14	0.08	0.14	0.30	-0.02	0.20	0.06	-0.04	0.06	0.06	-0.13	0.05	0.06	-0.09	0.06	4/01/2024	1.73	1.44	1.31	1.77	1.43	1.25	2.03	1.63	1.31	1.73	1.44	1.31	1.85	1.49	1.26
5/07/2023	0.24	0.24	0.24	0.28	-0.01	0.20	0.06	0.03	0.06	0.10	-0.50	0.05	0.06	-0.07	0.05	5/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.78	1.47	1.31	1.90	1.55	1.31	2.00	1.83	1.79	1.99	1.70	1.54
6/07/2023	0.17	0.15	0.17	0.22	0.19	0.22	0.06	-0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	-0.10	0.05	6/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.88	1.64	1.52	1.96	1.71	1.58	2.00	1.83	1.79	2.03	1.78	1.64
7/07/2023	0.22	0.02	0.19	0.27	0.00	0.19	0.07	-0.07	0.06	0.05	0.03	0.05	0.05	-0.04	0.04	7/01/2024	1.73	1.44	1.31	1.88	1.54	1.33	1.99	1.75	1.61	1.83	1.46	1.23	1.95	1.62	1.41
8/07/2023	0.22	0.17	0.22	0.19	0.11	0.18	0.07	-0.01	0.07	0.06	-0.19	0.05	0.06	-0.02	0.06	8/01/2024	1.73	1.44	1.31	1.77	1.48	1.34	2.03	1.63	1.31	1.73	1.44	1.31	1.86	1.52	1.30
9/07/2023	0.27	0.18	0.26	0.26	0.09	0.22	0.06	0.03	0.06	0.07	0.02	0.07	0.12	-0.60	0.05	9/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.82	1.55	1.43	2.05	1.58	1.18	2.00	1.83	1.79	1.95	1.68	1.54
10/07/2023	0.65	0.07	0.33	0.57	0.10	0.25	0.06	-0.07	0.05	0.05	-0.10	0.05	0.07	-0.07	0.06	10/01/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.45	1.27	2.01	1.64	1.35	2.00	1.50	1.11	1.85	1.60	1.48
11/07/2023	1.73	-1.35	0.19	0.23	0.06	0.19	0.05	-0.02	0.05	0.09	-0.37	0.05	0.07	-0.14	0.06	11/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.77	1.43	1.25	2.29	1.74	1.21	2.00	1.83	1.79	1.90	1.58	1.37
12/07/2023	0.17	0.15	0.17	0.34	-0.02	0.19	0.07	-0.03	0.07	0.21	0.12	0.20	0.10	-0.20	0.06	12/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.83	1.52	1.34	2.01	1.72	1.52	1.73	1.44	1.31	1.96	1.72	1.61
13/07/2023	0.17	0.01	0.15	0.24	0.10	0.21	0.06	0.04	0.06	0.21	-1.27	0.05	0.05	-0.01	0.05	13/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.83	1.56	1.43	1.92	1.61	1.41	2.00	1.50	1.11	2.02	1.57	1.20
14/07/2023	0.16	0.16	0.16	0.54	0.02	0.22	0.08	-0.04	0.07	0.10	-0.16	0.08	0.06	-0.12	0.05	14/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.99	1.77	1.69	1.94	1.66	1.48	1.83	1.58	1.47	1.88	1.58	1.40
15/07/2023	0.40	-0.33	0.17	0.25	0.00	0.19	0.06	0.02	0.06	0.05	0.03	0.05	0.07	-0.05	0.06	15/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.43	1.23	1.90	1.55	1.31	2.00	1.83	1.79	2.01	1.64	1.37
16/07/2023	0.17	0.08	0.16	0.28	0.05	0.19	0.07	-0.02	0.07	0.05	-0.10	0.05	0.06	-0.02	0.06	16/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.80	1.60	1.54	1.96	1.60	1.34	2.00	1.83	1.79	1.86	1.52	1.30
17/07/2023	0.87	0.38	0.49	0.29	0.03	0.23	0.06	-0.03	0.06	0.08	-0.19	0.06	0.05	-0.03	0.04	17/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.51	1.38	2.01	1.57	1.21	2.00	1.50	1.11	2.00	1.58	1.26
18/07/2023	0.19	0.17	0.19	0.28	0.11	0.23	0.07	0.01	0.07	0.07	-0.13	0.06	0.09	-0.40	0.05	18/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.39	1.16	1.92	1.59	1.37	2.00	1.50	1.11	1.95	1.66	1.49
19/07/2023	0.35	0.12	0.29	0.35	-0.09	0.20	0.05	0.03	0.05	0.04	0.02	0.04	0.05	0.00	0.05	19/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.83	1.56	1.42	2.05	1.84	1.73	2.00	1.83	1.79	1.96	1.67	1.49
20/07/2023	1.73	0.29	0.39	0.26	-0.05	0.18	0.08	-0.01	0.08	0.04	-0.01	0.04	0.06	-0.12	0.05	20/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.86	1.49	1.25	1.90	1.55	1.31	1.73	1.44	1.31	2.11	1.86	1.70
21/07/2023	0.13	0.10	0.13	0.54	-0.29	0.18	0.06	0.02	0.06	0.08	0.01	0.08	0.09	-0.18	0.07	21/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.88	1.65	1.54	1.94	1.59	1.35	1.83	1.46	1.23	1.96	1.67	1.49
22/07/2023	0.16	0.14	0.15	0.19	0.12	0.19	0.05	-0.01	0.05	0.08	-0.27	0.05	0.06	-0.10	0.05	22/01/2024	1.73	1.44	1.31	1.80	1.51	1.37	1.99	1.74	1.60	1.73	1.44	1.31	1.85	1.56	1.40
23/07/2023	0.15	0.09	0.14	0.26	0.11	0.23	0.07	0.02	0.07	0.05	-0.05	0.05	0.06	-0.07	0.06	23/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.80	1.56	1.47	1.90	1.60	1.40	2.00	1.50	1.11	1.95	1.68	1.53
24/07/2023	1.73	1.35	1.13	0.23	0.16	0.22	0.07	-0.12	0.06	0.05	0.03	0.05	0.09	-0.29	0.05	24/01/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.40	1.16	1.90	1.60	1.40	1.73	1.44	1.31	1.90	1.59	1.41

25/07/2023	0.16	0.09	0.15	0.23	0.11	0.21	0.06	-0.01	0.06	0.07	0.04	0.07	0.07	-0.16	0.05	25/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.77	1.48	1.34	2.29	2.06	1.91	1.73	1.44	1.31	2.05	1.82	1.70
26/07/2023	0.35	0.26	0.34	0.28	0.18	0.25	0.06	0.00	0.06	0.08	-0.08	0.07	0.09	-0.03	0.07	26/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.78	1.44	1.25	1.90	1.62	1.45	1.73	1.44	1.31	2.01	1.67	1.45
27/07/2023	0.36	0.15	0.31	0.33	0.02	0.20	0.06	0.03	0.06	0.06	-0.12	0.05	0.06	-0.07	0.05	27/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.88	1.54	1.32	1.99	1.60	1.30	1.73	1.44	1.31	1.97	1.67	1.47
28/07/2023	0.20	0.13	0.19	0.26	0.00	0.18	0.07	-0.02	0.07	0.05	-0.03	0.05	0.05	-0.02	0.05	28/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.84	1.60	1.49	2.00	1.75	1.60	1.83	1.58	1.47	1.97	1.58	1.29
29/07/2023	0.20	0.15	0.19	0.35	0.04	0.23	0.06	-0.02	0.06	0.07	-0.25	0.05	0.05	-0.08	0.05	29/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.80	1.47	1.30	1.90	1.55	1.31	2.00	1.83	1.79	1.93	1.58	1.36
30/07/2023	0.18	0.07	0.17	0.50	-0.34	0.17	0.05	-0.05	0.05	0.04	0.03	0.04	0.06	-0.07	0.05	30/01/2024	2.00	1.50	1.11	1.77	1.47	1.32	2.14	1.88	1.73	2.00	1.50	1.11	2.00	1.79	1.71
31/07/2023	0.26	-0.12	0.17	0.21	0.16	0.21	0.06	-0.08	0.05	0.05	0.03	0.05	0.05	-0.09	0.05	31/01/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.40	1.19	1.90	1.55	1.31	2.00	1.50	1.11	1.90	1.61	1.44
1/08/2023	0.18	0.14	0.18	0.24	0.13	0.21	0.07	-0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.11	-0.41	0.06	1/02/2024	2.00	1.83	1.79	1.77	1.48	1.34	1.90	1.60	1.40	1.73	1.44	1.31	2.05	1.78	1.62
2/08/2023	0.28	-0.06	0.20	0.22	0.04	0.19	0.06	0.03	0.06	0.06	-0.20	0.05	0.07	-0.07	0.06	2/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.83	1.43	1.17	2.03	1.80	1.67	2.00	1.83	1.79	1.92	1.58	1.36
3/08/2023	0.12	0.00	0.11	0.28	0.17	0.25	0.06	-0.01	0.06	0.06	0.01	0.06	0.06	-0.08	0.06	3/02/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.51	1.39	1.90	1.55	1.31	2.00	1.50	1.11	1.87	1.54	1.33
4/08/2023	0.37	-0.12	0.21	0.24	0.05	0.20	0.06	-0.01	0.06	0.08	-0.19	0.06	0.07	-0.07	0.06	4/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.46	1.28	2.13	1.76	1.46	1.83	1.58	1.47	2.03	1.64	1.35
5/08/2023	0.32	-0.13	0.19	0.30	0.14	0.24	0.09	-0.03	0.08	0.06	-0.01	0.06	0.05	-0.04	0.05	5/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.51	1.38	2.29	1.74	1.21	2.00	1.50	1.11	1.95	1.65	1.48
6/08/2023	0.25	0.19	0.24	0.20	0.09	0.19	0.06	0.04	0.06	0.07	-0.30	0.05	0.06	-0.09	0.06	6/02/2024	2.00	1.50	1.11	1.78	1.54	1.44	2.03	1.75	1.58	2.00	1.50	1.11	1.88	1.52	1.28
7/08/2023	0.14	-0.05	0.13	0.22	0.05	0.18	0.07	-0.09	0.06	0.16	-0.44	0.08	0.05	-0.02	0.04	7/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.45	1.27	1.92	1.61	1.41	2.00	1.50	1.11	1.90	1.54	1.29
8/08/2023	0.14	0.03	0.13	0.30	-0.07	0.18	0.05	0.03	0.05	0.13	0.08	0.13	0.06	-0.10	0.05	8/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.50	1.36	1.90	1.60	1.40	1.73	1.44	1.31	2.17	1.74	1.38
9/08/2023	0.12	0.00	0.11	0.19	0.09	0.17	0.06	0.05	0.06	0.04	0.03	0.04	0.06	-0.11	0.05	9/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.85	1.55	1.38	1.92	1.55	1.28	1.73	1.44	1.31	1.95	1.63	1.44
10/08/2023	0.19	0.09	0.19	0.22	0.08	0.19	0.06	0.00	0.06	0.05	-0.05	0.04	0.05	0.01	0.05	10/02/2024	2.00	1.83	1.79	1.88	1.53	1.31	1.92	1.55	1.28	2.00	1.50	1.11	1.99	1.59	1.30
11/08/2023	0.16	0.12	0.16	0.23	0.07	0.20	0.05	0.00	0.05	0.06	-0.11	0.05	0.06	-0.04	0.06	11/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.89	1.67	1.59	2.06	1.83	1.71	2.24	1.64	1.09	1.95	1.61	1.38
12/08/2023	0.15	0.00	0.14	0.19	0.06	0.17	0.06	0.01	0.06	0.06	0.03	0.06	0.06	-0.03	0.06	12/02/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.54	1.44	1.92	1.61	1.41	1.73	1.44	1.31	1.95	1.59	1.36
13/08/2023	0.17	0.11	0.17	0.34	0.04	0.24	0.06	-0.04	0.05	0.05	0.01	0.05	0.05	-0.03	0.05	13/02/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.51	1.38	1.92	1.59	1.37	1.73	1.44	1.31	1.85	1.55	1.39
14/08/2023	0.16	0.00	0.14	0.27	0.04	0.22	0.08	0.00	0.08	0.11	-0.26	0.07	0.05	-0.02	0.05	14/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.40	1.17	1.92	1.66	1.50	2.00	1.50	1.11	1.92	1.56	1.31
15/08/2023	0.33	0.00	0.24	0.41	-0.04	0.21	0.07	-0.06	0.07	0.08	-0.22	0.06	0.08	-0.05	0.07	15/02/2024	2.00	1.83	1.79	1.77	1.47	1.32	1.96	1.60	1.34	2.00	1.50	1.11	1.90	1.66	1.54
16/08/2023	0.58	0.58	0.58	0.30	0.17	0.26	0.07	-0.03	0.07	0.08	0.05	0.08	0.06	-0.11	0.06	16/02/2024	2.00	1.50	1.11	1.84	1.61	1.51	1.92	1.59	1.37	2.00	1.50	1.11	1.92	1.55	1.28
17/08/2023	0.25	-0.05	0.18	0.32	0.17	0.29	0.06	0.03	0.06	0.08	-0.05	0.08	0.04	-0.07	0.04	17/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.47	1.31	2.35	2.06	1.84	2.00	1.83	1.79	2.02	1.71	1.51
18/08/2023	0.24	0.24	0.24	0.26	0.12	0.23	0.06	-0.13	0.05	0.04	0.02	0.04	0.06	-0.11	0.05	18/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.88	1.60	1.44	2.06	1.66	1.34	2.24	1.64	1.09	1.89	1.62	1.47
19/08/2023	0.21	0.14	0.21	0.37	0.12	0.28	0.06	-0.01	0.06	0.08	0.01	0.07	0.06	-0.13	0.05	19/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.54	1.44	1.92	1.55	1.28	1.73	1.44	1.31	1.93	1.60	1.38
20/08/2023	0.35	-0.29	0.16	0.33	0.09	0.24	0.06	0.02	0.06	0.06	-0.15	0.05	0.06	-0.07	0.05	20/02/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.43	1.23	1.96	1.55	1.24	1.73	1.44	1.31	1.83	1.51	1.33
21/08/2023	0.20	0.15	0.20	0.25	0.14	0.24	0.07	-0.08	0.06	0.21	-1.27	0.05	0.06	-0.08	0.05	21/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.54	1.44	1.90	1.57	1.36	2.00	1.50	1.11	1.85	1.50	1.28
22/08/2023	0.22	0.05	0.19	0.24	0.00	0.18	0.07	-0.01	0.07	0.06	0.01	0.06	0.05	-0.08	0.04	22/02/2024	2.00	1.50	1.11	1.78	1.57	1.51	2.01	1.57	1.21	2.00	1.50	1.11	1.90	1.50	1.23
23/08/2023	0.22	-0.17	0.14	0.44	0.04	0.26	0.08	-0.09	0.07	0.05	0.01	0.04	0.06	-0.15	0.04	23/02/2024	2.00	1.83	1.79	1.84	1.49	1.29	2.01	1.57	1.21	1.73	1.44	1.31	1.90	1.50	1.22
24/08/2023	0.65	0.07	0.33	0.28	-0.05	0.18	0.07	-0.05	0.06	0.12	-0.08	0.10	0.05	-0.04	0.04	24/02/2024	2.00	1.50	1.11	1.85	1.59	1.48	2.05	1.58	1.18	1.73	1.44	1.31	1.87	1.51	1.28
25/08/2023	0.21	0.17	0.21	0.19	0.13	0.19	0.10	-0.24	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.01	0.05	25/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.84	1.50	1.30	1.99	1.69	1.48	1.83	1.58	1.47	1.96	1.62	1.40
26/08/2023	2.00	-1.83	0.17	0.22	0.12	0.19	0.07	0.03	0.07	0.06	-0.01	0.06	0.05	-0.04	0.05	26/02/2024	1.73	1.44	1.31	1.77	1.52	1.41	2.42	1.77	1.11	2.00	1.83	1.79	2.06	1.72	1.47
27/08/2023	0.25	0.15	0.24	0.23	0.15	0.22	0.08	-0.08	0.07	0.06	-0.09	0.05	0.09	-0.16	0.07	27/02/2024	2.00	1.50	1.11	1.78	1.50	1.36	2.01	1.72	1.52	2.00	1.50	1.11	1.93	1.54	1.26
28/08/2023	0.65	0.29	0.44	0.23	0.02	0.19	0.06	0.00	0.06	0.05	-0.03	0.05	0.06	-0.06	0.05	28/02/2024	2.00	1.50	1.11	1.78	1.49	1.35	1.96	1.55	1.24	1.73	1.44	1.31	1.85	1.55	1.38
29/08/2023	0.29	0.10	0.25	0.52	0.07	0.23	0.05	0.01	0.05	0.11	-0.07	0.10	0.06	-0.06	0.06	29/02/2024	2.00	1.50	1.11	1.77	1.51	1.40	1.96	1.55	1.24	1.73	1.44	1.31	1.93	1.61	1.39
30/08/2023	0.21	0.09	0.20	0.51	0.35	0.38	0.06	-0.03	0.06	0.05	0.01	0.05	0.08	-0.17	0.06	1/03/2024	1.73	1.44	1.31	1.80	1.51	1.37	1.90	1.60	1.40	1.73	1.44	1.31	1.96	1.54	1.22
31/08/2023	0.28	-0.03	0.21	0.31	0.10	0.25	0.07	-0.04	0.06	0.08	-0.08	0.07	0.05	-0.05	0.04	2/03/2024	1.73	1.44	1.31	1.83	1.48	1.27	2.01	1.57	1.21	1.73	1.44	1.31	2.08	1.77	1.58
1/09/2023	0.19	0.10	0.18	0.28	-0.08	0.18	0.09	-0.02	0.08	0.06	-0.07	0.06	0.05	-0.01	0.05	3/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.86	1.58	1.42	2.00	1.75	1.60	1.83	1.46	1.23	1.94	1.64	1.45
2/09/2023	0.17	0.11	0.16	0.29	0.14	0.25	0.07	0.02	0.07	0.06	-0.01	0.06	0.06	-0.12	0.05	4/03/2024	1.73	1.54	1.50	1.80	1.40	1.15	2.29	1.76	1.25	2.00	1.83	1.79	1.92	1.67	1.55
3/09/2023	0.15	0.05	0.14	0.30	0.01	0.20	0.07	-0.07	0.06	0.07	0.04	0.07	0.05	-0.04	0.05	5/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.82	1.41	1.14	1.90	1.62	1.45	2.00	1.50	1.11	1.94	1.66	1.51
4/09/2023	0.22	0.15	0.21	0.22	0.06	0.19	0.07	-0.12	0.06	0.05	-0.04	0.05	0.04	-0.05	0.04	6/03/2024	2.00	1.50	1.11	1.77	1.52	1.41	2.35	1.86	1.38	2.00	1.83	1.79	1.83	1.53	1.37
5/09/2023	0.20	0.04	0.18	0.29	-0.04	0.18	0.07	-0.09	0.06	0.06	0.03	0.06	0.05	-0.03	0.05	7/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.77	1.43	1.25	2.03	1.63	1.31	1.73	1.44	1.31	2.01	1.57	1.23
6/09/2023	0.48	-0.37	0.17	0.25	0.10	0.22	0.07	-0.04	0.07	0.05	-0.13	0.04	0.35	-1.57	0.05	8/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.80	1.47	1.30	1.99	1.74	1.60	1.04	0.78	0.82	2.07	1.61	1.23
7/09/2023	0.25	0.19	0.24	0.21	0.14	0.20	0.06	-0.05	0.06	0.05	-0.01	0.05	0.06	-0.09	0.05	9/03/2024	1.73	1.44	1.31	1.79	1.46	1.26	2.35	1.86	1.38	2.00	1.50	1.11	2.00	1.62	1.34
8/09/2023	0.31	-0.08	0.20	0.17	0.10	0.16	0.08	-0.11	0.07	0.05	-0.13	0.04	0.08	-0.12	0.06	10/03/2024	2.00	1.50	1.11	1.83	1.53	1.37	1.99	1.64	1.37	1.83	1.46	1.23	1.98	1.60	1.32
9/09/2023	0.26	0.22	0.26	0.19	0.05	0.16	0.07	-0.04	0.07	0.05	-0.07	0.04	0.05	-0.01	0.05	11/03/2024	1.73	1.54	1.50	1.87	1.64	1.56	2.14	1.69	1.28	2.00	1.50	1.11	1.92	1.54	1.27

10/09/2023	0.15	0.13	0.15	0.20	0.07	0.18	0.06	0.03	0.06	0.06	0.01	0.06	0.06	-0.05	0.06	12/03/2024	1.73	1.44	1.31	1.77	1.51	1.40	2.01	1.64	1.35	1.73	1.44	1.31	1.91	1.66	1.54
11/09/2023	0.15	0.13	0.15	0.28	0.06	0.21	0.07	-0.12	0.06	0.08	-0.15	0.06	0.06	-0.20	0.05	13/03/2024	2.00	1.50	1.11	1.78	1.46	1.29	1.99	1.74	1.60	2.00	1.50	1.11	2.00	1.75	1.61
12/09/2023	0.33	0.29	0.33	0.33	0.04	0.24	0.06	-0.03	0.05	0.05	0.01	0.05	0.11	-0.11	0.08	14/03/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.42	1.22	1.92	1.55	1.28	1.73	1.44	1.31	1.90	1.64	1.52
13/09/2023	0.65	-0.07	0.27	0.35	-0.14	0.19	0.06	0.03	0.06	0.06	-0.24	0.04	0.06	-0.08	0.05	15/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.50	1.36	2.05	1.72	1.49	2.00	1.83	1.79	1.90	1.58	1.39
14/09/2023	0.22	0.00	0.18	0.24	0.06	0.21	0.07	0.00	0.07	0.11	-0.03	0.10	0.07	-0.15	0.05	16/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.53	1.42	1.92	1.61	1.41	2.00	1.83	1.79	1.83	1.54	1.38
15/09/2023	0.38	-0.19	0.19	0.18	0.10	0.17	0.06	0.00	0.06	0.04	-0.01	0.04	0.05	-0.06	0.04	17/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.94	1.64	1.46	1.94	1.57	1.31	2.24	2.09	2.04	2.10	1.69	1.37
16/09/2023	0.21	-0.09	0.15	0.31	0.05	0.21	0.07	-0.11	0.06	0.14	0.14	0.14	0.07	-0.17	0.05	18/03/2024	1.73	1.35	1.13	1.77	1.47	1.32	1.90	1.55	1.31	2.00	1.83	1.79	1.91	1.67	1.55
17/09/2023	0.17	0.12	0.16	0.36	0.16	0.31	0.06	-0.01	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	-0.11	0.05	19/03/2024	1.73	1.44	1.31	1.77	1.47	1.32	1.99	1.74	1.60	2.00	1.50	1.11	1.85	1.54	1.36
18/09/2023	0.65	0.36	0.49	0.17	0.03	0.16	0.07	-0.01	0.07	0.05	-0.06	0.05	0.06	-0.10	0.05	20/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.82	1.55	1.43	1.90	1.57	1.36	1.73	1.44	1.31	1.89	1.51	1.24
19/09/2023	0.20	0.15	0.20	0.19	0.09	0.18	0.06	-0.04	0.06	0.07	-0.10	0.06	0.12	-0.47	0.07	21/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.50	1.36	1.99	1.74	1.60	1.73	1.44	1.31	2.00	1.73	1.59
20/09/2023	0.22	-0.07	0.16	0.34	0.00	0.23	0.05	0.00	0.05	0.08	-0.42	0.04	0.05	-0.11	0.05	22/03/2024	1.73	1.44	1.31	1.78	1.57	1.51	1.90	1.62	1.45	2.00	1.50	1.11	1.89	1.55	1.33
21/09/2023	0.25	-0.11	0.17	0.27	0.12	0.22	0.08	-0.14	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	-0.13	0.04	23/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.83	1.54	1.39	2.35	1.74	1.14	2.00	1.50	1.11	2.10	1.84	1.69
22/09/2023	0.14	-0.02	0.13	0.40	0.00	0.24	0.07	-0.02	0.06	0.11	-0.44	0.06	0.06	-0.13	0.05	24/03/2024	2.00	1.50	1.11	1.84	1.57	1.44	2.02	1.79	1.65	1.83	1.58	1.47	1.95	1.57	1.30
23/09/2023	0.16	0.11	0.16	0.31	0.09	0.25	0.07	-0.08	0.06	0.07	-0.10	0.06	0.09	-0.38	0.05	25/03/2024	1.73	1.54	1.50	1.82	1.48	1.28	2.29	2.08	1.96	1.73	1.44	1.31	1.95	1.62	1.41
24/09/2023	0.22	0.18	0.22	0.24	0.08	0.21	0.06	0.01	0.06	0.08	-0.33	0.05	0.06	-0.08	0.06	26/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.77	1.55	1.47	2.03	1.75	1.58	2.00	1.83	1.79	1.94	1.59	1.35
25/09/2023	0.16	0.05	0.15	0.29	0.16	0.26	0.05	0.03	0.05	0.14	-0.57	0.06	0.06	-0.10	0.05	27/03/2024	1.73	1.44	1.31	1.80	1.51	1.37	1.92	1.61	1.41	2.00	1.83	1.79	2.03	1.71	1.50
26/09/2023	0.14	0.03	0.13	0.28	-0.10	0.16	0.06	-0.01	0.06	0.13	-0.03	0.12	0.07	-0.11	0.06	28/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.77	1.52	1.41	2.01	1.78	1.66	1.73	1.44	1.31	1.88	1.60	1.45
27/09/2023	0.40	0.35	0.39	0.35	-0.02	0.21	0.08	0.04	0.08	0.05	-0.03	0.05	0.06	-0.07	0.06	29/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.78	1.51	1.38	1.96	1.60	1.34	2.00	1.83	1.79	2.03	1.74	1.57
28/09/2023	0.24	-0.03	0.19	0.26	0.10	0.23	0.07	-0.04	0.07	0.13	-0.37	0.07	0.05	-0.10	0.04	30/03/2024	2.00	1.83	1.79	1.84	1.53	1.37	2.01	1.78	1.66	2.00	1.83	1.79	1.96	1.61	1.36
29/09/2023	0.16	0.16	0.16	0.30	0.05	0.21	0.06	-0.05	0.06	0.10	-0.27	0.07	0.05	-0.01	0.05	31/03/2024	1.73	1.44	1.31	1.94	1.64	1.46	2.21	1.78	1.40	2.24	1.64	1.09	1.94	1.63	1.45

Anexo 89

REGISTRO DE COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – PRE TEST

	PRE TEST																							
	CREMAS			MARÍSCOS			PESCADO TROZADO			PESCADO ENTERO			TUBÉRCULO TROZADO			VERDURA MOLIDA			VERDURA PICADA			VERDURA PELADA		
FECHA	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP
1/05/2023	0.58	0.40	0.98	0.26	10.10	10.36	0.35	3.38	3.72	0.40	45.00	45.40	0.74	2.00	2.75	0.94	1.64	2.58	0.47	2.83	3.30	0.26	1.00	1.26
2/05/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.13	10.39	0.34	3.47	3.81	0.40	45.00	45.40	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.58	0.47	2.85	3.32	0.26	1.00	1.26
3/05/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.10	10.35	0.30	3.46	3.76	0.35	45.00	45.35	0.53	1.99	2.52	0.94	1.65	2.58	0.46	2.80	3.27	0.26	1.00	1.26
4/05/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.11	10.36	0.31	3.40	3.71	0.35	45.00	45.35	0.53	1.99	2.52	0.94	1.65	2.59	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
5/05/2023	0.29	0.40	0.69	0.25	10.12	10.37	0.28	3.44	3.72	0.32	45.00	45.32	0.52	1.99	2.51	0.92	1.65	2.57	0.44	2.83	3.27	0.25	1.00	1.25
6/05/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.15	10.39	0.28	3.40	3.68	0.32	45.00	45.32	0.45	2.00	2.45	0.92	1.65	2.56	0.44	2.83	3.28	0.24	1.00	1.24
7/05/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.13	10.37	0.26	3.46	3.72	0.27	45.00	45.27	0.43	2.01	2.45	0.87	1.66	2.53	0.41	2.83	3.24	0.23	1.00	1.23
8/05/2023	0.57	0.40	0.97	0.26	10.11	10.37	0.35	3.43	3.78	0.40	45.00	45.40	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.47	2.83	3.30	0.26	1.00	1.26
9/05/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.14	10.40	0.34	3.42	3.76	0.40	45.00	45.40	0.74	1.99	2.73	0.94	1.65	2.59	0.47	2.84	3.30	0.26	1.00	1.26
10/05/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.10	10.35	0.30	3.47	3.77	0.34	45.00	45.34	0.53	1.98	2.51	0.94	1.64	2.58	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
11/05/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.12	10.37	0.31	3.41	3.72	0.35	45.00	45.35	0.53	1.98	2.51	0.94	1.64	2.58	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
12/05/2023	0.29	0.40	0.69	0.25	10.13	10.37	0.28	3.47	3.75	0.32	45.00	45.32	0.52	2.01	2.53	0.92	1.65	2.57	0.44	2.81	3.26	0.25	1.00	1.25
13/05/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.12	10.36	0.28	3.50	3.78	0.31	45.00	45.31	0.45	2.02	2.47	0.92	1.65	2.57	0.44	2.81	3.26	0.24	1.00	1.24
14/05/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.12	10.36	0.26	3.42	3.69	0.27	45.00	45.27	0.43	2.00	2.44	0.87	1.65	2.52	0.41	2.80	3.22	0.23	1.00	1.23
15/05/2023	0.57	0.40	0.97	0.26	10.15	10.41	0.35	3.46	3.81	0.40	45.00	45.40	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.47	2.82	3.29	0.26	1.00	1.26
16/05/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.10	10.36	0.34	3.46	3.80	0.40	45.00	45.40	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.47	2.83	3.30	0.26	1.00	1.26
17/05/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.13	10.38	0.30	3.46	3.76	0.34	45.00	45.34	0.53	2.01	2.54	0.94	1.66	2.59	0.46	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
18/05/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.11	10.36	0.31	3.43	3.74	0.35	45.00	45.35	0.53	2.00	2.53	0.94	1.65	2.58	0.46	2.85	3.31	0.26	1.00	1.26
19/05/2023	0.29	0.40	0.69	0.25	10.14	10.39	0.28	3.42	3.70	0.32	45.00	45.32	0.53	1.99	2.52	0.92	1.65	2.56	0.44	2.82	3.26	0.26	1.00	1.26
20/05/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.10	10.34	0.28	3.44	3.72	0.31	45.00	45.31	0.46	2.00	2.46	0.92	1.65	2.57	0.44	2.84	3.28	0.24	1.00	1.24
21/05/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.13	10.37	0.26	3.42	3.68	0.27	45.00	45.27	0.43	1.99	2.42	0.87	1.65	2.52	0.41	2.83	3.24	0.23	1.00	1.23
22/05/2023	0.58	0.40	0.98	0.26	10.08	10.34	0.35	3.41	3.76	0.40	45.00	45.40	0.74	2.02	2.76	0.94	1.65	2.59	0.47	2.84	3.30	0.26	1.00	1.26
23/05/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.10	10.36	0.34	3.45	3.79	0.40	45.00	45.40	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.58	0.47	2.84	3.30	0.26	1.00	1.26
24/05/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.14	10.39	0.30	3.43	3.73	0.34	45.00	45.34	0.53	2.00	2.53	0.94	1.65	2.59	0.46	2.81	3.28	0.26	1.00	1.26
25/05/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.10	10.35	0.31	3.44	3.75	0.35	45.00	45.35	0.53	2.00	2.53	0.94	1.65	2.58	0.46	2.83	3.30	0.26	1.00	1.26
26/05/2023	0.29	0.40	0.69	0.25	10.14	10.39	0.28	3.43	3.71	0.32	45.00	45.32	0.52	2.00	2.52	0.92	1.65	2.57	0.44	2.82	3.26	0.26	1.00	1.26
27/05/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.38	0.28	3.48	3.76	0.32	45.00	45.32	0.45	2.01	2.46	0.92	1.65	2.57	0.44	2.83	3.28	0.24	1.00	1.24
28/05/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.12	10.36	0.26	3.42	3.68	0.27	45.00	45.27	0.43	2.00	2.43	0.87	1.65	2.52	0.41	2.81	3.22	0.23	1.00	1.23
29/05/2023	0.58	0.40	0.98	0.26	10.14	10.40	0.35	3.45	3.80	0.40	45.00	45.40	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.47	2.82	3.29	0.26	1.00	1.26
30/05/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.12	10.38	0.34	3.41	3.75	0.40	45.00	45.40	0.74	1.99	2.73	0.94	1.66	2.59	0.47	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
31/05/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.13	10.38	0.30	3.40	3.71	0.34	45.00	45.34	0.53	2.01	2.54	0.94	1.64	2.58	0.46	2.81	3.28	0.26	1.00	1.26
1/06/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.11	10.36	0.30	3.42	3.72	0.34	45.00	45.34	0.53	2.02	2.55	0.92	1.65	2.57	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
2/06/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.14	10.38	0.27	3.45	3.72	0.32	45.00	45.32	0.45	2.01	2.46	0.91	1.65	2.56	0.43	2.83	3.27	0.24	1.00	1.24
3/06/2023	0.26	0.40	0.66	0.24	10.12	10.36	0.27	3.43	3.70	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.44	0.91	1.65	2.56	0.44	2.82	3.26	0.24	1.00	1.24
4/06/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.12	10.36	0.26	3.46	3.71	0.27	45.00	45.27	0.43	2.00	2.43	0.87	1.65	2.52	0.41	2.83	3.24	0.22	1.00	1.22
5/06/2023	0.45	0.40	0.85	0.27	10.09	10.35	0.34	3.47	3.81	0.39	45.00	45.39	0.74	2.01	2.75	0.94	1.65	2.59	0.46	2.84	3.31	0.26	1.00	1.26

6/06/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.14	10.40	0.34	3.48	3.82	0.39	45.00	45.39	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.47	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
7/06/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.13	10.38	0.30	3.43	3.73	0.34	45.00	45.34	0.53	2.00	2.53	0.92	1.65	2.57	0.45	2.83	3.27	0.26	1.00	1.26
8/06/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.12	10.37	0.30	3.42	3.72	0.34	45.00	45.34	0.53	2.01	2.54	0.92	1.65	2.57	0.46	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
9/06/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.15	10.39	0.27	3.45	3.73	0.32	45.00	45.32	0.45	2.01	2.46	0.91	1.65	2.56	0.44	2.83	3.26	0.24	1.00	1.24
10/06/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.37	0.27	3.38	3.65	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.44	2.82	3.25	0.24	1.00	1.24
11/06/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.14	10.38	0.26	3.44	3.70	0.27	45.00	45.27	0.43	2.00	2.44	0.87	1.65	2.51	0.41	2.81	3.23	0.22	1.00	1.22
12/06/2023	0.45	0.40	0.85	0.27	10.14	10.40	0.34	3.50	3.84	0.39	45.00	45.39	0.74	2.02	2.76	0.94	1.65	2.59	0.47	2.84	3.31	0.26	1.00	1.26
13/06/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.15	10.41	0.34	3.48	3.83	0.39	45.00	45.39	0.74	2.01	2.75	0.94	1.65	2.59	0.46	2.84	3.31	0.26	1.00	1.26
14/06/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.12	10.37	0.30	3.44	3.74	0.34	45.00	45.34	0.53	1.99	2.52	0.92	1.65	2.57	0.45	2.83	3.28	0.26	1.00	1.26
15/06/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.13	10.38	0.30	3.48	3.78	0.34	45.00	45.34	0.53	2.00	2.53	0.92	1.65	2.57	0.46	2.81	3.28	0.26	1.00	1.26
16/06/2023	0.26	0.40	0.66	0.24	10.10	10.34	0.27	3.46	3.73	0.32	45.00	45.32	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.43	2.81	3.25	0.24	1.00	1.24
17/06/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.14	10.38	0.27	3.45	3.73	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.43	2.82	3.25	0.24	1.00	1.24
18/06/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.17	10.41	0.26	3.38	3.64	0.27	45.00	45.27	0.43	2.01	2.44	0.87	1.65	2.52	0.41	2.84	3.25	0.22	1.00	1.22
19/06/2023	0.45	0.40	0.85	0.27	10.12	10.39	0.34	3.44	3.78	0.39	45.00	45.39	0.74	2.00	2.75	0.94	1.65	2.58	0.47	2.84	3.30	0.26	1.00	1.26
20/06/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.13	10.39	0.34	3.50	3.84	0.39	45.00	45.39	0.74	2.01	2.75	0.94	1.65	2.59	0.47	2.81	3.28	0.26	1.00	1.26
21/06/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.14	10.39	0.30	3.47	3.77	0.34	45.00	45.34	0.53	1.99	2.53	0.92	1.65	2.57	0.45	2.80	3.25	0.26	1.00	1.26
22/06/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.09	10.34	0.30	3.48	3.78	0.34	45.00	45.34	0.53	2.00	2.53	0.92	1.65	2.57	0.46	2.83	3.30	0.26	1.00	1.26
23/06/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.38	0.27	3.47	3.75	0.32	45.00	45.32	0.45	2.01	2.46	0.91	1.65	2.56	0.44	2.81	3.24	0.24	1.00	1.24
24/06/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.14	10.38	0.27	3.46	3.73	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.43	2.82	3.25	0.24	1.00	1.24
25/06/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.12	10.36	0.26	3.46	3.72	0.27	45.00	45.27	0.43	2.00	2.43	0.87	1.65	2.52	0.41	2.82	3.23	0.23	1.00	1.23
26/06/2023	0.45	0.40	0.85	0.27	10.10	10.37	0.34	3.37	3.71	0.39	45.00	45.39	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.47	2.84	3.31	0.26	1.00	1.26
27/06/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.16	10.42	0.34	3.38	3.72	0.39	45.00	45.39	0.74	2.01	2.75	0.93	1.65	2.59	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
28/06/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.13	10.38	0.30	3.45	3.75	0.34	45.00	45.34	0.53	2.01	2.54	0.92	1.65	2.57	0.45	2.83	3.28	0.26	1.00	1.26
29/06/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.12	10.37	0.30	3.47	3.77	0.34	45.00	45.34	0.53	1.99	2.52	0.92	1.65	2.57	0.46	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
30/06/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.11	10.35	0.27	3.41	3.69	0.32	45.00	45.32	0.45	1.99	2.44	0.91	1.65	2.56	0.43	2.82	3.25	0.24	1.00	1.24
1/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.11	10.35	0.27	3.41	3.68	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.43	2.84	3.27	0.23	1.00	1.23
2/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.23	10.12	10.35	0.26	3.45	3.71	0.28	45.00	45.28	0.43	2.01	2.44	0.86	1.65	2.51	0.41	2.83	3.24	0.22	1.00	1.22
3/07/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.13	10.39	0.34	3.41	3.75	0.41	45.00	45.41	0.74	2.01	2.75	0.94	1.65	2.59	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
4/07/2023	0.44	0.40	0.84	0.26	10.12	10.37	0.34	3.45	3.79	0.40	45.00	45.40	0.74	2.01	2.75	0.93	1.65	2.59	0.46	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
5/07/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.13	10.37	0.30	3.49	3.79	0.35	45.00	45.35	0.53	2.00	2.53	0.92	1.64	2.56	0.44	2.83	3.27	0.24	1.00	1.24
6/07/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.13	10.38	0.30	3.46	3.76	0.34	45.00	45.34	0.53	1.99	2.52	0.91	1.65	2.56	0.45	2.82	3.27	0.24	1.00	1.24
7/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.15	10.39	0.27	3.39	3.66	0.32	45.00	45.32	0.45	2.01	2.46	0.91	1.65	2.56	0.44	2.83	3.27	0.24	1.00	1.24
8/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.37	0.27	3.42	3.69	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.55	0.44	2.83	3.26	0.24	1.00	1.24
9/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.23	10.13	10.37	0.26	3.44	3.70	0.27	45.00	45.27	0.43	2.00	2.44	0.86	1.65	2.51	0.41	2.84	3.26	0.22	1.00	1.22
10/07/2023	0.44	0.40	0.84	0.27	10.15	10.41	0.34	3.43	3.77	0.41	45.00	45.41	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.46	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
11/07/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.09	10.35	0.34	3.45	3.79	0.40	45.00	45.40	0.74	2.00	2.73	0.94	1.66	2.59	0.46	2.82	3.29	0.26	1.00	1.26
12/07/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.12	10.37	0.30	3.50	3.80	0.35	45.00	45.35	0.53	2.01	2.54	0.92	1.65	2.57	0.44	2.82	3.27	0.24	1.00	1.24
13/07/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.15	10.39	0.30	3.43	3.73	0.34	45.00	45.34	0.52	2.00	2.52	0.91	1.64	2.55	0.45	2.83	3.28	0.24	1.00	1.24
14/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.37	0.27	3.44	3.72	0.32	45.00	45.32	0.45	2.00	2.44	0.91	1.65	2.55	0.43	2.81	3.24	0.24	1.00	1.24
15/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.08	10.32	0.27	3.44	3.71	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.43	2.83	3.27	0.23	1.00	1.23
16/07/2023	0.26	0.40	0.66	0.23	10.11	10.35	0.26	3.50	3.76	0.27	45.00	45.27	0.43	2.01	2.44	0.86	1.65	2.51	0.41	2.83	3.24	0.23	1.00	1.23
17/07/2023	0.44	0.40	0.84	0.26	10.14	10.40	0.34	3.49	3.83	0.41	45.00	45.41	0.74	2.01	2.75	0.94	1.65	2.60	0.46	2.82	3.29	0.26	1.00	1.26
18/07/2023	0.44	0.40	0.84	0.26	10.12	10.38	0.34	3.46	3.79	0.40	45.00	45.40	0.74	1.99	2.73	0.94	1.65	2.58	0.46	2.84	3.31	0.26	1.00	1.26
19/07/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.11	10.36	0.30	3.47	3.77	0.35	45.00	45.35	0.53	2.00	2.53	0.91	1.65	2.56	0.45	2.82	3.27	0.25	1.00	1.25
20/07/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.11	10.35	0.30	3.38	3.68	0.34	45.00	45.34	0.52	1.99	2.51	0.91	1.65	2.56	0.45	2.83	3.28	0.24	1.00	1.24

21/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.37	0.27	3.41	3.68	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.43	2.83	3.26	0.23	1.00	1.23
22/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.12	10.36	0.27	3.46	3.74	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.64	2.55	0.43	2.84	3.28	0.24	1.00	1.24
23/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.23	10.12	10.35	0.26	3.42	3.68	0.27	45.00	45.27	0.43	2.00	2.43	0.86	1.65	2.51	0.41	2.82	3.23	0.23	1.00	1.23
24/07/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.13	10.39	0.34	3.47	3.81	0.42	45.00	45.42	0.74	1.98	2.73	0.94	1.65	2.59	0.46	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
25/07/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.12	10.37	0.34	3.44	3.78	0.40	45.00	45.40	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.46	2.81	3.28	0.26	1.00	1.26
26/07/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.13	10.38	0.30	3.47	3.77	0.35	45.00	45.35	0.53	2.01	2.54	0.92	1.65	2.56	0.45	2.83	3.27	0.24	1.00	1.24
27/07/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.11	10.36	0.30	3.49	3.80	0.34	45.00	45.34	0.52	2.00	2.53	0.91	1.65	2.56	0.45	2.83	3.28	0.24	1.00	1.24
28/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.37	0.27	3.51	3.78	0.32	45.00	45.32	0.45	2.01	2.46	0.91	1.65	2.56	0.44	2.83	3.26	0.23	1.00	1.23
29/07/2023	0.26	0.40	0.66	0.24	10.13	10.37	0.27	3.48	3.75	0.31	45.00	45.31	0.45	2.01	2.46	0.91	1.64	2.55	0.44	2.83	3.27	0.23	1.00	1.23
30/07/2023	0.27	0.40	0.67	0.23	10.11	10.35	0.26	3.43	3.69	0.27	45.00	45.27	0.43	2.01	2.45	0.86	1.65	2.51	0.41	2.83	3.24	0.23	1.00	1.23
31/07/2023	0.44	0.40	0.84	0.27	10.16	10.42	0.34	3.46	3.81	0.41	45.00	45.41	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
1/08/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.13	10.39	0.34	3.46	3.80	0.39	45.00	45.39	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.46	2.82	3.29	0.26	1.00	1.26
2/08/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.15	10.40	0.30	3.41	3.72	0.34	45.00	45.34	0.53	2.00	2.53	0.92	1.66	2.58	0.45	2.81	3.25	0.26	1.00	1.26
3/08/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.10	10.35	0.31	3.45	3.76	0.35	45.00	45.35	0.52	2.01	2.53	0.92	1.65	2.57	0.45	2.84	3.28	0.25	1.00	1.25
4/08/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.10	10.34	0.27	3.41	3.68	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.55	0.44	2.82	3.26	0.24	1.00	1.24
5/08/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.16	10.40	0.28	3.46	3.74	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.44	2.82	3.26	0.24	1.00	1.24
6/08/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.12	10.36	0.26	3.45	3.71	0.27	45.00	45.27	0.44	2.00	2.43	0.87	1.64	2.51	0.41	2.83	3.24	0.23	1.00	1.23
7/08/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.10	10.36	0.35	3.38	3.73	0.45	45.00	45.45	0.74	1.99	2.73	0.93	1.65	2.58	0.46	2.84	3.30	0.26	1.00	1.26
8/08/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.11	10.36	0.34	3.45	3.79	0.39	45.00	45.39	0.74	2.00	2.75	0.94	1.65	2.59	0.47	2.84	3.31	0.26	1.00	1.26
9/08/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.10	10.35	0.30	3.42	3.72	0.34	45.00	45.34	0.52	2.00	2.52	0.92	1.65	2.57	0.45	2.83	3.27	0.26	1.00	1.26
10/08/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.11	10.36	0.31	3.46	3.77	0.35	45.00	45.35	0.52	1.99	2.52	0.92	1.65	2.57	0.45	2.83	3.27	0.25	1.00	1.25
11/08/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.12	10.36	0.27	3.43	3.70	0.31	45.00	45.31	0.45	1.99	2.44	0.91	1.65	2.56	0.44	2.82	3.26	0.24	1.00	1.24
12/08/2023	0.26	0.40	0.66	0.24	10.10	10.34	0.28	3.42	3.70	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.43	2.82	3.26	0.24	1.00	1.24
13/08/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.12	10.35	0.26	3.40	3.66	0.27	45.00	45.27	0.43	2.01	2.44	0.87	1.65	2.52	0.41	2.83	3.24	0.23	1.00	1.23
14/08/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.10	10.37	0.35	3.45	3.79	0.45	45.00	45.45	0.74	1.99	2.73	0.93	1.65	2.59	0.46	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
15/08/2023	0.44	0.40	0.84	0.26	10.10	10.36	0.33	3.50	3.83	0.39	45.00	45.39	0.74	1.99	2.73	0.94	1.65	2.58	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
16/08/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.13	10.38	0.30	3.42	3.73	0.34	45.00	45.34	0.52	2.01	2.53	0.92	1.65	2.57	0.45	2.84	3.28	0.25	1.00	1.25
17/08/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.10	10.35	0.31	3.47	3.78	0.35	45.00	45.35	0.52	1.99	2.52	0.92	1.65	2.56	0.45	2.83	3.27	0.25	1.00	1.25
18/08/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.37	0.27	3.44	3.72	0.31	45.00	45.31	0.45	2.02	2.47	0.91	1.65	2.56	0.44	2.82	3.26	0.24	1.00	1.24
19/08/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.37	0.28	3.46	3.74	0.31	45.00	45.31	0.45	2.01	2.45	0.91	1.65	2.56	0.44	2.83	3.26	0.24	1.00	1.24
20/08/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.08	10.32	0.26	3.45	3.71	0.27	45.00	45.27	0.44	2.00	2.44	0.87	1.65	2.52	0.41	2.83	3.24	0.23	1.00	1.23
21/08/2023	0.44	0.40	0.84	0.26	10.12	10.38	0.35	3.49	3.84	0.45	45.00	45.45	0.74	2.01	2.75	0.94	1.64	2.58	0.46	2.81	3.28	0.26	1.00	1.26
22/08/2023	0.44	0.40	0.84	0.26	10.11	10.37	0.34	3.40	3.73	0.39	45.00	45.39	0.74	2.01	2.75	0.94	1.65	2.59	0.46	2.83	3.30	0.26	1.00	1.26
23/08/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.09	10.33	0.30	3.47	3.77	0.34	45.00	45.34	0.52	2.02	2.54	0.92	1.65	2.57	0.45	2.80	3.25	0.26	1.00	1.26
24/08/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.15	10.40	0.31	3.40	3.71	0.35	45.00	45.35	0.53	2.01	2.54	0.92	1.65	2.57	0.45	2.81	3.26	0.25	1.00	1.25
25/08/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.12	10.36	0.27	3.45	3.73	0.31	45.00	45.31	0.45	2.01	2.46	0.91	1.65	2.56	0.44	2.82	3.26	0.24	1.00	1.24
26/08/2023	0.26	0.40	0.66	0.24	10.08	10.32	0.28	3.45	3.73	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.44	0.91	1.65	2.56	0.44	2.83	3.27	0.24	1.00	1.24
27/08/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.13	10.37	0.26	3.45	3.71	0.27	45.00	45.27	0.43	2.02	2.45	0.87	1.65	2.52	0.41	2.82	3.23	0.23	1.00	1.23
28/08/2023	0.44	0.40	0.84	0.26	10.11	10.37	0.35	3.48	3.83	0.45	45.00	45.45	0.74	2.00	2.74	0.94	1.65	2.59	0.46	2.83	3.30	0.26	1.00	1.26
29/08/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.11	10.37	0.34	3.50	3.83	0.39	45.00	45.39	0.74	1.99	2.73	0.94	1.65	2.59	0.46	2.84	3.30	0.26	1.00	1.26
30/08/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.14	10.39	0.30	3.48	3.78	0.34	45.00	45.34	0.52	2.00	2.53	0.92	1.65	2.57	0.45	2.83	3.27	0.26	1.00	1.26
31/08/2023	0.31	0.40	0.71	0.25	10.15	10.40	0.31	3.41	3.72	0.35	45.00	45.35	0.52	2.01	2.53	0.92	1.65	2.57	0.45	2.82	3.27	0.26	1.00	1.26
1/09/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.11	10.36	0.28	3.52	3.79	0.32	45.00	45.32	0.45	2.01	2.46	0.92	1.65	2.57	0.44	2.82	3.27	0.26	1.00	1.26
2/09/2023	0.26	0.40	0.66	0.24	10.13	10.37	0.28	3.45	3.73	0.31	45.00	45.31	0.45	2.00	2.45	0.91	1.65	2.56	0.44	2.84	3.28	0.24	1.00	1.24
3/09/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.14	10.38	0.26	3.47	3.74	0.27	45.00	45.27	0.43	2.00	2.44	0.91	1.65	2.56	0.41	2.83	3.25	0.23	1.00	1.23

4/09/2023	0.58	0.40	0.98	0.27	10.12	10.38	0.34	3.48	3.82	0.40	45.00	45.40	0.75	2.00	2.75	0.94	1.65	2.59	0.47	2.82	3.29	0.27	1.00	1.27
5/09/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.14	10.41	0.35	3.49	3.84	0.41	45.00	45.41	0.74	2.01	2.76	0.95	1.65	2.60	0.47	2.81	3.28	0.26	1.00	1.26
6/09/2023	0.37	0.40	0.77	0.25	10.17	10.42	0.32	3.44	3.76	0.35	45.00	45.35	0.53	2.00	2.53	0.94	1.65	2.59	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
7/09/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.12	10.37	0.31	3.44	3.75	0.36	45.00	45.36	0.53	2.00	2.53	0.92	1.65	2.57	0.46	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
8/09/2023	0.26	0.40	0.66	0.24	10.10	10.34	0.28	3.44	3.72	0.32	45.00	45.32	0.45	1.98	2.44	0.91	1.65	2.56	0.44	2.84	3.28	0.25	1.00	1.25
9/09/2023	0.26	0.40	0.66	0.24	10.12	10.36	0.28	3.45	3.72	0.32	45.00	45.32	0.45	1.99	2.44	0.91	1.65	2.56	0.44	2.82	3.25	0.24	1.00	1.24
10/09/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.12	10.36	0.26	3.42	3.68	0.27	45.00	45.27	0.44	2.00	2.43	0.91	1.65	2.56	0.41	2.83	3.24	0.23	1.00	1.23
11/09/2023	0.57	0.40	0.97	0.27	10.12	10.39	0.34	3.44	3.78	0.40	45.00	45.40	0.75	2.00	2.75	0.94	1.65	2.58	0.47	2.82	3.28	0.27	1.00	1.27
12/09/2023	0.44	0.40	0.84	0.26	10.13	10.39	0.35	3.51	3.85	0.41	45.00	45.41	0.74	1.99	2.73	0.95	1.65	2.60	0.47	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
13/09/2023	0.37	0.40	0.77	0.25	10.10	10.35	0.32	3.39	3.71	0.35	45.00	45.35	0.53	2.00	2.53	0.94	1.66	2.59	0.46	2.82	3.29	0.26	1.00	1.26
14/09/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.15	10.40	0.31	3.40	3.71	0.36	45.00	45.36	0.53	2.01	2.54	0.92	1.65	2.56	0.46	2.83	3.30	0.26	1.00	1.26
15/09/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.09	10.33	0.28	3.48	3.76	0.32	45.00	45.32	0.45	1.99	2.45	0.91	1.65	2.56	0.44	2.82	3.27	0.26	1.00	1.26
16/09/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.16	10.40	0.28	3.40	3.67	0.32	45.00	45.32	0.45	2.02	2.47	0.91	1.65	2.56	0.44	2.84	3.28	0.24	1.00	1.24
17/09/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.12	10.36	0.26	3.50	3.76	0.27	45.00	45.27	0.43	2.00	2.44	0.91	1.65	2.56	0.41	2.82	3.23	0.23	1.00	1.23
18/09/2023	0.58	0.40	0.98	0.27	10.14	10.40	0.34	3.46	3.80	0.40	45.00	45.40	0.75	2.00	2.75	0.94	1.65	2.59	0.47	2.84	3.30	0.27	1.00	1.27
19/09/2023	0.45	0.40	0.85	0.26	10.12	10.38	0.35	3.44	3.79	0.41	45.00	45.41	0.74	2.00	2.74	0.95	1.65	2.60	0.47	2.84	3.30	0.26	1.00	1.26
20/09/2023	0.37	0.40	0.77	0.25	10.10	10.35	0.32	3.40	3.72	0.35	45.00	45.35	0.53	2.00	2.53	0.94	1.64	2.58	0.46	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
21/09/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.09	10.34	0.31	3.43	3.74	0.36	45.00	45.36	0.53	1.99	2.52	0.92	1.65	2.57	0.46	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
22/09/2023	0.26	0.40	0.66	0.24	10.10	10.34	0.28	3.43	3.71	0.32	45.00	45.32	0.45	2.01	2.46	0.91	1.66	2.57	0.44	2.84	3.28	0.26	1.00	1.26
23/09/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.12	10.36	0.28	3.46	3.74	0.32	45.00	45.32	0.45	1.98	2.43	0.91	1.65	2.56	0.44	2.81	3.25	0.24	1.00	1.24
24/09/2023	0.25	0.40	0.65	0.24	10.13	10.37	0.26	3.44	3.70	0.27	45.00	45.27	0.44	2.01	2.44	0.91	1.66	2.56	0.41	2.83	3.24	0.23	1.00	1.23
25/09/2023	0.57	0.40	0.97	0.27	10.14	10.41	0.34	3.45	3.79	0.40	45.00	45.40	0.75	2.00	2.75	0.94	1.64	2.58	0.47	2.83	3.29	0.27	1.00	1.27
26/09/2023	0.44	0.40	0.84	0.26	10.11	10.37	0.35	3.44	3.79	0.41	45.00	45.41	0.74	2.01	2.75	0.95	1.65	2.60	0.47	2.82	3.28	0.26	1.00	1.26
27/09/2023	0.38	0.40	0.78	0.25	10.13	10.38	0.32	3.44	3.76	0.35	45.00	45.35	0.53	2.00	2.53	0.94	1.65	2.59	0.46	2.83	3.30	0.26	1.00	1.26
28/09/2023	0.33	0.40	0.73	0.25	10.10	10.35	0.31	3.39	3.70	0.36	45.00	45.36	0.53	2.00	2.53	0.92	1.65	2.58	0.47	2.83	3.29	0.26	1.00	1.26
29/09/2023	0.27	0.40	0.67	0.24	10.13	10.37	0.28	3.40	3.67	0.32	45.00	45.32	0.45	1.99	2.44	0.91	1.65	2.57	0.44	2.82	3.27	0.26	1.00	1.26

Anexo 90

REGISTRO DE COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN DIARIO POR FAMILIA DE PRODUCTOS – POST TEST

FECHA	POST TEST																							
	CREMAS			MARÍSCOS			PESCADO TROZADO			PESCADO ENTERO			TUBÉRCULO TROZADO			VERDURA MOLIDA			VERDURA PICADA			VERDURA PELADA		
	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP	CMOD	CMP	CPP
1/11/2023	0.14	0.40	0.54	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
2/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.82	2.92	0.12	1.00	1.12
3/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.47	3.61	0.12	45.00	45.12	0.13	2.01	2.14	0.51	1.65	2.16	0.10	2.84	2.93	0.12	1.00	1.12
4/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.41	3.55	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.14	0.52	1.65	2.16	0.10	2.82	2.92	0.12	1.00	1.12
5/11/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.47	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
6/11/2023	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.82	2.92	0.13	1.00	1.13
7/11/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.10	10.22	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	1.99	2.14	0.52	1.65	2.16	0.10	2.84	2.93	0.13	1.00	1.13
8/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.11	10.23	0.14	3.42	3.56	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.84	2.94	0.12	1.00	1.12
9/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.45	3.59	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
10/11/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	1.99	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.82	2.92	0.12	1.00	1.12
11/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.43	3.57	0.12	45.00	45.12	0.13	1.99	2.13	0.51	1.65	2.17	0.10	2.82	2.92	0.12	1.00	1.12
12/11/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.10	10.23	0.14	3.42	3.56	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
13/11/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.12	10.24	0.14	3.44	3.59	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.13	1.00	1.13
14/11/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.48	3.62	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
15/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.49	3.63	0.12	45.00	45.12	0.15	1.99	2.14	0.52	1.65	2.16	0.10	2.83	2.93	0.12	1.00	1.12
16/11/2023	0.14	0.40	0.54	0.12	10.13	10.25	0.14	3.42	3.56	0.12	45.00	45.12	0.15	2.01	2.16	0.51	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.12	1.00	1.12
17/11/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.10	10.22	0.14	3.47	3.61	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.14	0.51	1.65	2.16	0.10	2.82	2.92	0.12	1.00	1.12
18/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
19/11/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.26	0.14	3.45	3.58	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.09	2.82	2.92	0.12	1.00	1.12
20/11/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.08	10.21	0.14	3.45	3.60	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.84	2.94	0.13	1.00	1.13
21/11/2023	0.16	0.40	0.56	0.12	10.12	10.24	0.14	3.49	3.63	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.82	2.92	0.13	1.00	1.13
22/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.82	2.92	0.12	1.00	1.12
23/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.13	10.09	10.21	0.14	3.43	3.57	0.12	45.00	45.12	0.15	2.01	2.16	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
24/11/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.15	10.27	0.14	3.41	3.54	0.11	45.00	45.11	0.13	2.01	2.14	0.52	1.65	2.17	0.10	2.82	2.92	0.12	1.00	1.12
25/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.12	10.25	0.14	3.45	3.59	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.14	0.52	1.65	2.17	0.10	2.82	2.92	0.12	1.00	1.12
26/11/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
27/11/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.26	0.14	3.44	3.59	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.13	1.00	1.13
28/11/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.11	10.24	0.14	3.49	3.63	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.13	1.00	1.13
29/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.11	10.23	0.14	3.49	3.64	0.12	45.00	45.12	0.15	1.99	2.14	0.52	1.65	2.17	0.10	2.84	2.94	0.12	1.00	1.12
30/11/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
1/12/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
2/12/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
3/12/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
4/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.13	1.00	1.13

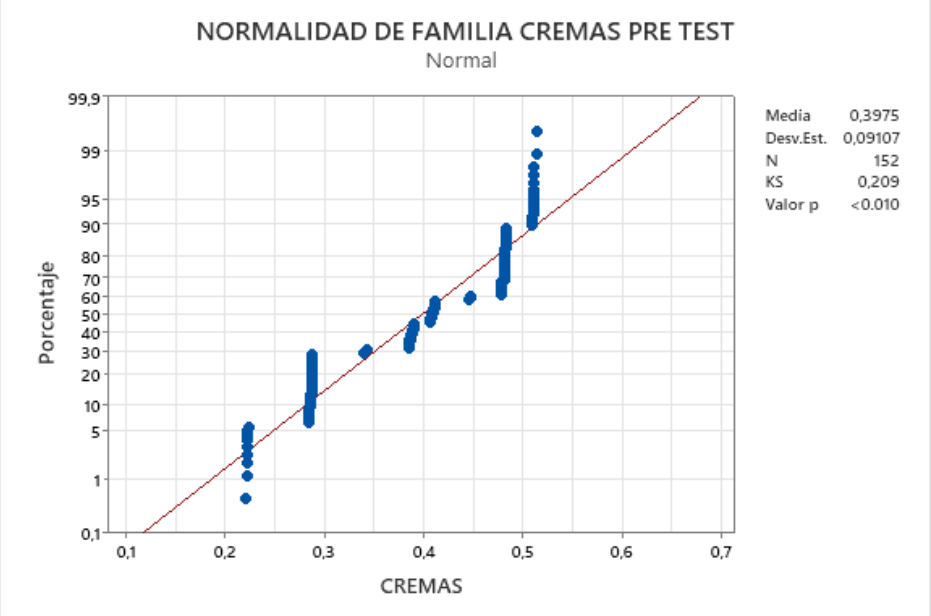
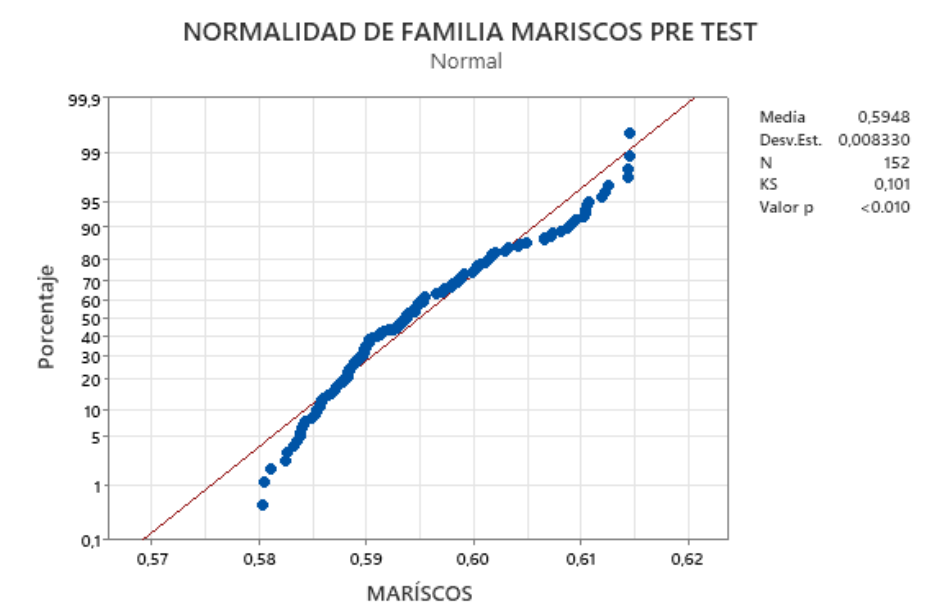
5/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.12	1.00	1.12
6/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
7/12/2023	0.15	0.40	0.55	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.93	0.12	1.00	1.12
8/12/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.14	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
9/12/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
10/12/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
11/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.12	1.00	1.12
12/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
13/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
14/12/2023	0.15	0.40	0.55	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.13	1.00	1.13
15/12/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.14	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
16/12/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.14	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
17/12/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.59	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
18/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.12	1.00	1.12
19/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
20/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.12	1.00	1.12
21/12/2023	0.15	0.40	0.55	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.93	0.12	1.00	1.12
22/12/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
23/12/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.14	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
24/12/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
25/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.12	1.00	1.12
26/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
27/12/2023	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
28/12/2023	0.15	0.40	0.55	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
29/12/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
30/12/2023	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.14	0.51	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
31/12/2023	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.47	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.09	2.80	2.89	0.12	1.00	1.12
1/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
2/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.15	3.46	3.61	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
3/01/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
4/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
5/01/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
6/01/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
7/01/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.12	2.00	2.12	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
8/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
9/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
10/01/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
11/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
12/01/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
13/01/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
14/01/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.12	2.00	2.12	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12

15/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
16/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.13	1.00	1.13
17/01/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
18/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.47	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
19/01/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
20/01/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
21/01/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.59	0.11	45.00	45.11	0.12	2.00	2.12	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
22/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
23/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
24/01/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.47	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
25/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
26/01/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
27/01/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
28/01/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.12	2.00	2.12	0.49	1.65	2.14	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
29/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
30/01/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.26	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
31/01/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.47	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
1/02/2024	0.15	0.40	0.55	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
2/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.47	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
3/02/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
4/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.12	2.00	2.12	0.49	1.65	2.14	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
5/02/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
6/02/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
7/02/2024	0.14	0.40	0.54	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
8/02/2024	0.14	0.40	0.54	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
9/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
10/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
11/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.59	0.11	45.00	45.11	0.12	2.00	2.12	0.49	1.65	2.14	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
12/02/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.15	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
13/02/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
14/02/2024	0.14	0.40	0.54	0.12	10.13	10.25	0.14	3.47	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
15/02/2024	0.15	0.40	0.55	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
16/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
17/02/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
18/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.12	2.00	2.12	0.49	1.65	2.14	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
19/02/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.15	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.93	0.13	1.00	1.13
20/02/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
21/02/2024	0.14	0.40	0.54	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
22/02/2024	0.15	0.40	0.55	0.12	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
23/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
24/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12

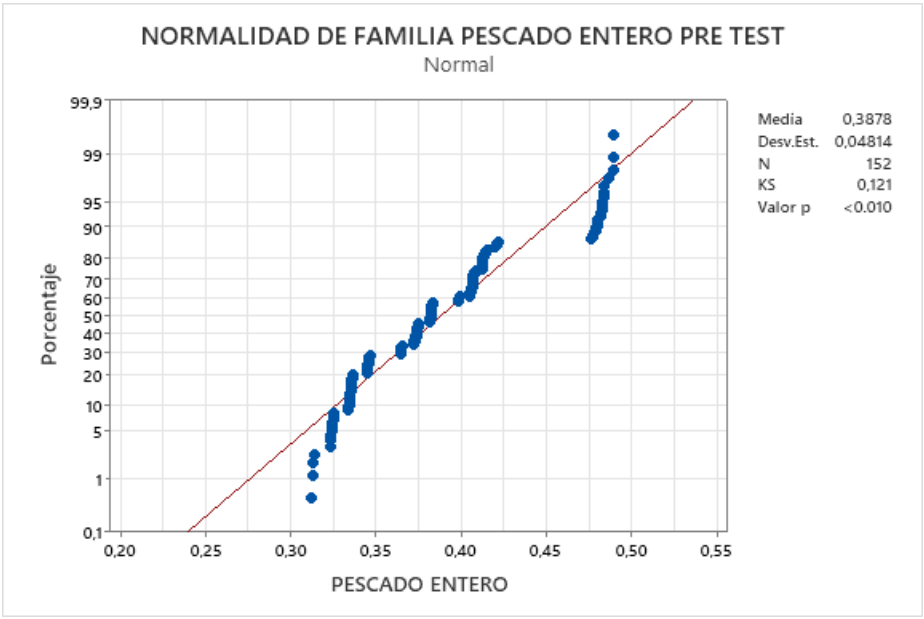
25/02/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.12	2.00	2.12	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
26/02/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
27/02/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
28/02/2024	0.14	0.40	0.54	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
29/02/2024	0.15	0.40	0.55	0.12	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
1/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
2/03/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.14	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
3/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
4/03/2024	0.16	0.40	0.56	0.12	10.13	10.25	0.14	3.47	3.61	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
5/03/2024	0.18	0.40	0.58	0.13	10.13	10.25	0.14	3.47	3.61	0.12	45.00	45.12	0.19	2.00	2.19	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
6/03/2024	0.13	0.40	0.53	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
7/03/2024	0.14	0.40	0.54	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
8/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
9/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
10/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
11/03/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
12/03/2024	0.18	0.40	0.58	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.19	2.00	2.19	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
13/03/2024	0.13	0.40	0.53	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
14/03/2024	0.14	0.40	0.54	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
15/03/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
16/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
17/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
18/03/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.26	0.14	3.46	3.60	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
19/03/2024	0.18	0.40	0.58	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.19	2.00	2.19	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
20/03/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
21/03/2024	0.14	0.40	0.54	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
22/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
23/03/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.16	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
24/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
25/03/2024	0.16	0.40	0.56	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.61	0.13	45.00	45.13	0.15	2.00	2.15	0.51	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.13	1.00	1.13
26/03/2024	0.17	0.40	0.57	0.13	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.19	2.00	2.19	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
27/03/2024	0.13	0.40	0.53	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
28/03/2024	0.14	0.40	0.54	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.15	2.00	2.15	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
29/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.52	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
30/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.12	45.00	45.12	0.13	2.00	2.13	0.51	1.65	2.17	0.10	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12
31/03/2024	0.12	0.40	0.52	0.12	10.13	10.25	0.14	3.46	3.60	0.11	45.00	45.11	0.13	2.00	2.13	0.50	1.65	2.15	0.09	2.83	2.92	0.12	1.00	1.12

Anexo 91

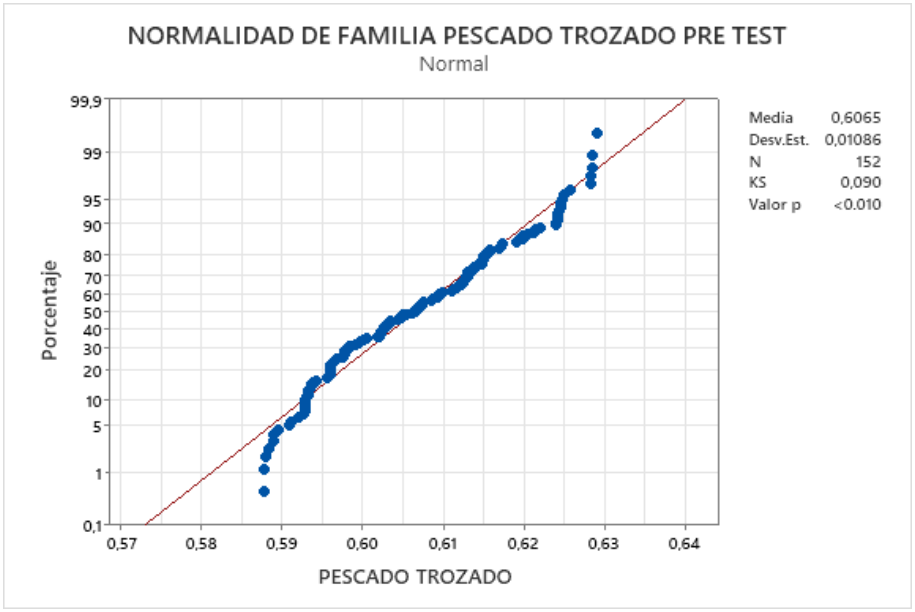
PRUEBA DE NORMALIDAD – PRODUCTIVIDAD

FAMILIA	PRODUCTIVIDAD PRE TEST
CREMAS	
MARISCOS	

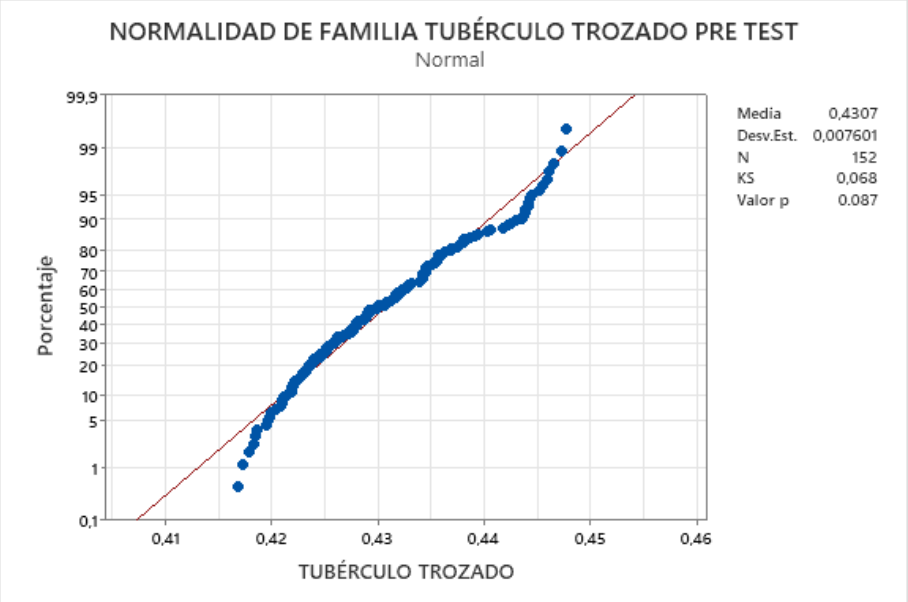
PESCADO ENTERO



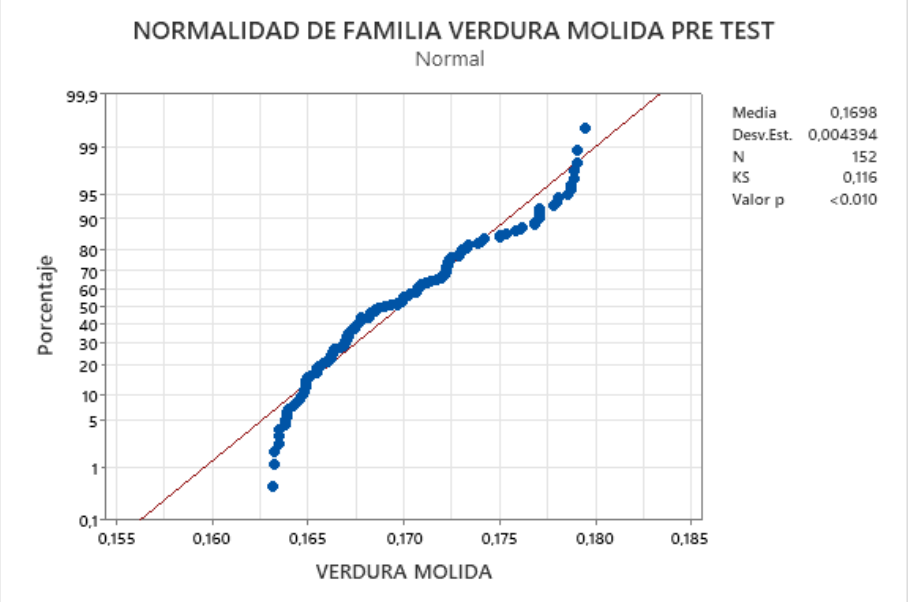
PESCADO TROZADO



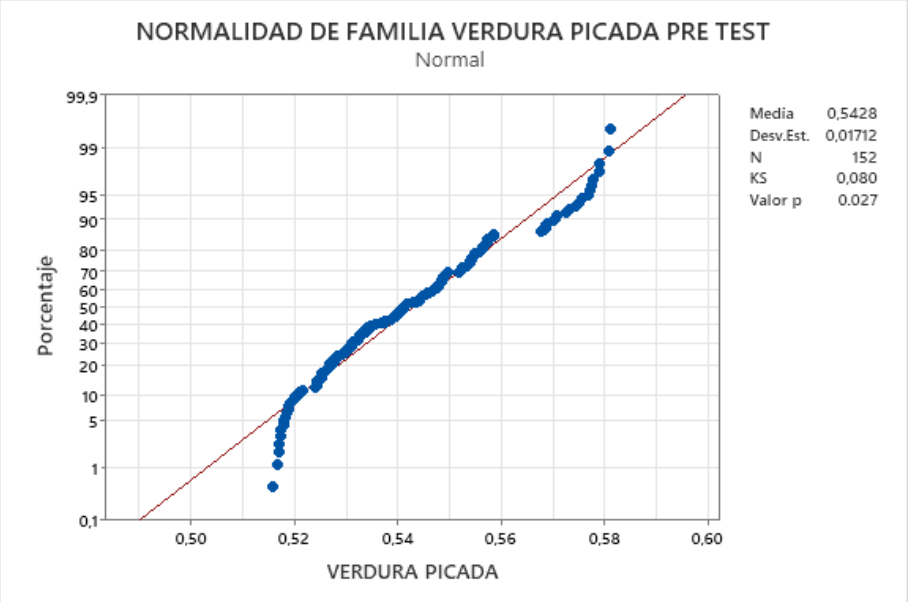
TUBÉRCULO TROZADO



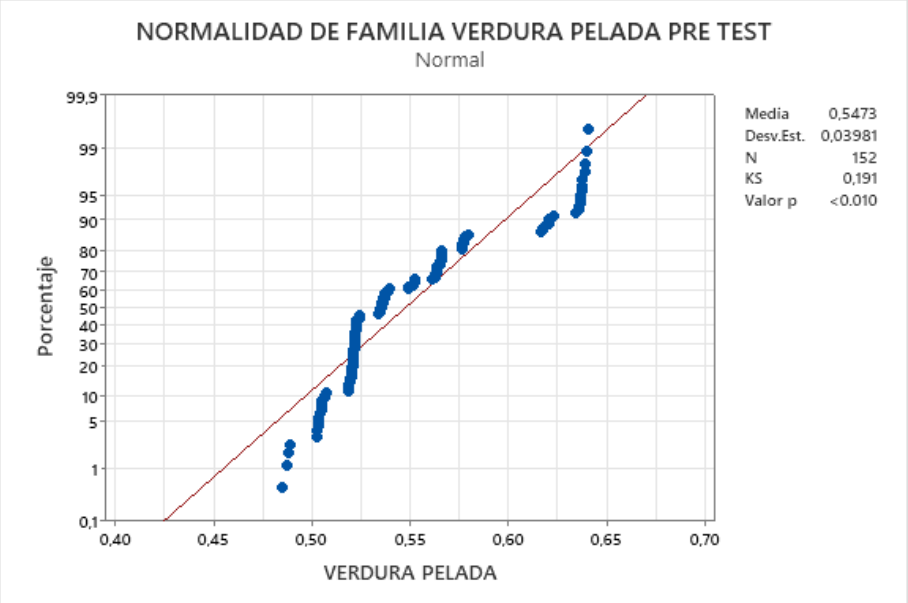
VERDURA MOLIDA

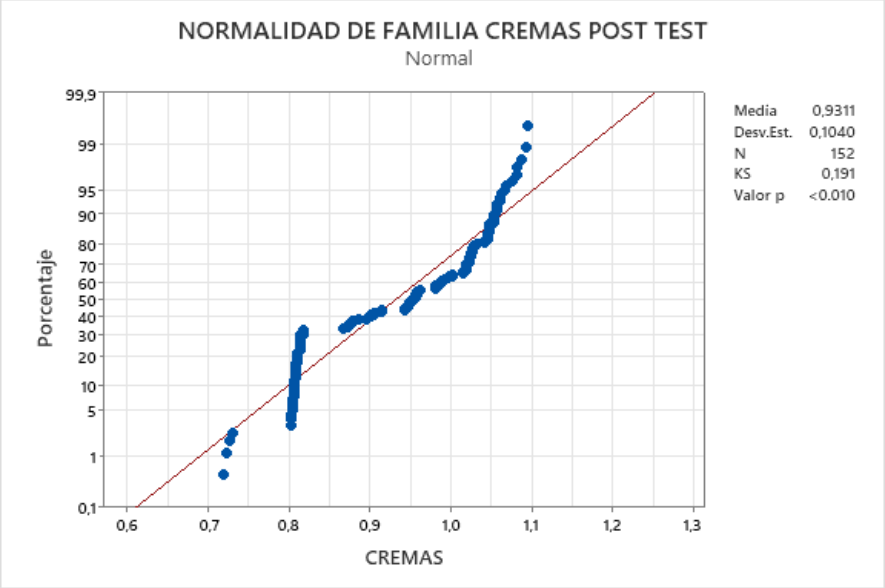
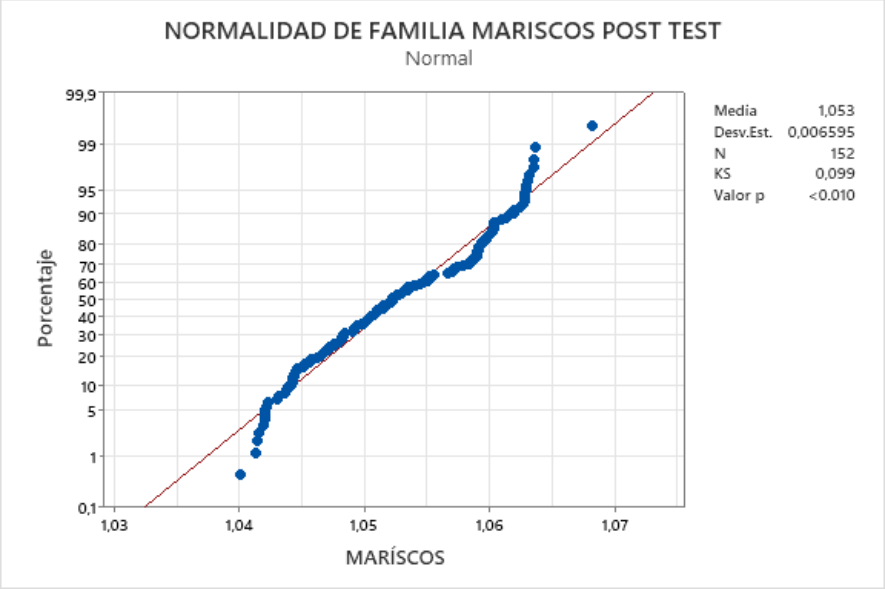


VERDURA PICADA

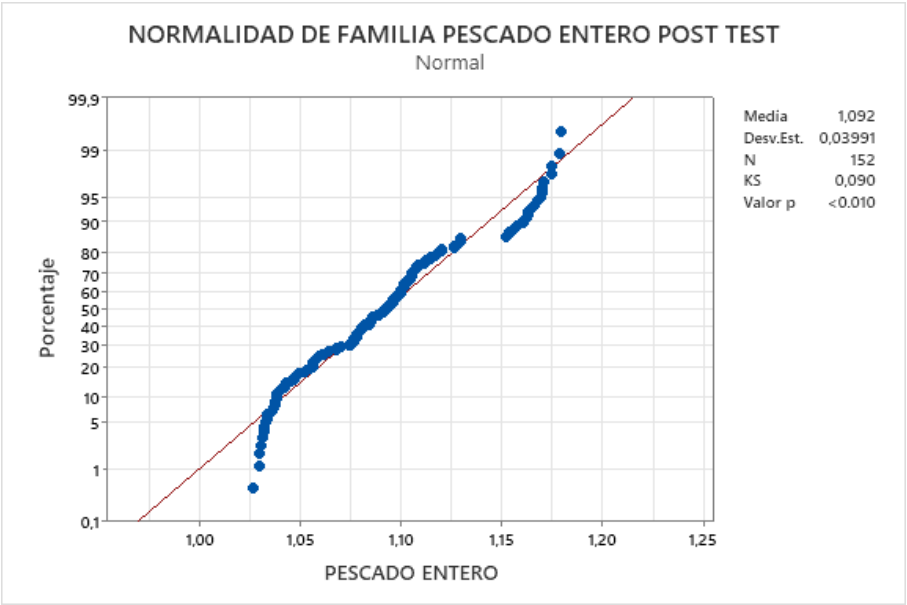


VERDURA PELADA

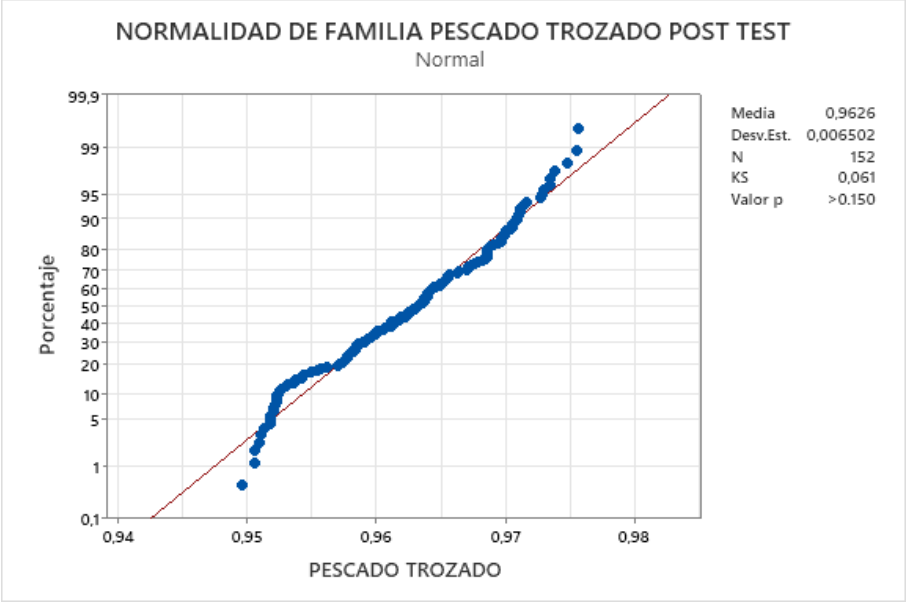


FAMILIA	POST TEST
CREMAS	
MARISCOS	

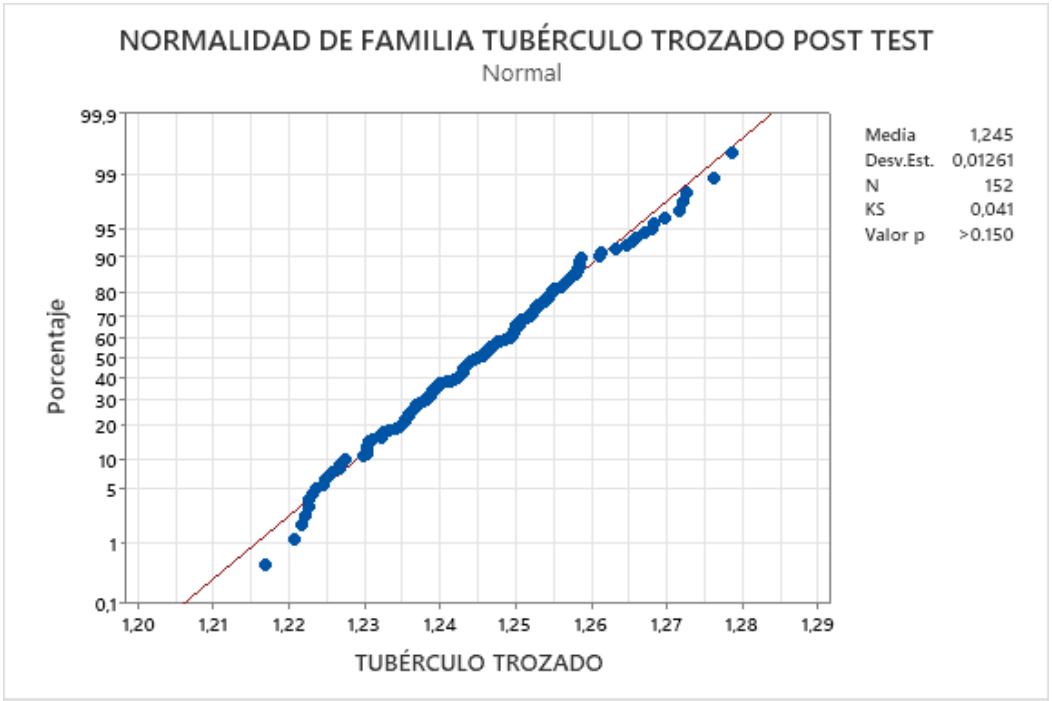
PESCADO ENTERO



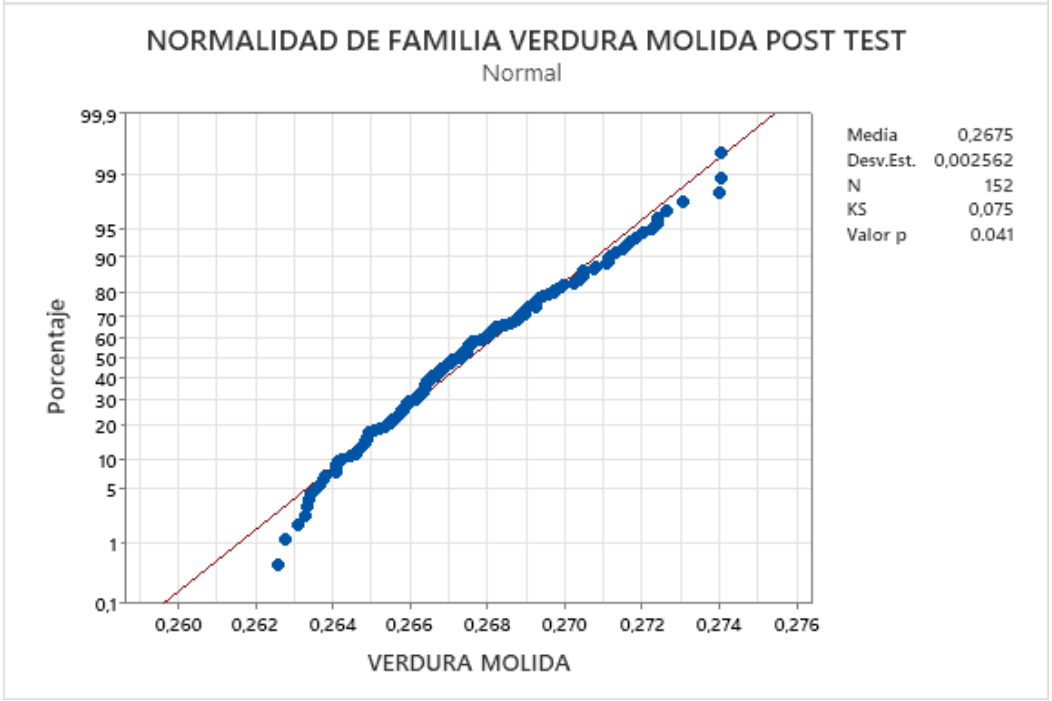
PESCADO TROZADO



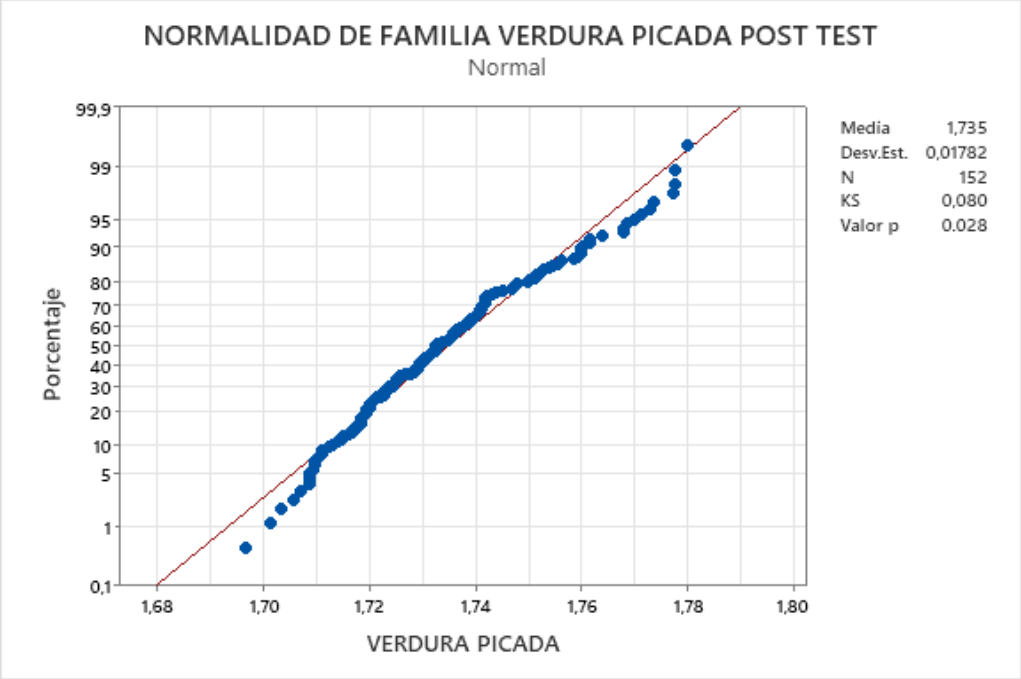
TUBÉRCULO TROZADO



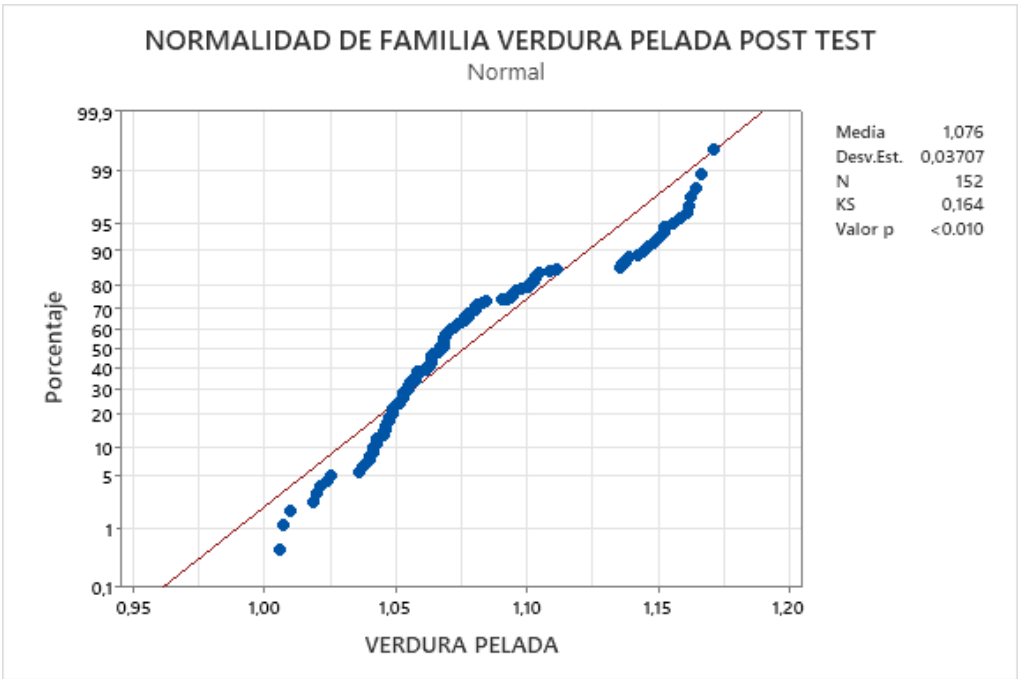
VERDURA MOLIDA



VERDURA PICADA



VERDURA PELADA

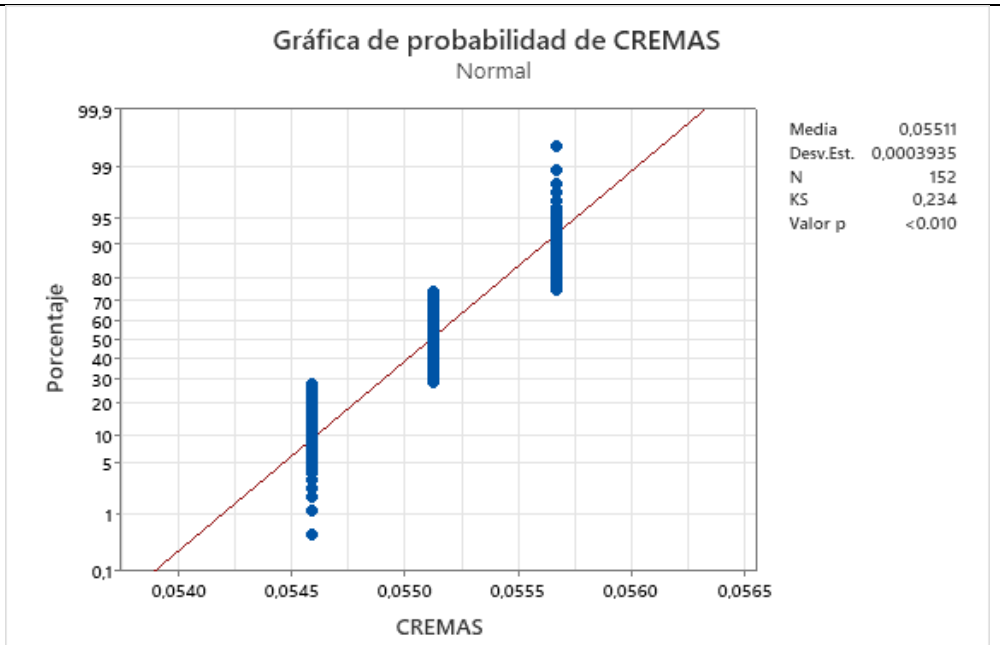


Anexo 92

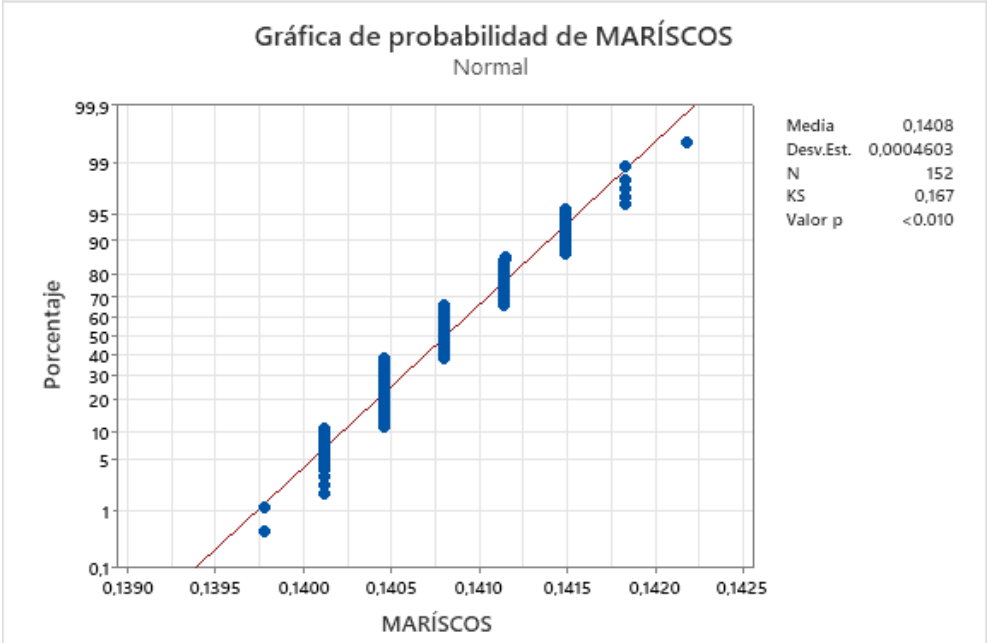
PRUEBA DE NORMALIDAD – EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO

FAMILIA	EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO
	PRE TEST

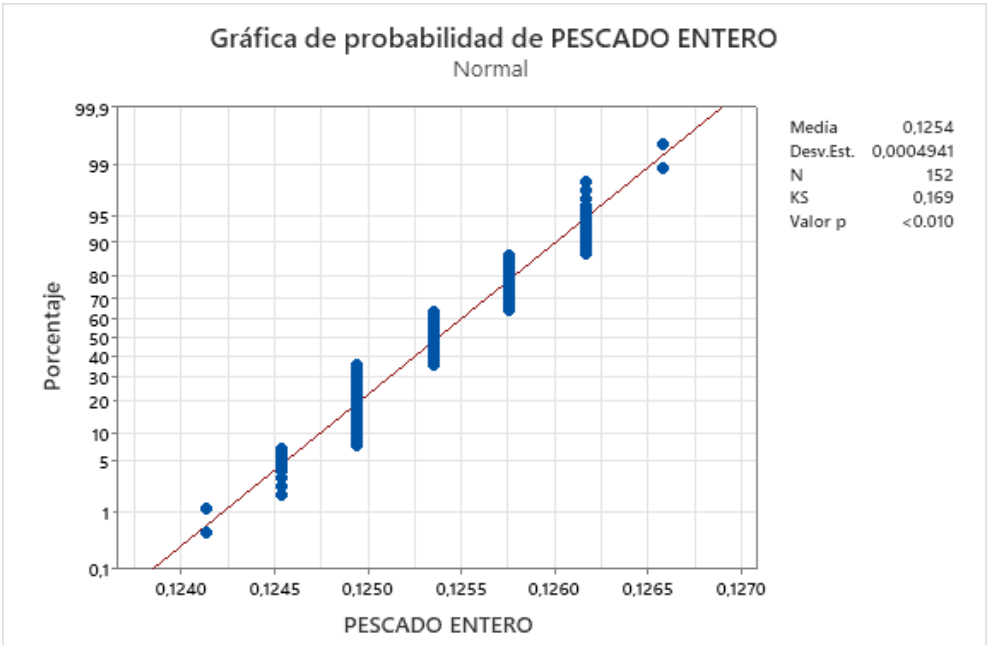
CREMAS



MARISCOS



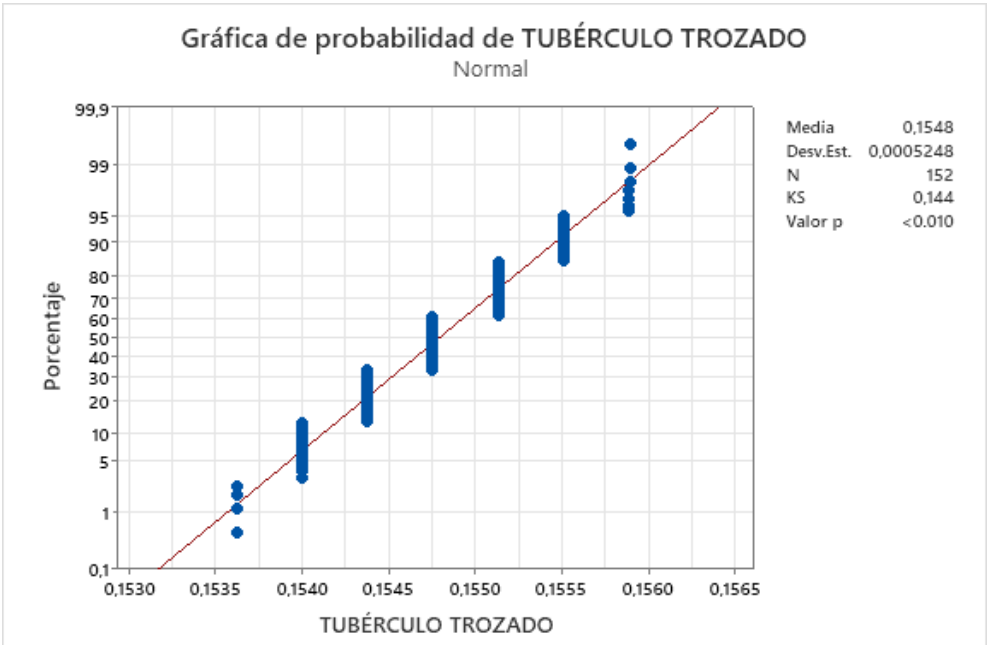
PESCADO ENTERO



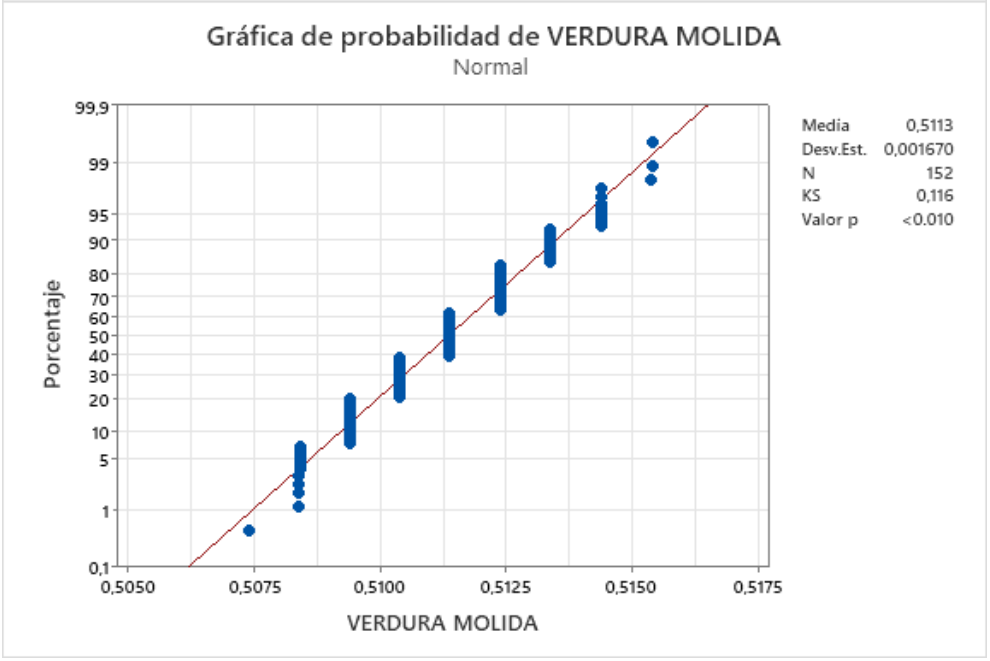
PESCADO TROZADO



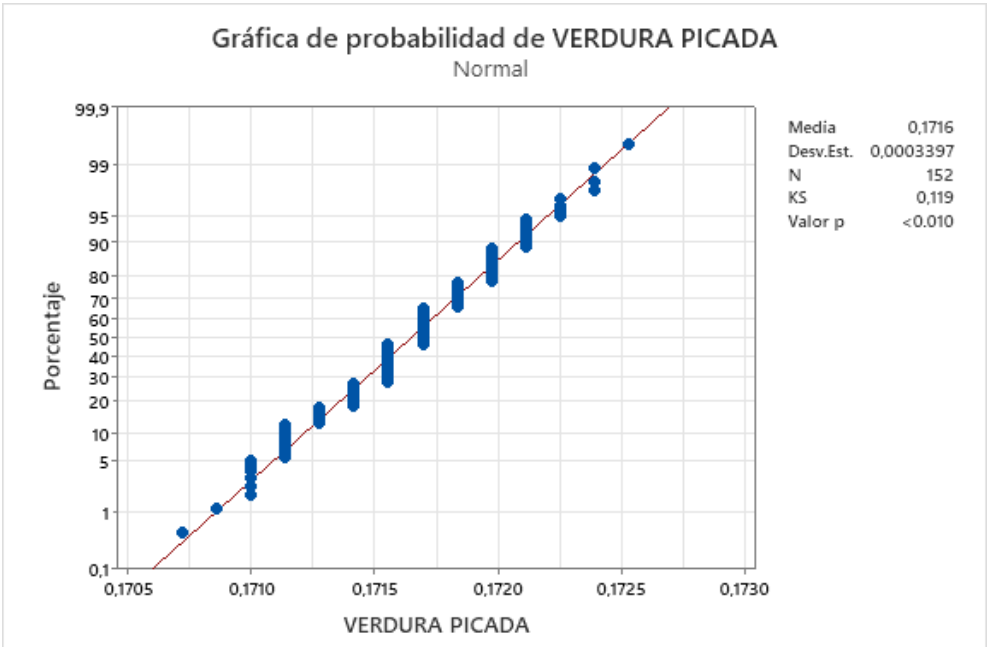
TUBÉRCULO TROZADO



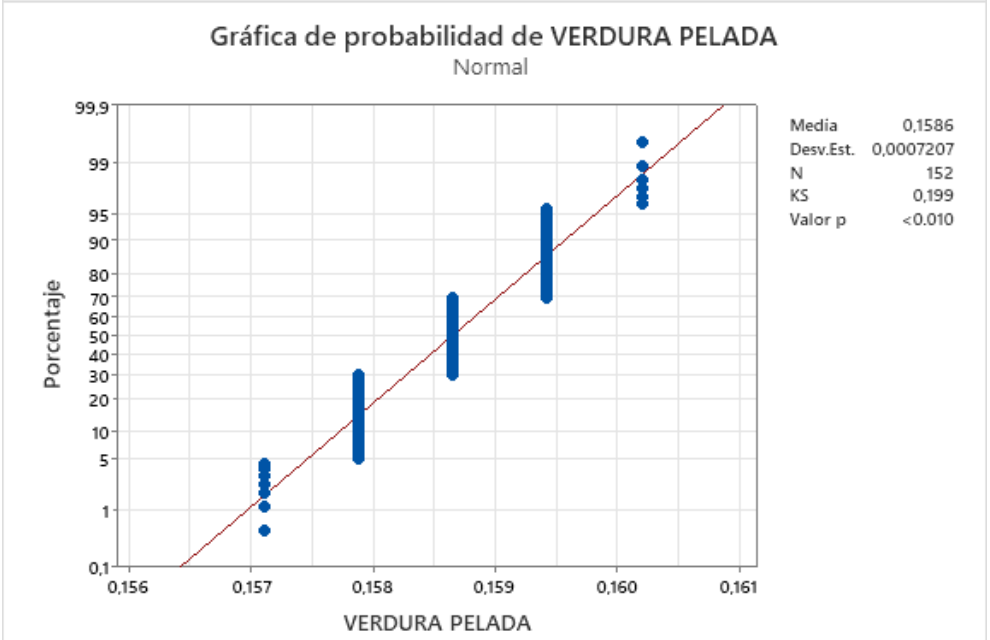
VERDURA MOLIDA

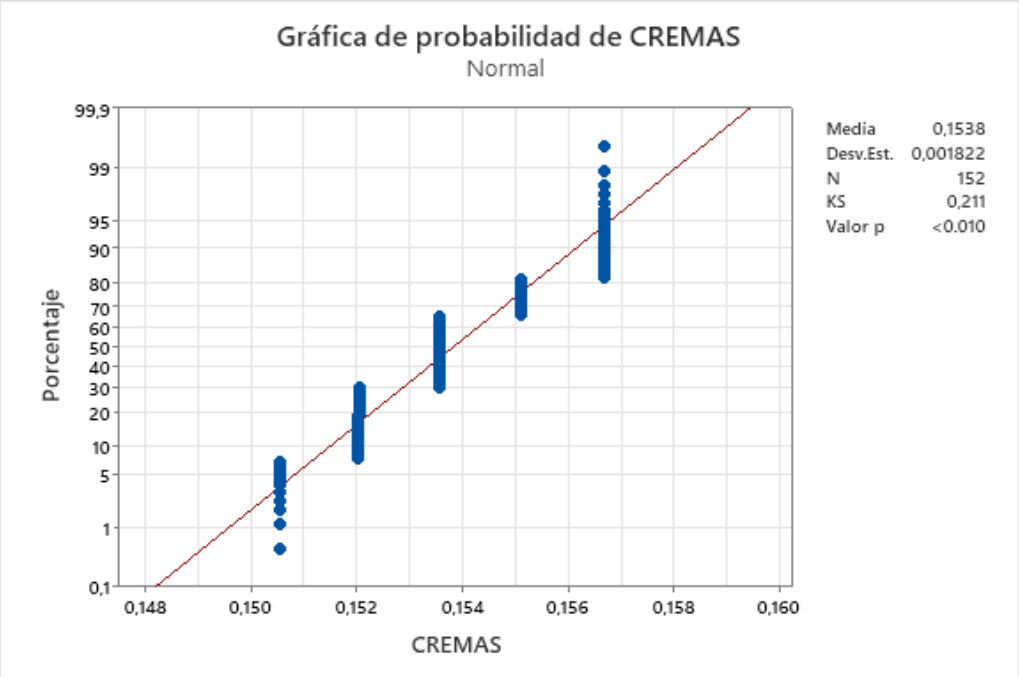


VERDURA PICADA

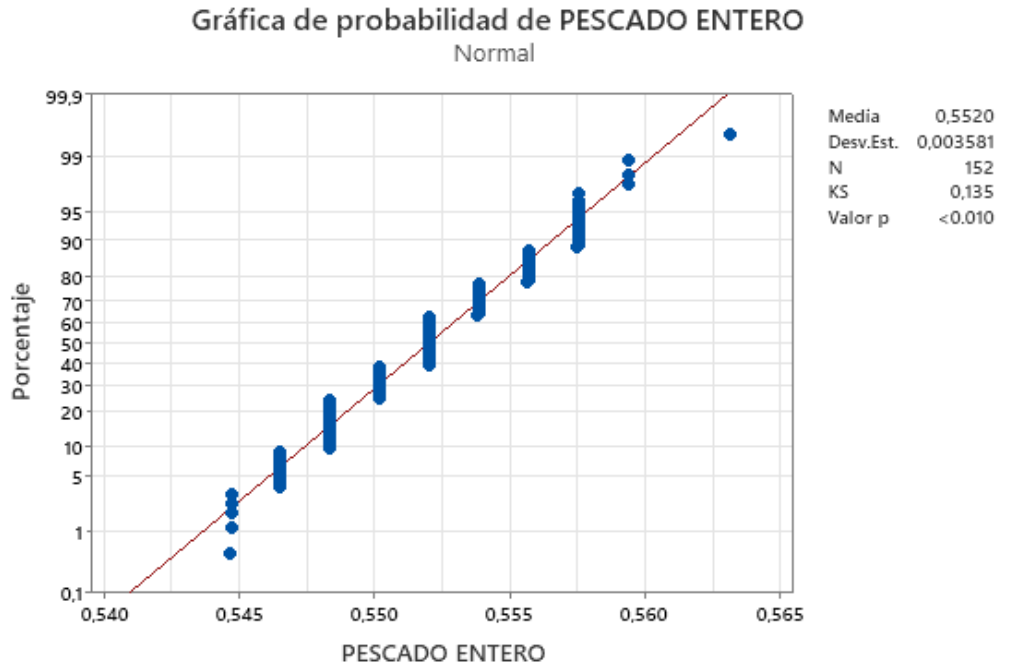


VERDURA PELADA



FAMILIA	POST TEST
CREMAS	
MARISCOS	

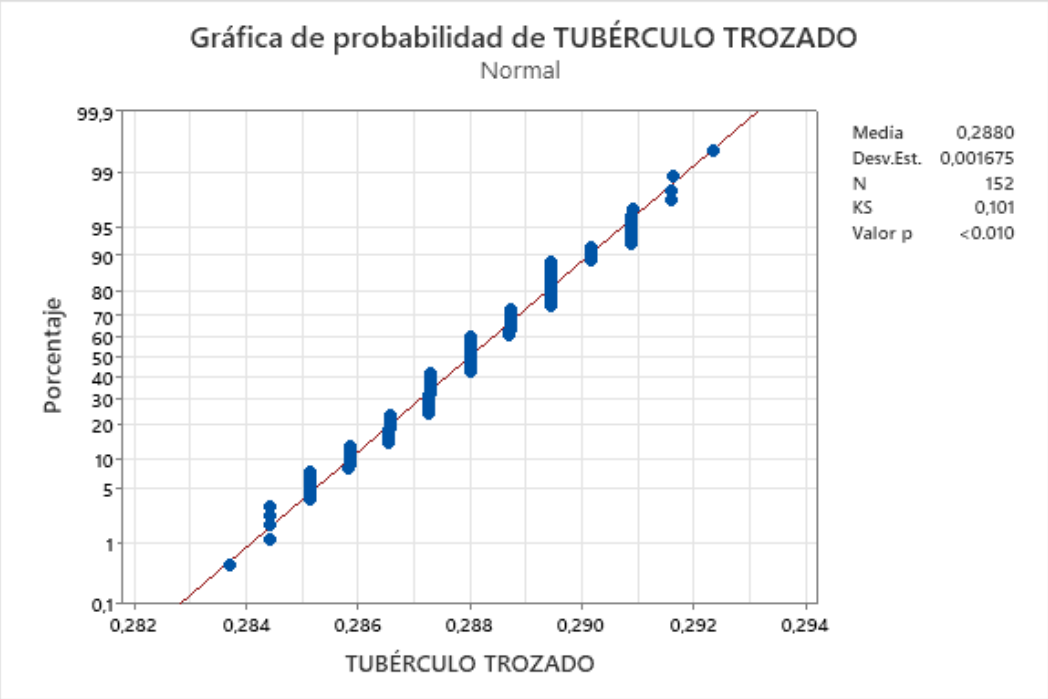
PESCADO ENTERO



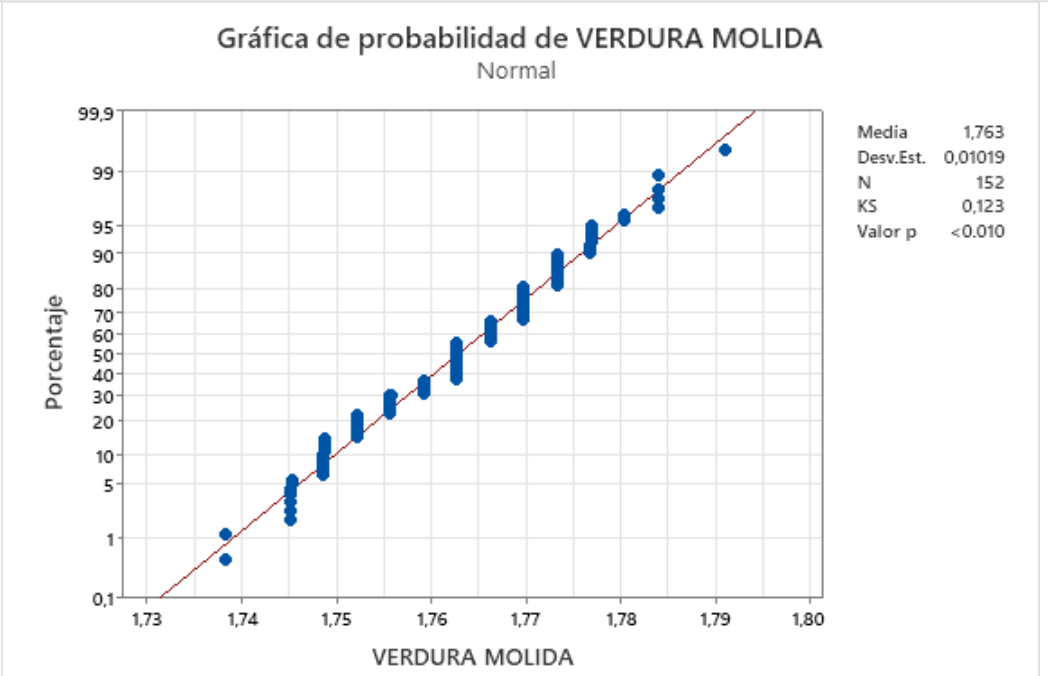
PESCADO TROZADO

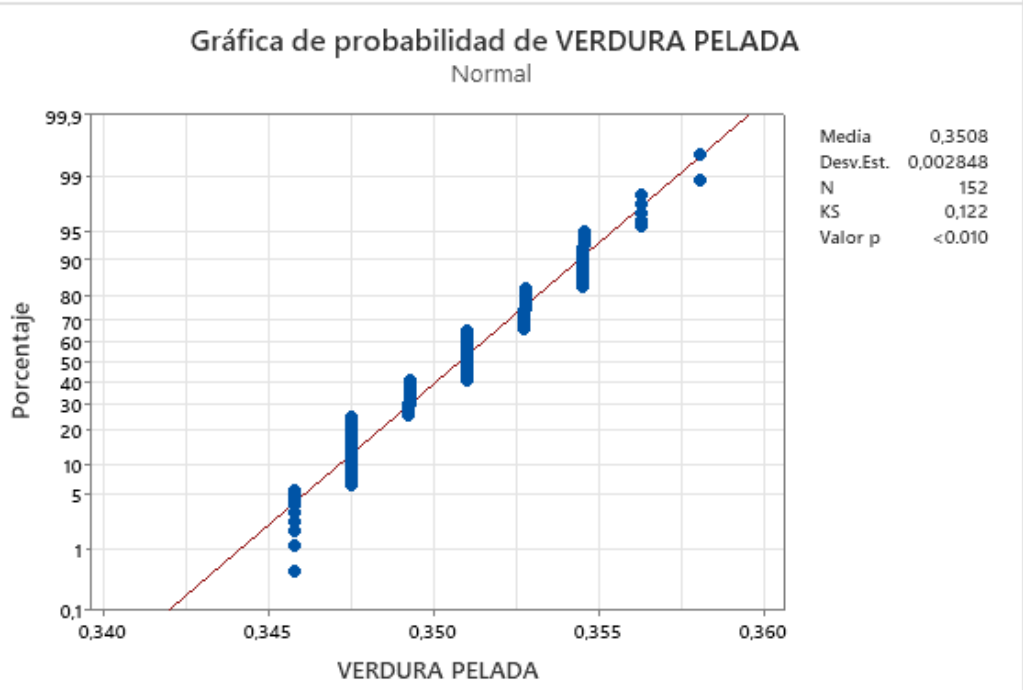


TUBÉRCULO TROZADO



VERDURA MOLIDA



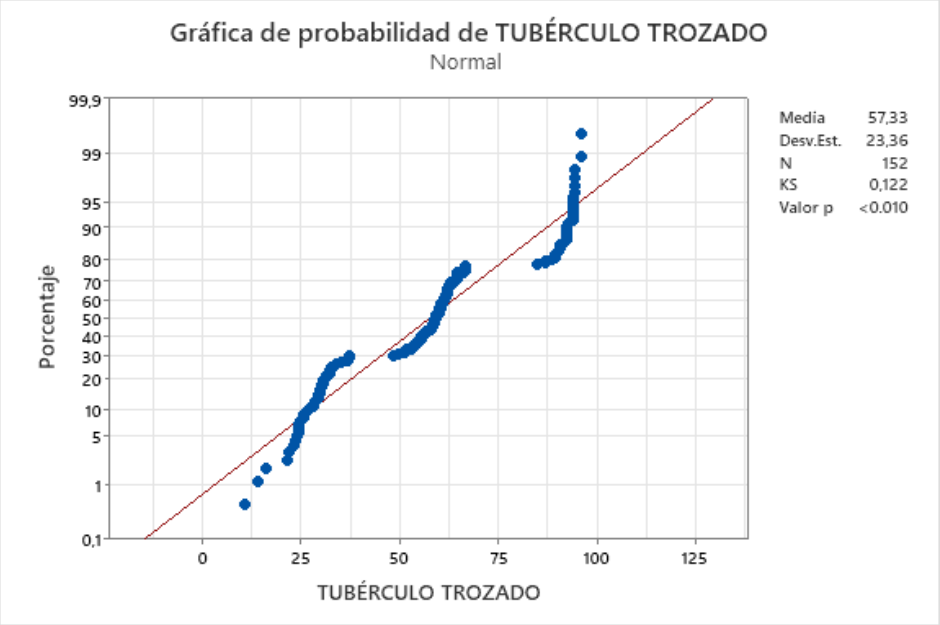
VERDURA PICADA	
VERDURA PELADA	

Anexo 93

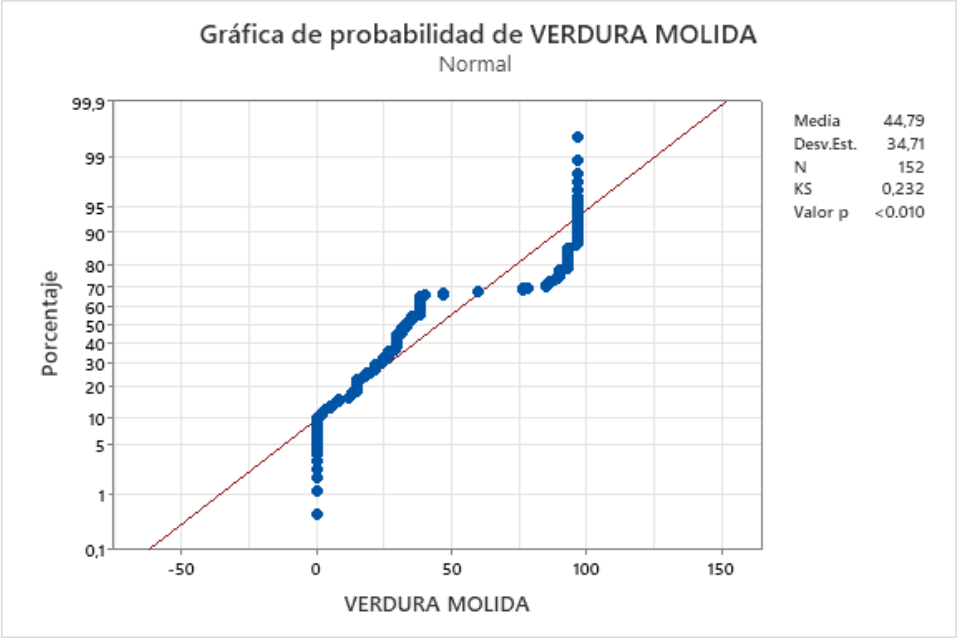
PRUEBA DE NORMALIDAD – PRODUCTOS DEFECTUOSOS

FAMILIA	PRODUCTOS DEFECTUOSOS PRE TEST
MARISCOS	
PESCADO TROZADO	

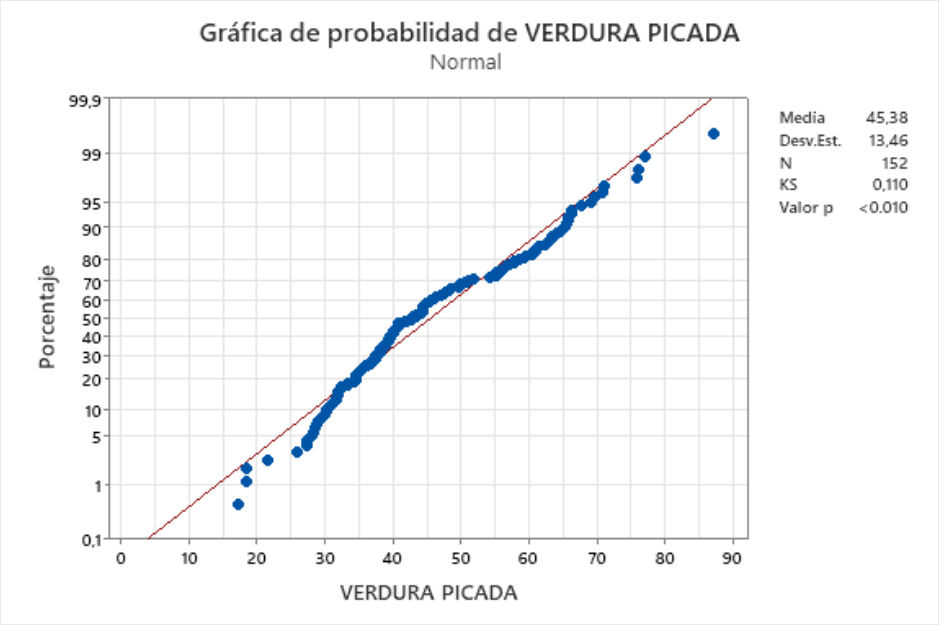
TUBÉRCULO TROZADO

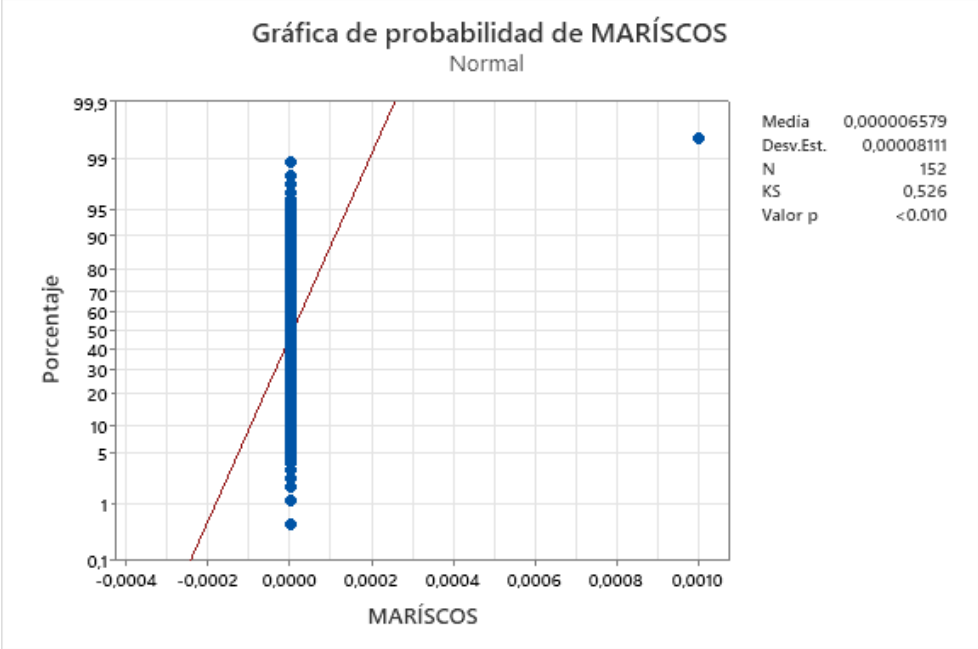
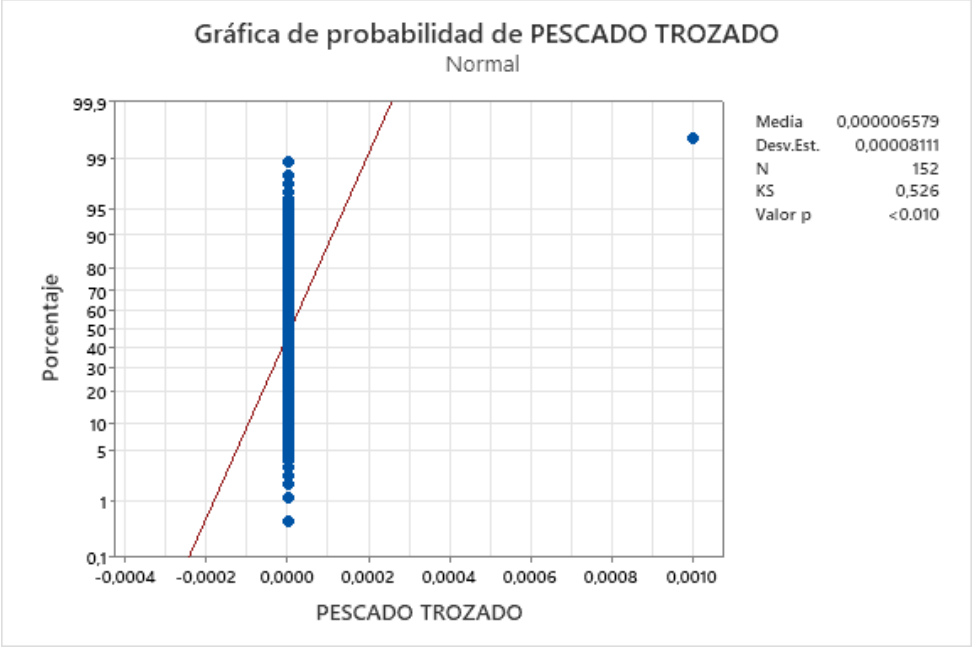


VERDURA MOLIDA

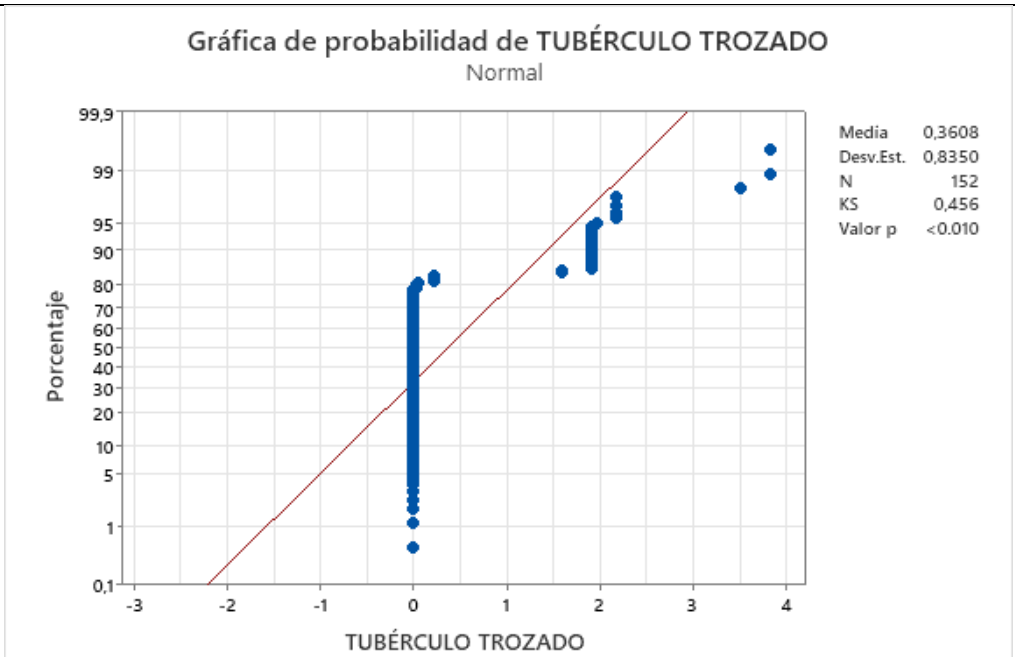


VERDURA PICADA

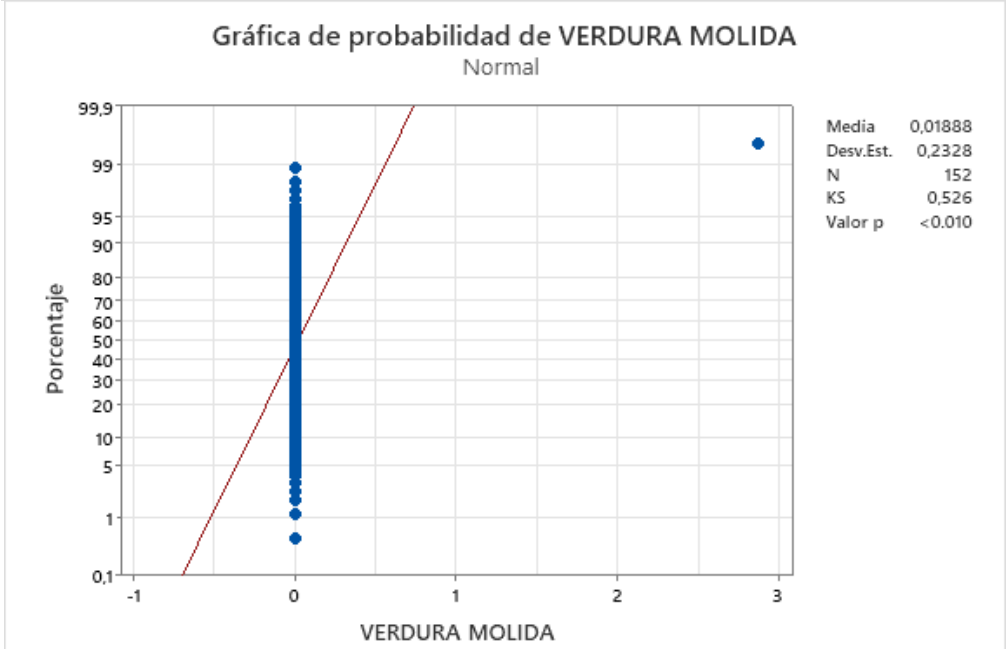


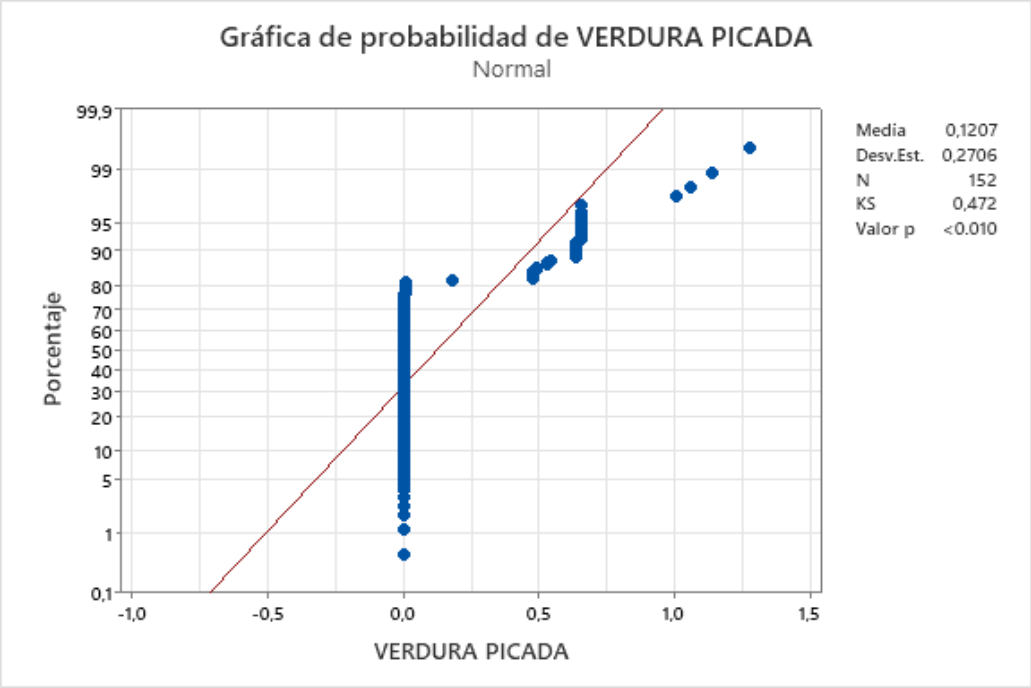
FAMILIA	POST TEST
MARISCOS	
PESCADO TROZADO	

TUBÉRCULO TROZADO



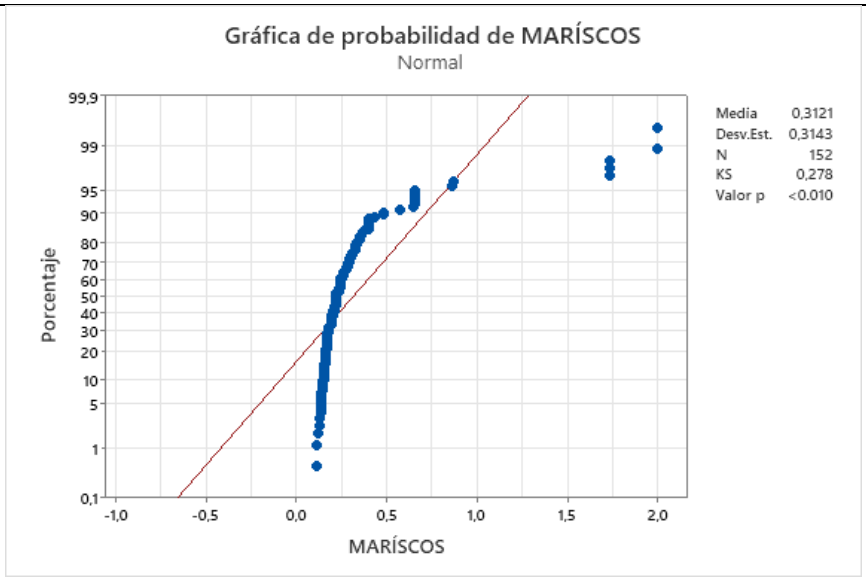
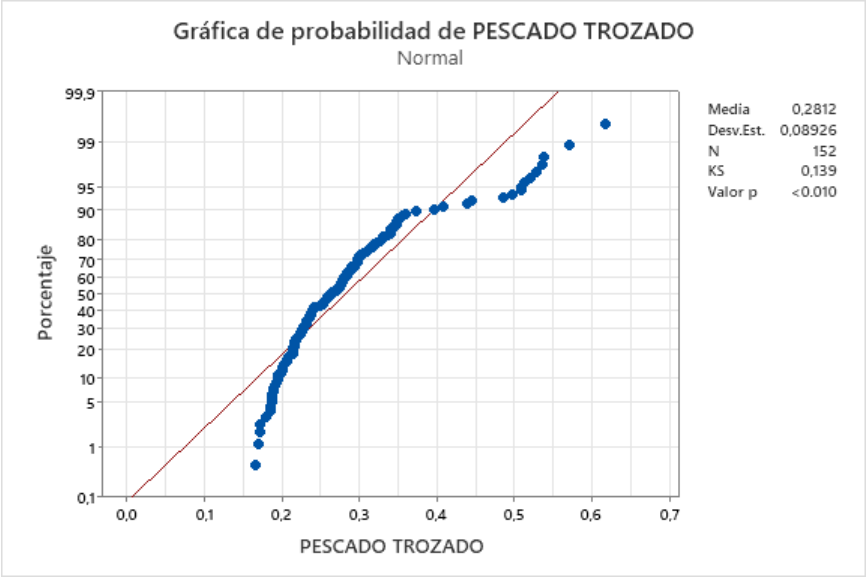
VERDURA MOLIDA



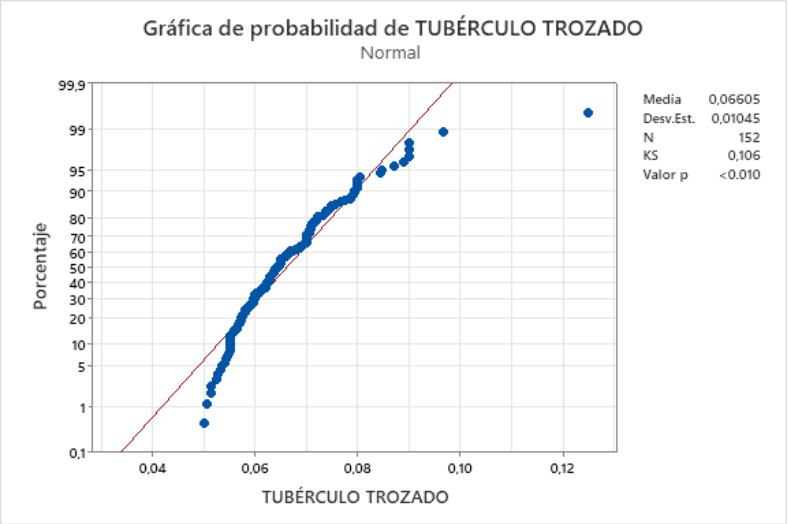
VERDURA PICADA	

Anexo 94

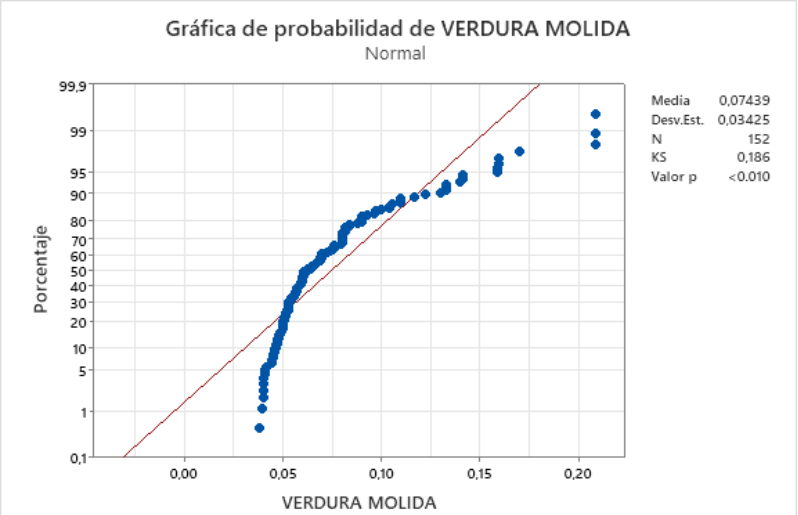
PRUEBA DE NORMALIDAD – CAPACIDAD DE PROCESO Cp

FAMILIA	CAPACIDAD DE PROCESO Cp PRE TEST
MARISCOS	
PESCADO TROZADO	

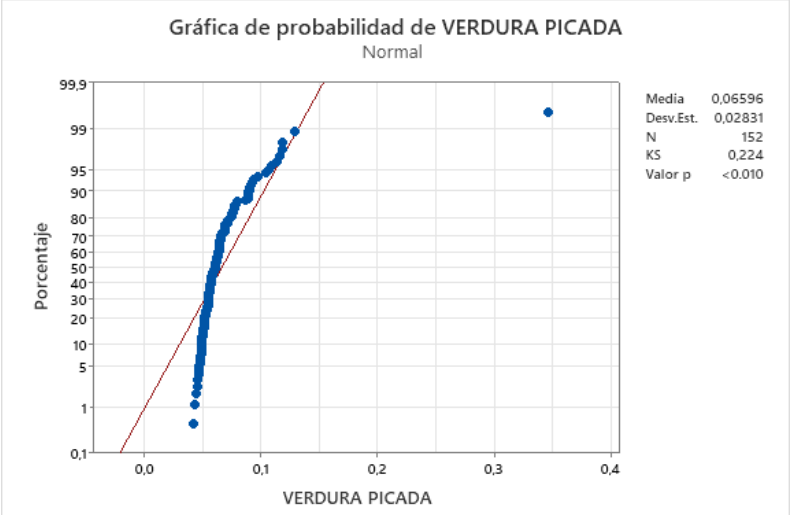
TUBÉRCULO TROZADO

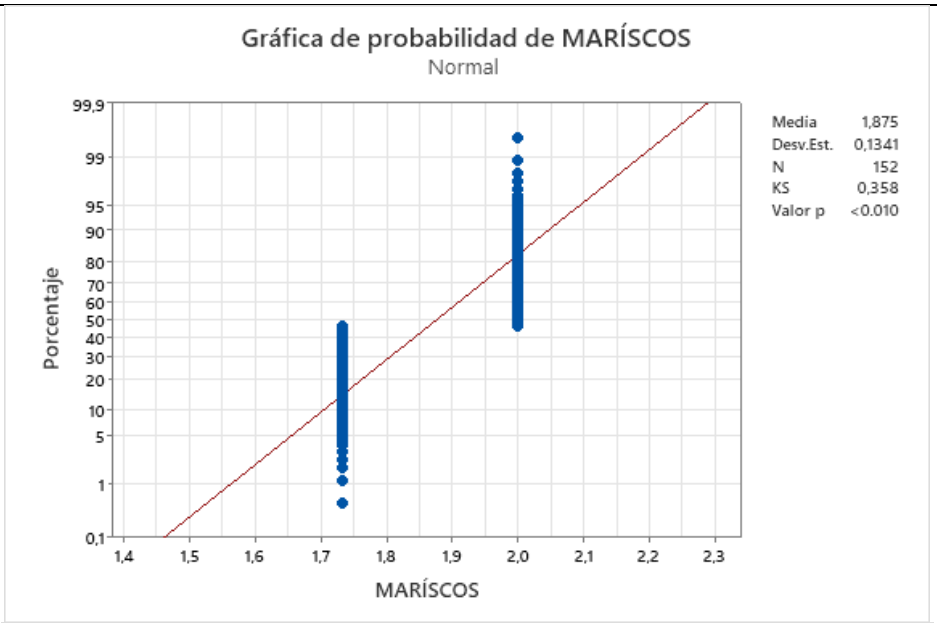


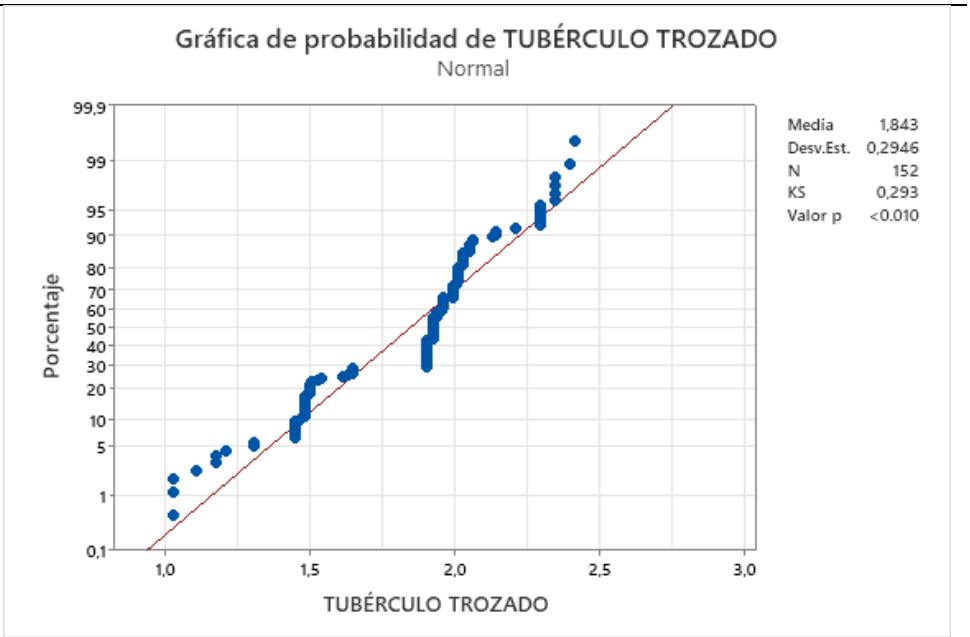
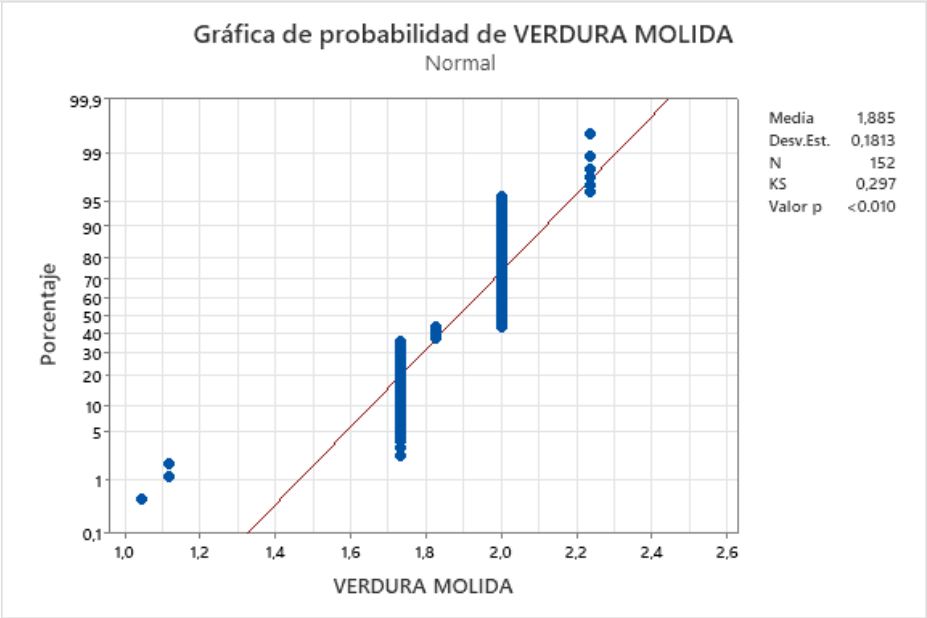
VERDURA MOLIDA

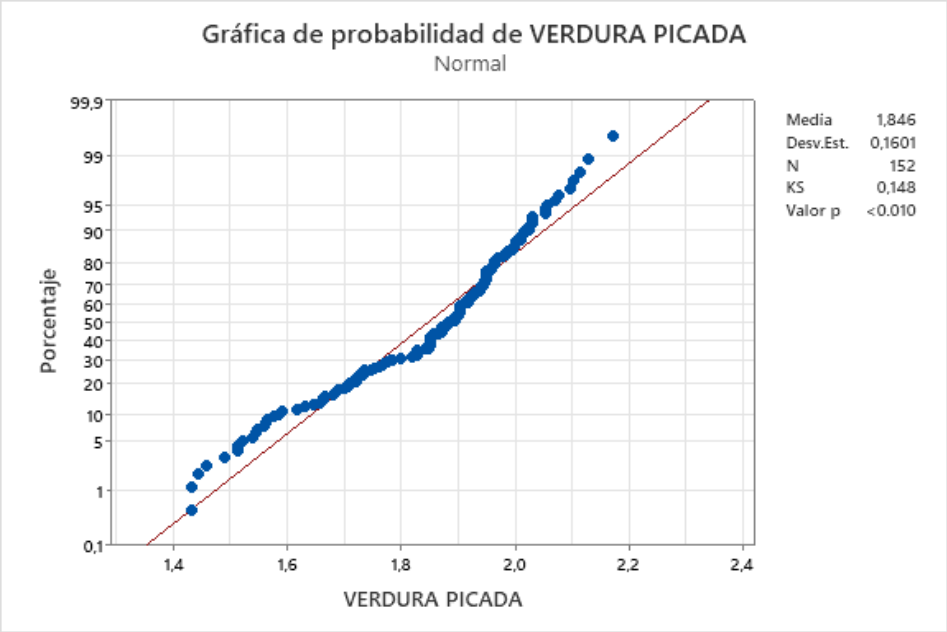


VERDURA PICADA



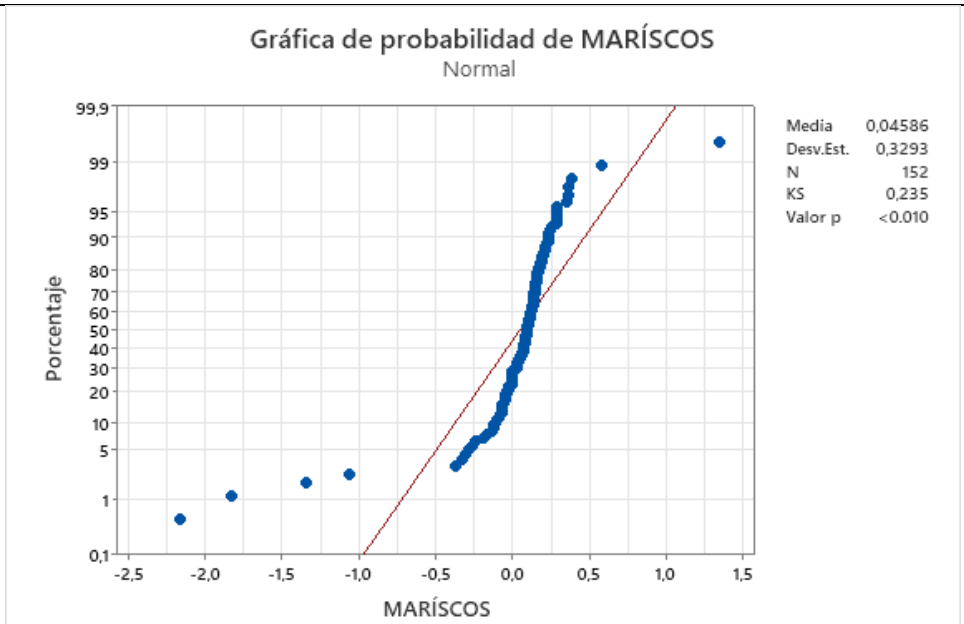
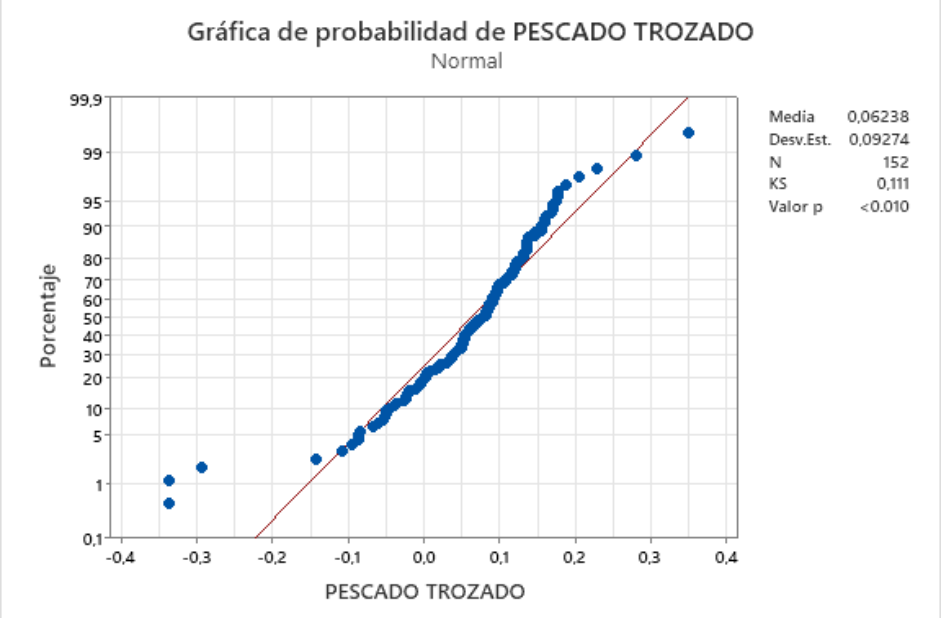
FAMILIA	POST TEST
MARISCOS	
PESCADO TROZADO	

TUBÉRCULO TROZADO	
VERDURA MOLIDA	

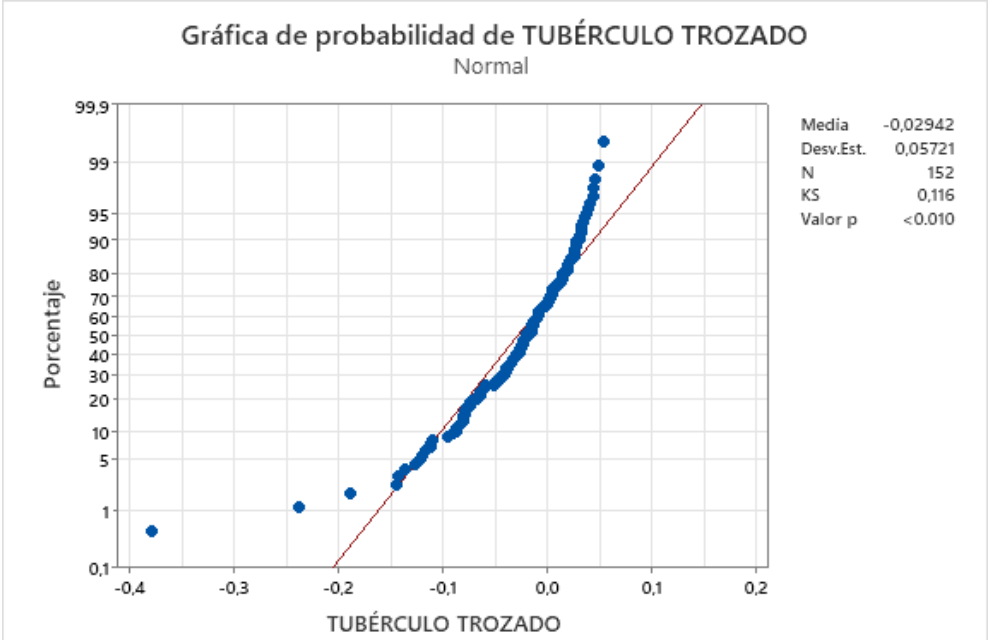
VERDURA PICADA	

Anexo 95

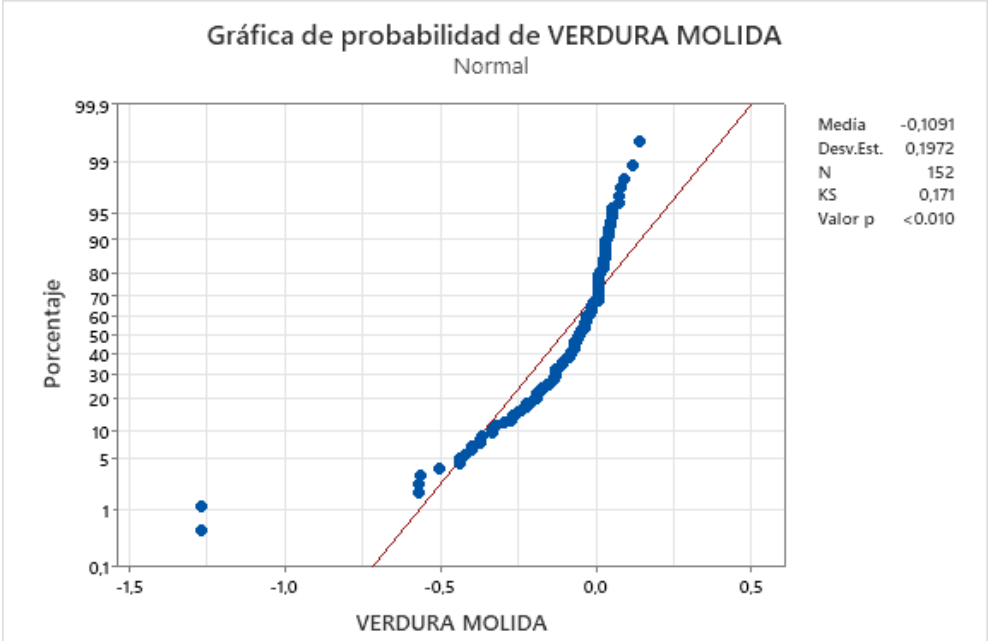
PRUEBA DE NORMALIDAD – CAPACIDAD DE PROCESO REAL Cpk

FAMILIA	CAPACIDAD DE PROCESO REAL Cpk
	PRE TEST
MARISCOS	
PESCADO TROZADO	

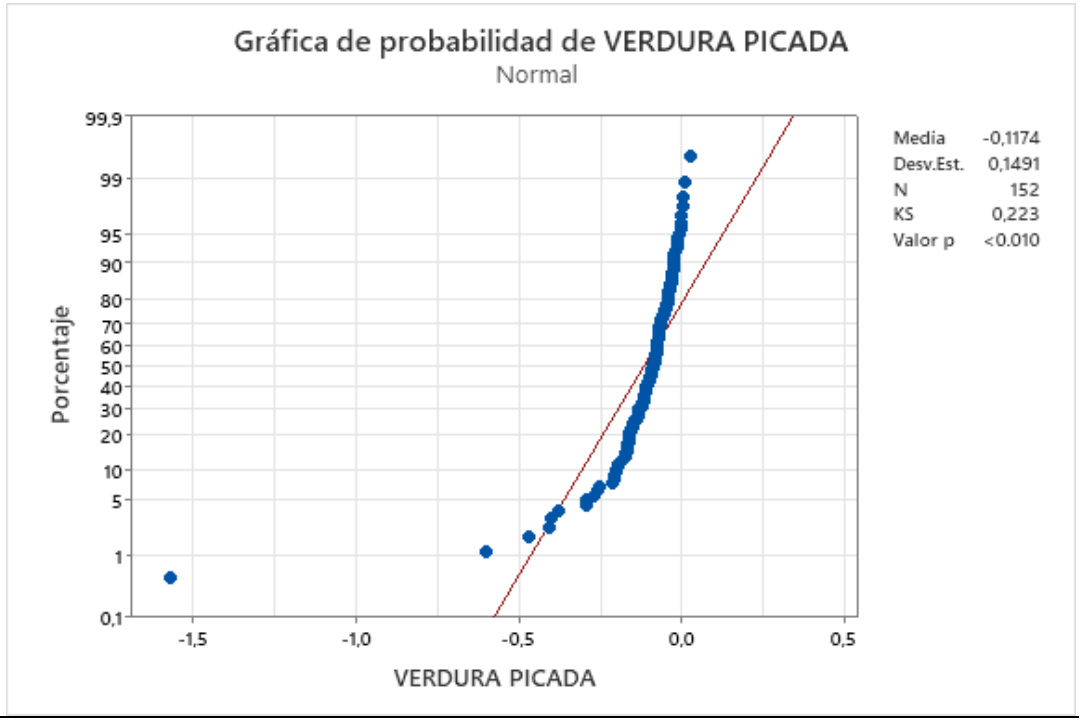
TUBÉRCULO TROZADO

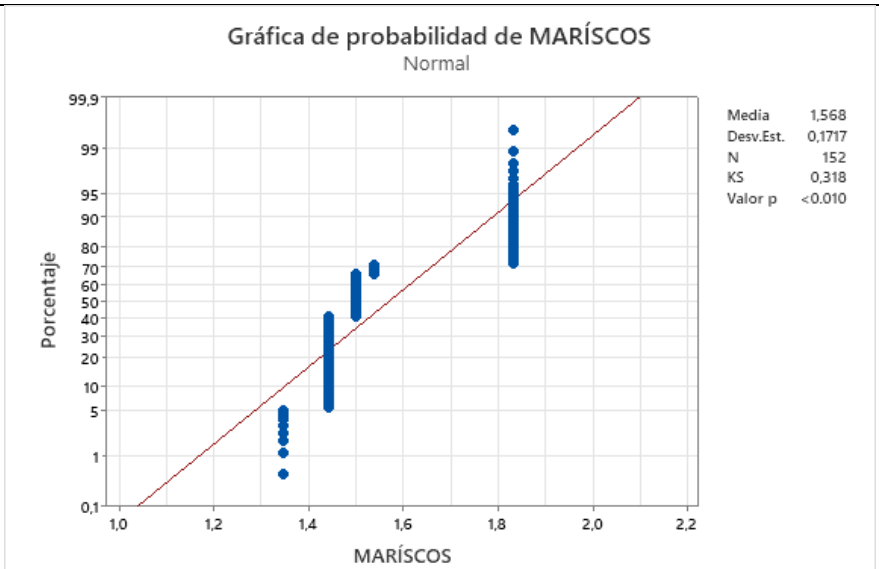
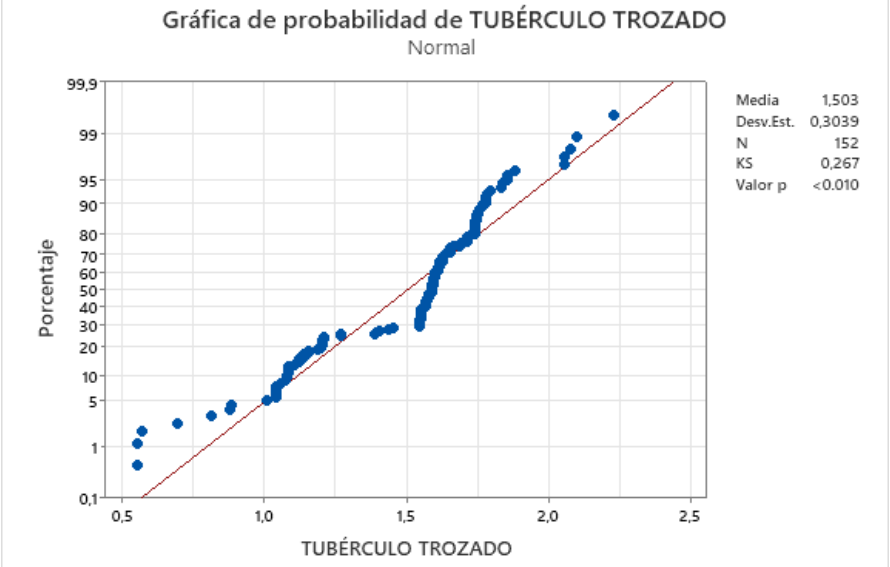


VERDURA MOLIDA

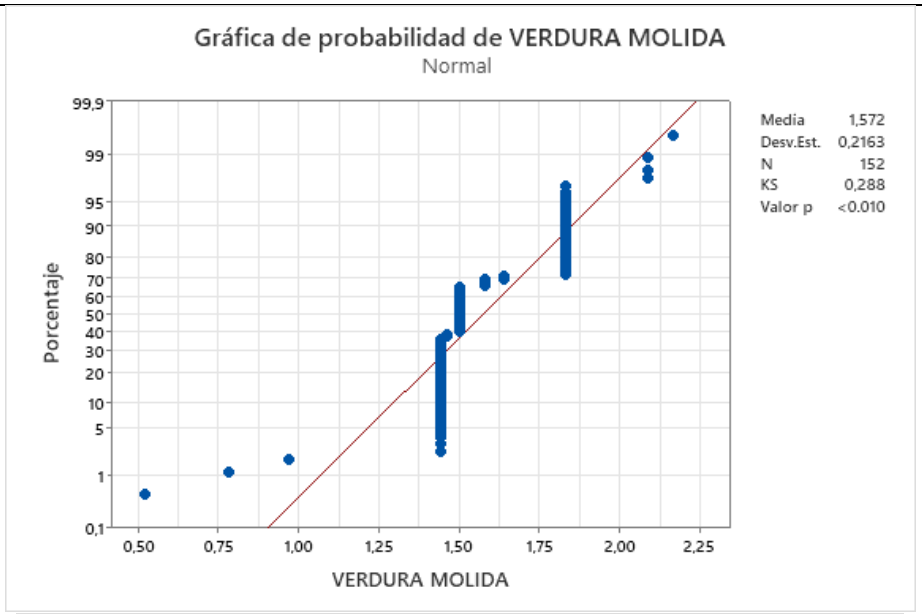


VERDURA PICADA

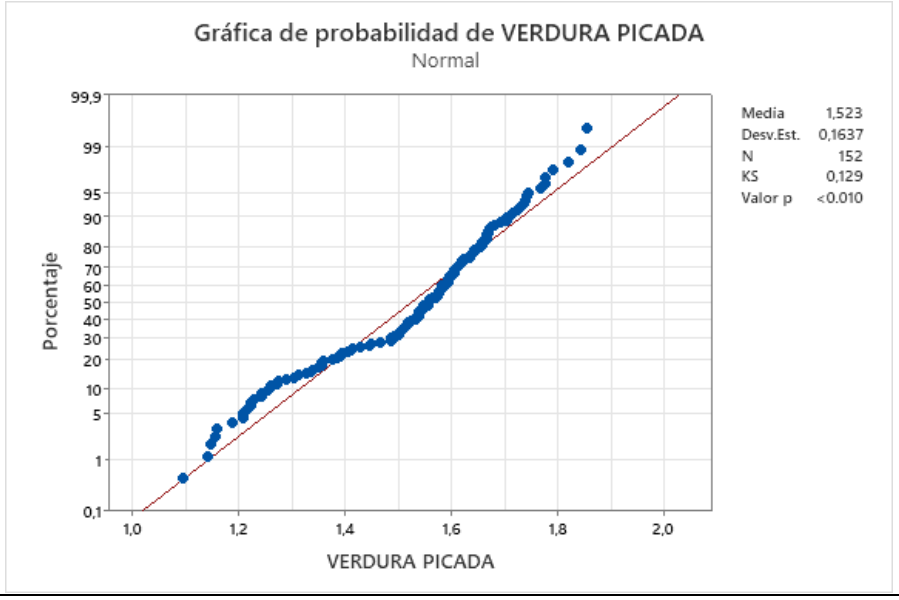


FAMILIA	POST TEST
MARISCOS	
PESCADO TROZADO	
TUBÉRCULO TROZADO	

VERDURA MOLIDA

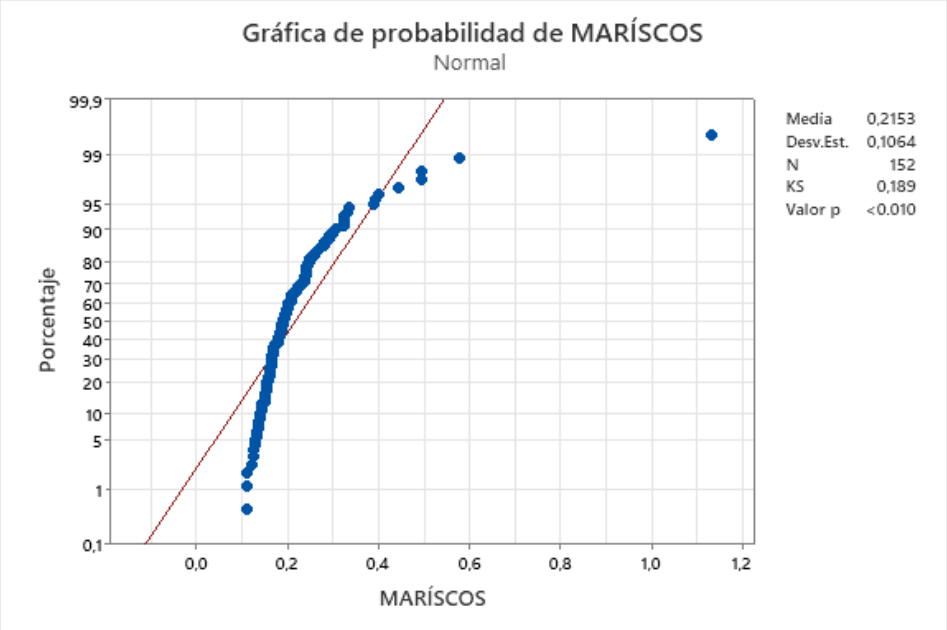
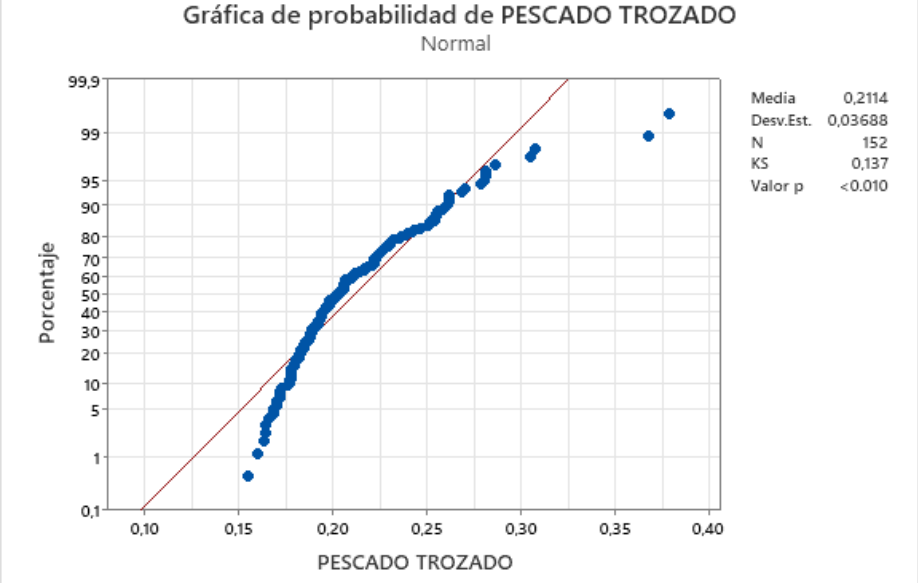


VERDURA PICADA

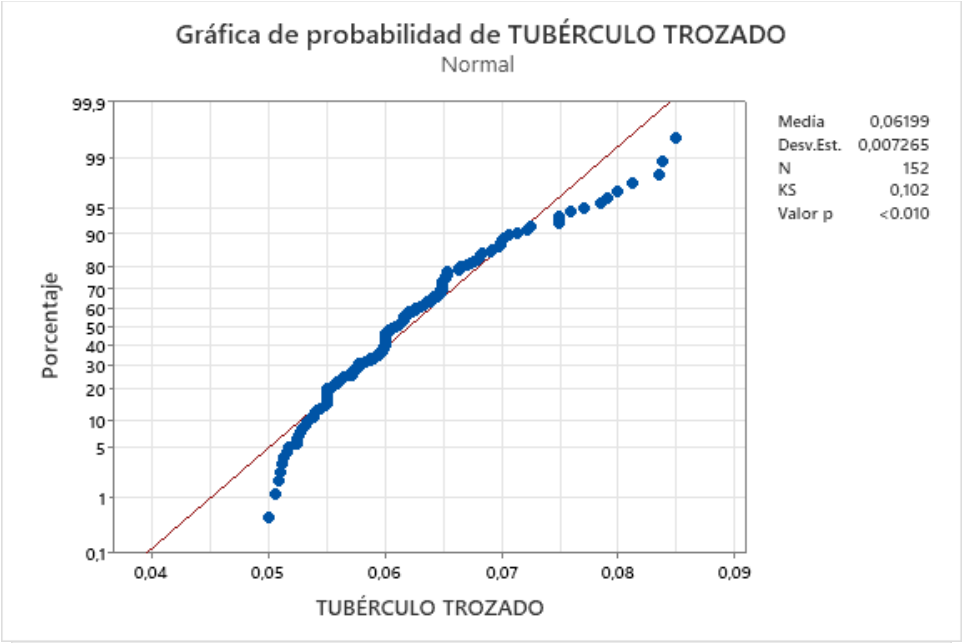


Anexo 96

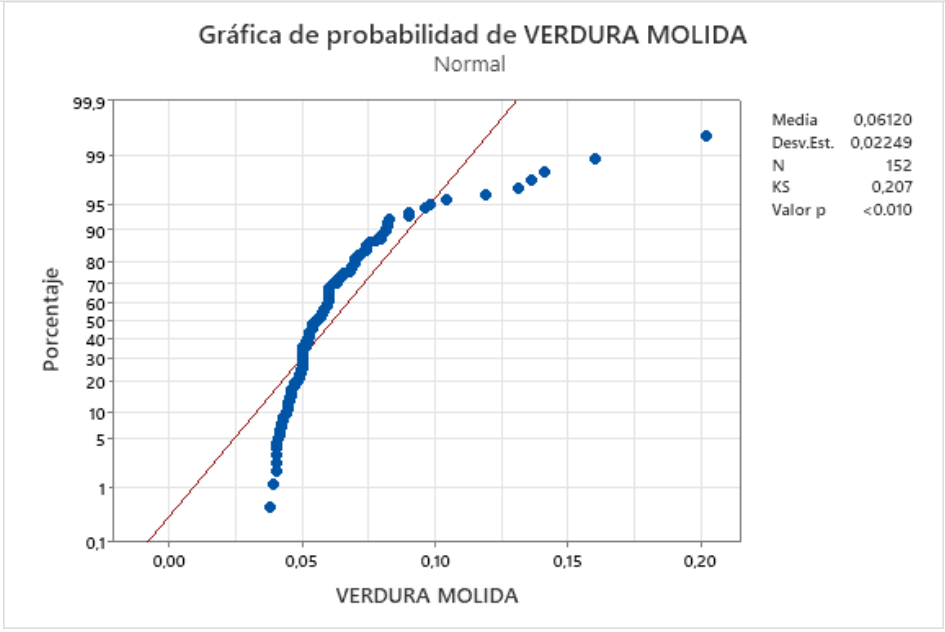
PRUEBA DE NORMALIDAD – CAPACIDAD DE PROCESO DE TAGUCHI Cpm

FAMILIA	CAPACIDAD DE PROCESO DE TAGUCHI Cpm PRE TEST
MARISCOS	
PESCADO TROZADO	

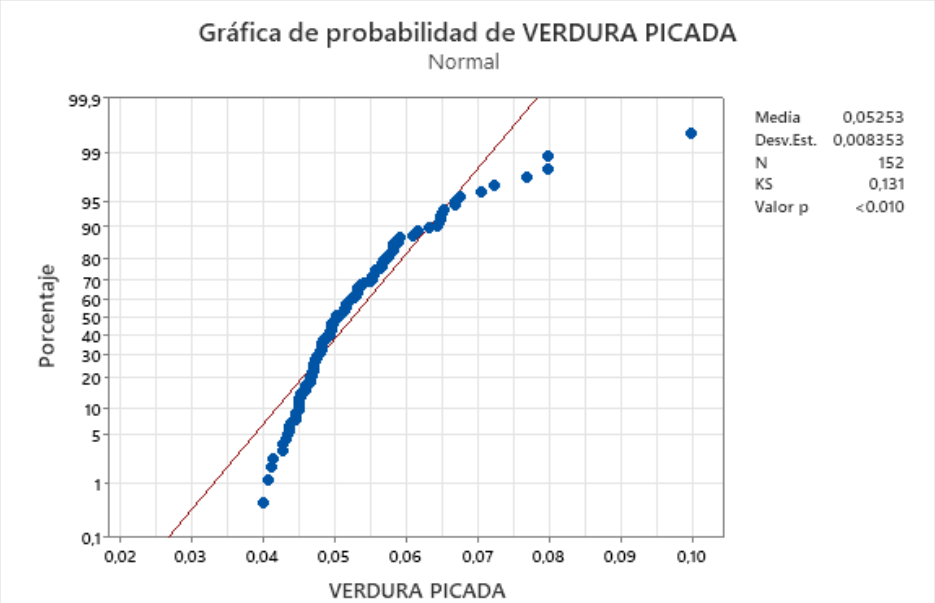
TUBÉRCULO TROZADO

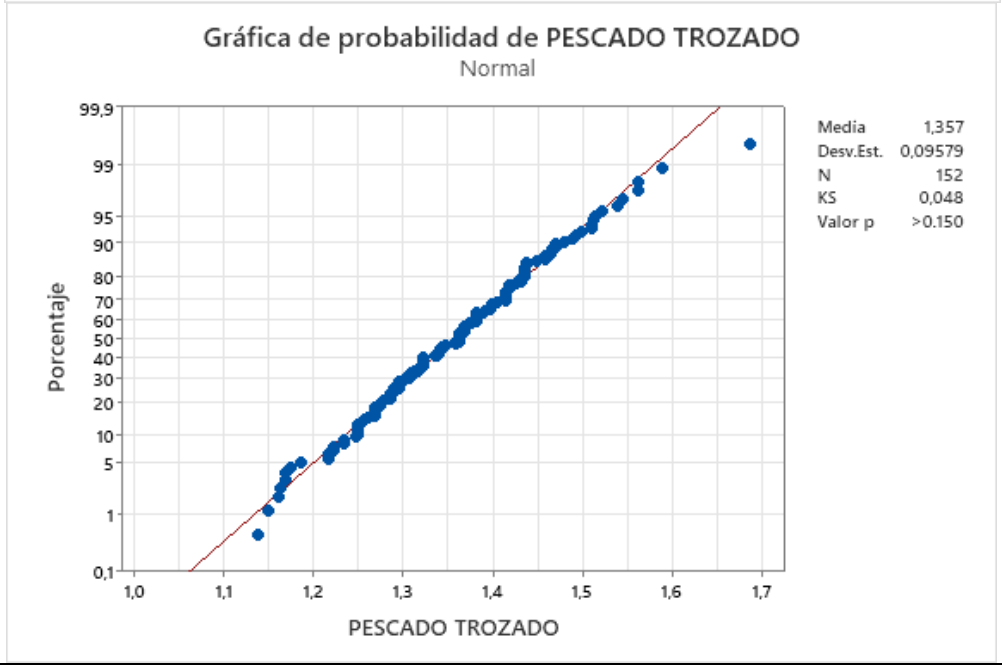


VERDURA MOLIDA

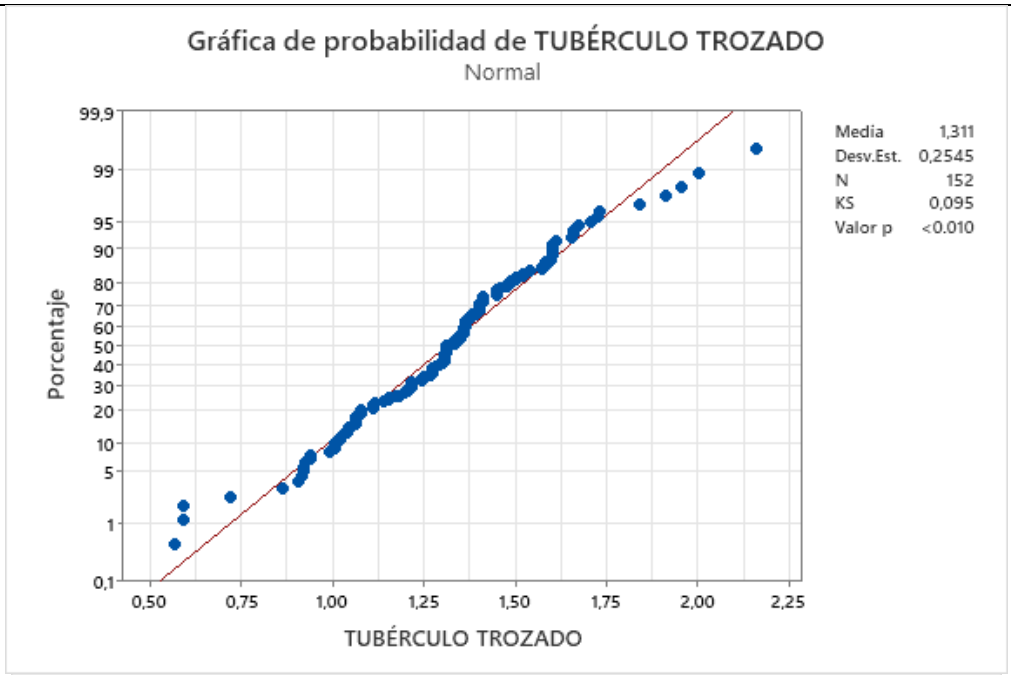


VERDURA PICADA

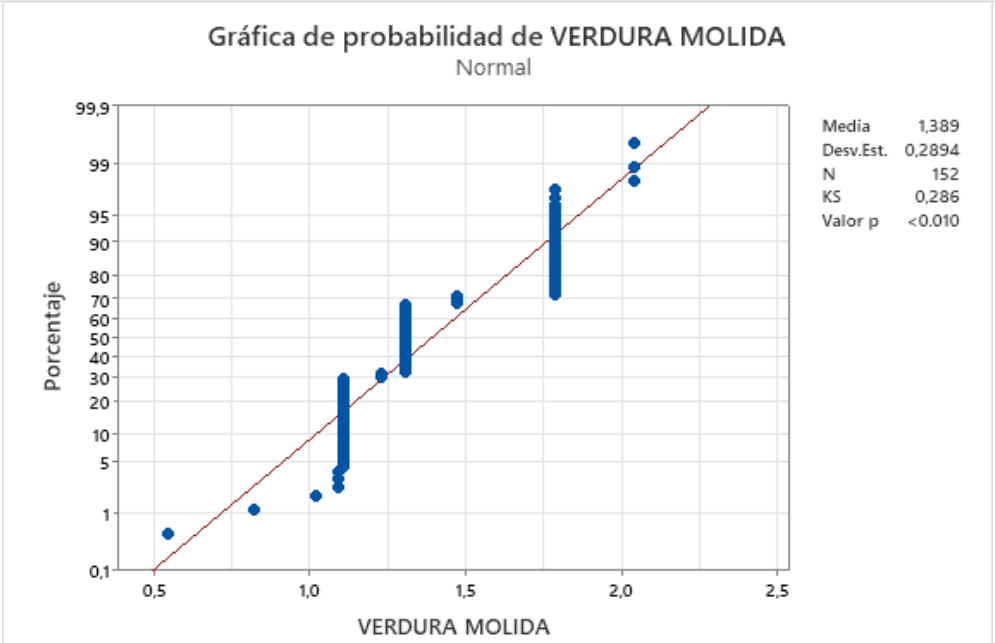


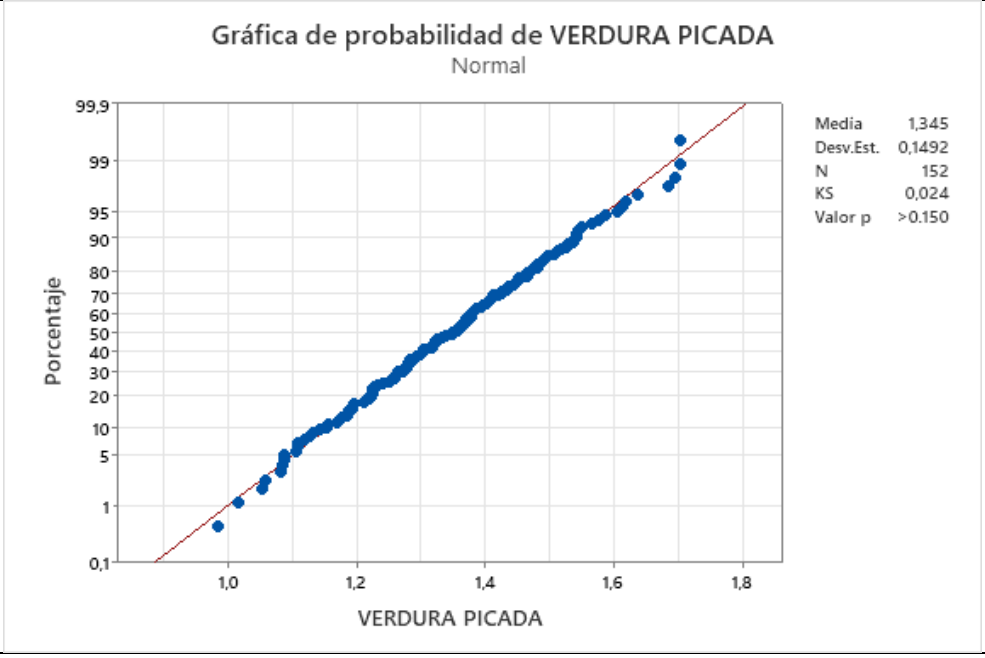
FAMILIA	POST TEST
MARISCOS	
PESCADO TROZADO	

TUBÉRCULO TROZADO



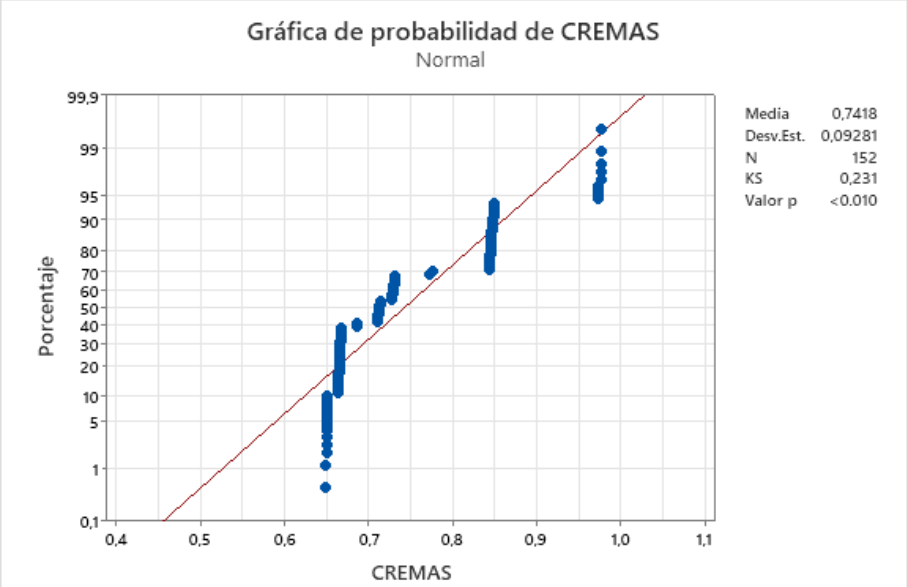
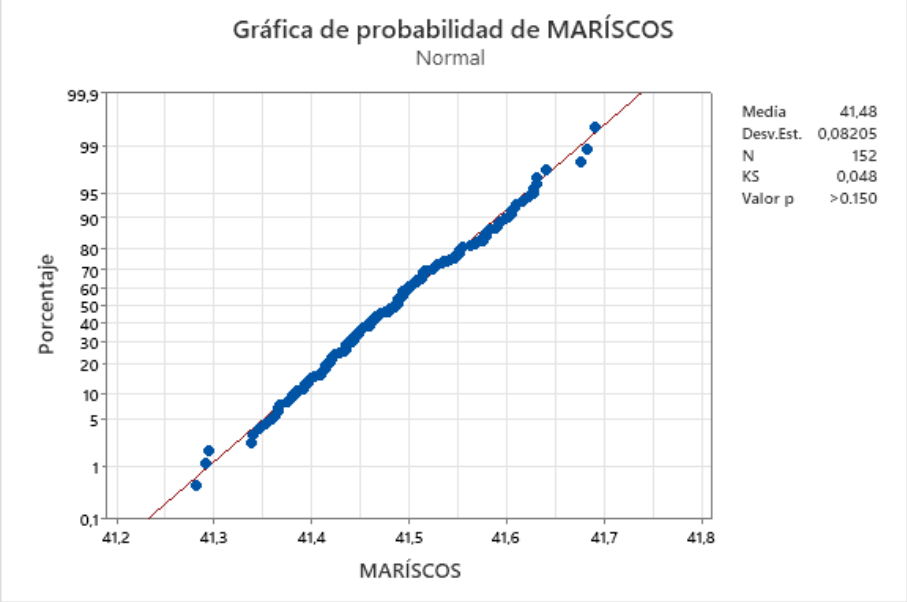
VERDURA MOLIDA



VERDURA PICADA	

Anexo 97

PRUEBA DE NORMALIDAD – COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN

FAMILIA	COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN PRE TEST
CREMAS	
MARISCOS	

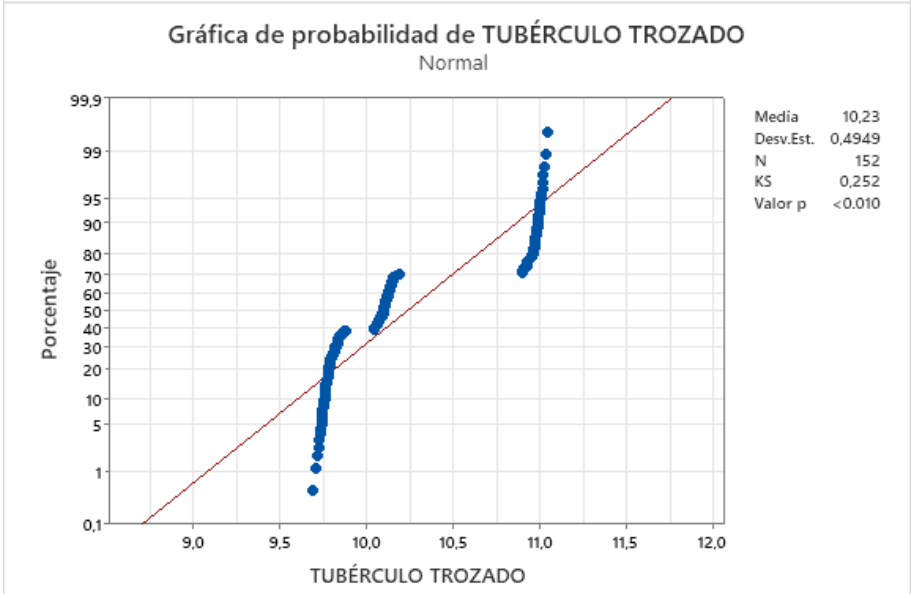
PESCADO ENTERO



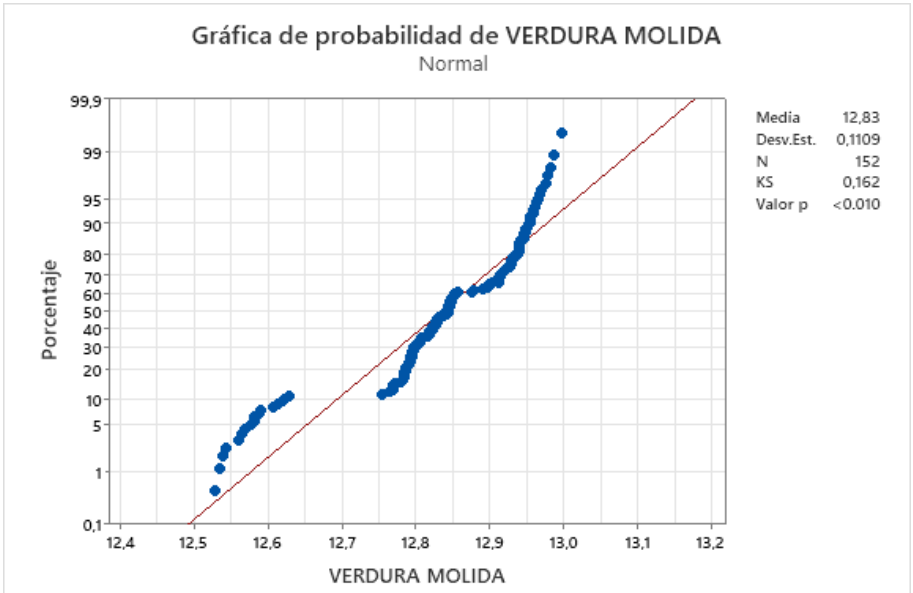
PESCADO TROZADO



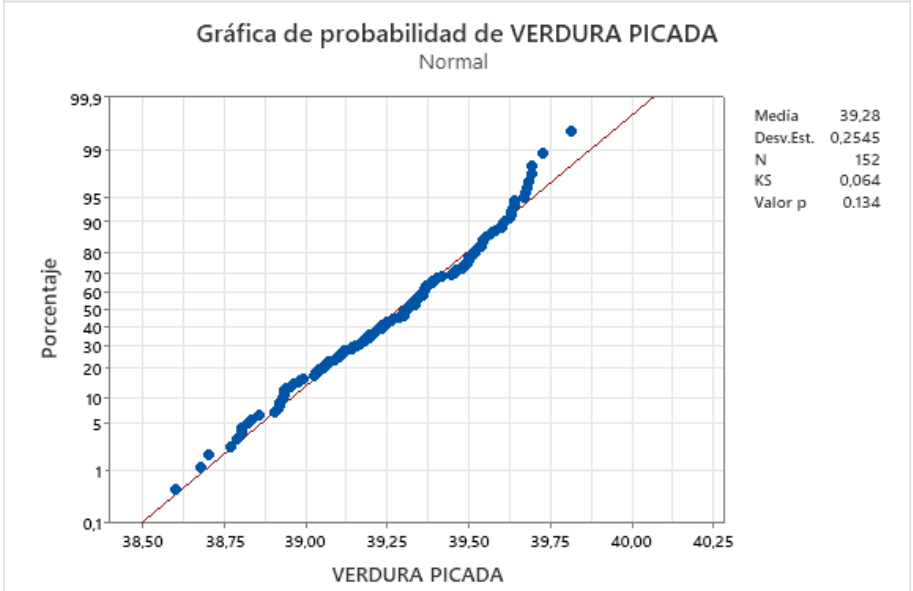
TUBÉRCULO TROZADO



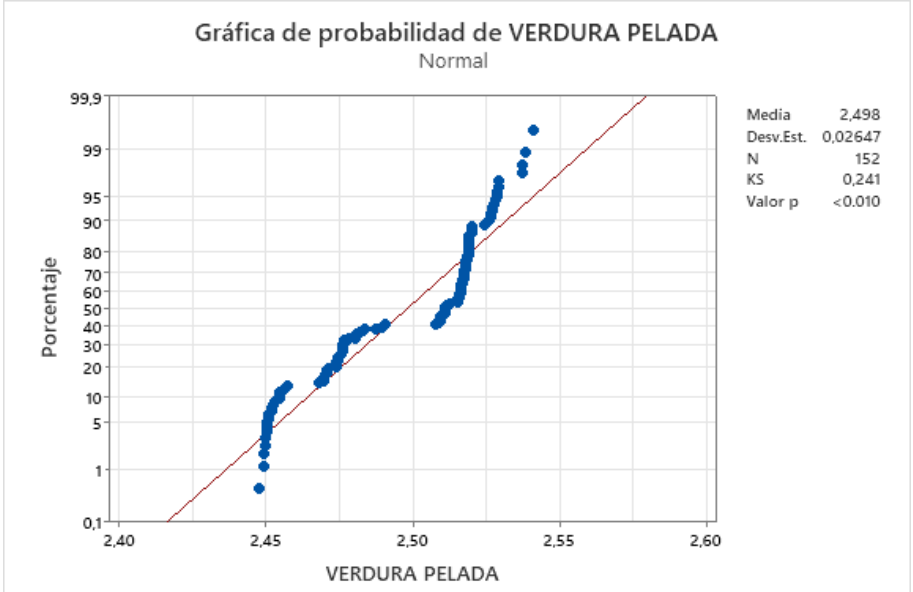
VERDURA MOLIDA

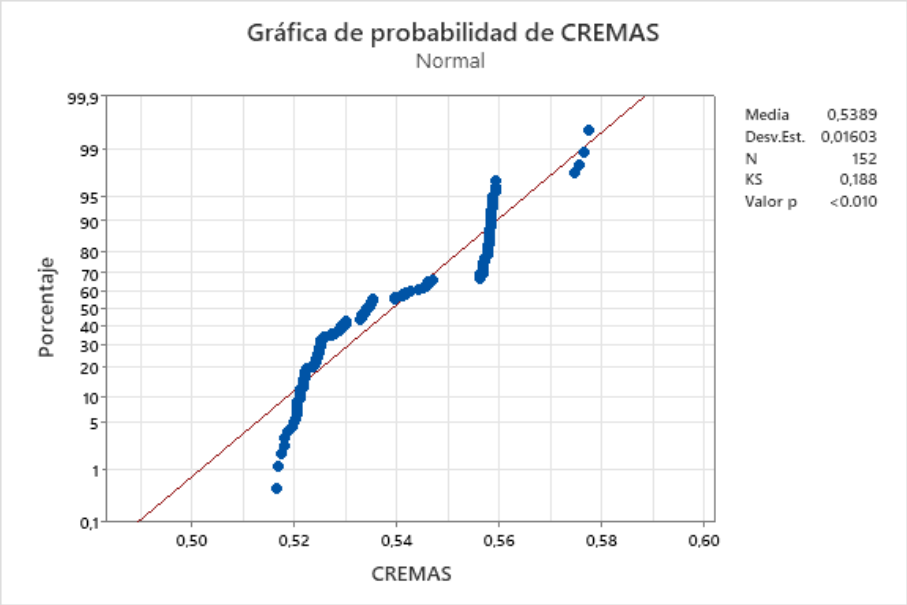


VERDURA PICADA



VERDURA PELADA

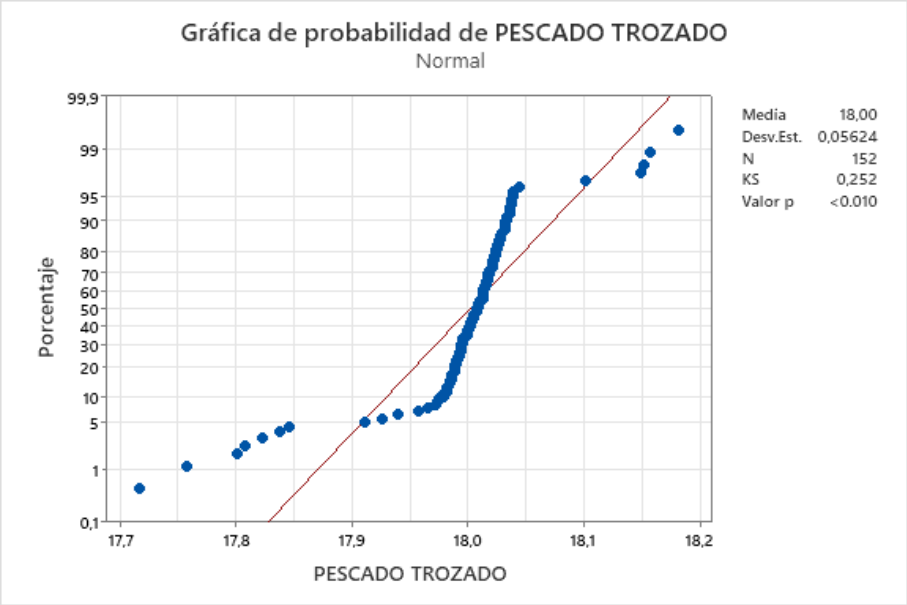


FAMILIA	POST TEST
CREMAS	
MARISCOS	

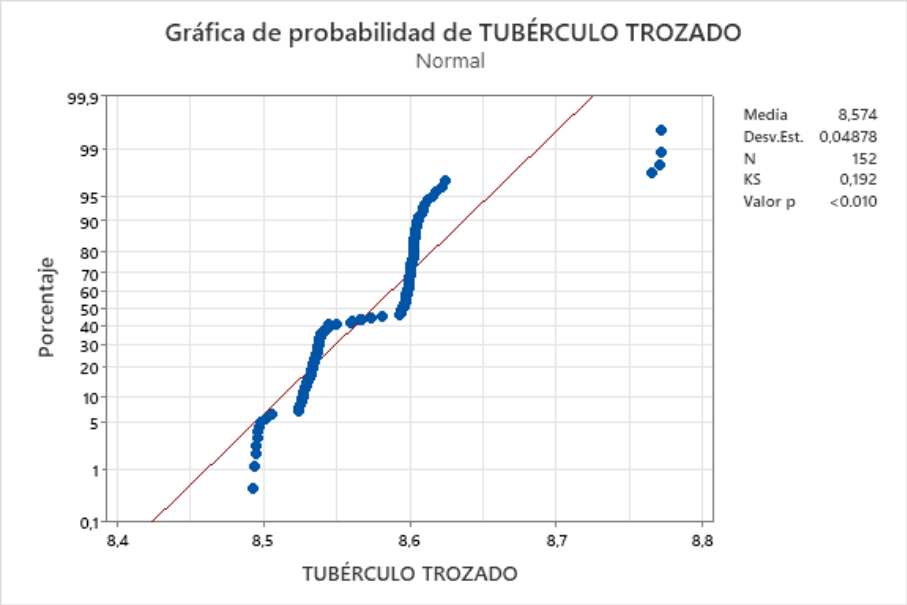
PESCADO ENTERO



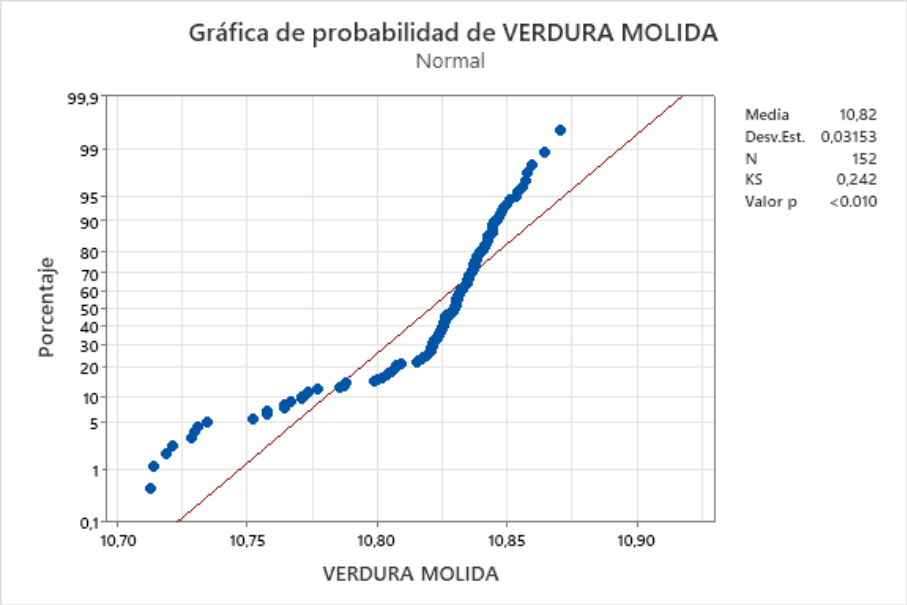
PESCADO TROZADO



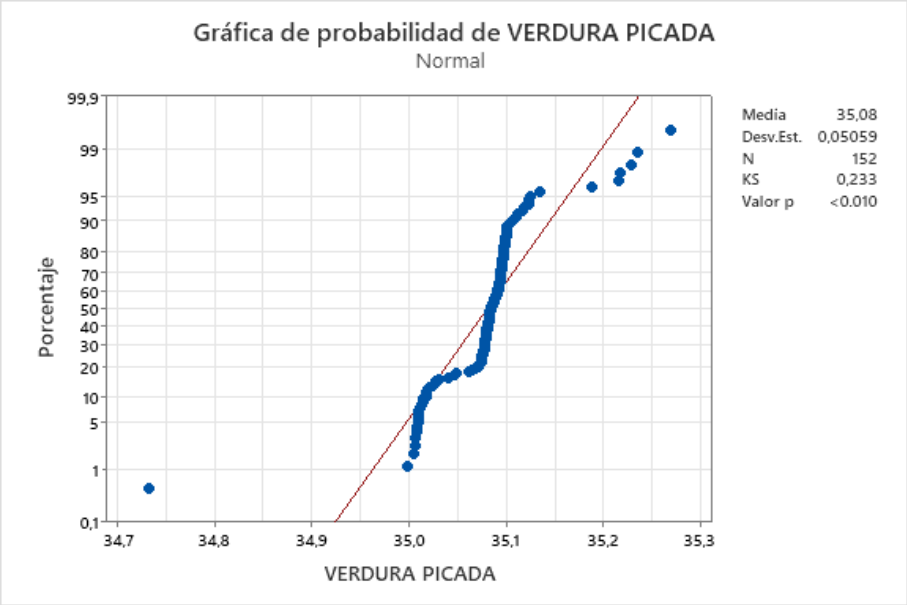
TUBÉRCULO TROZADO



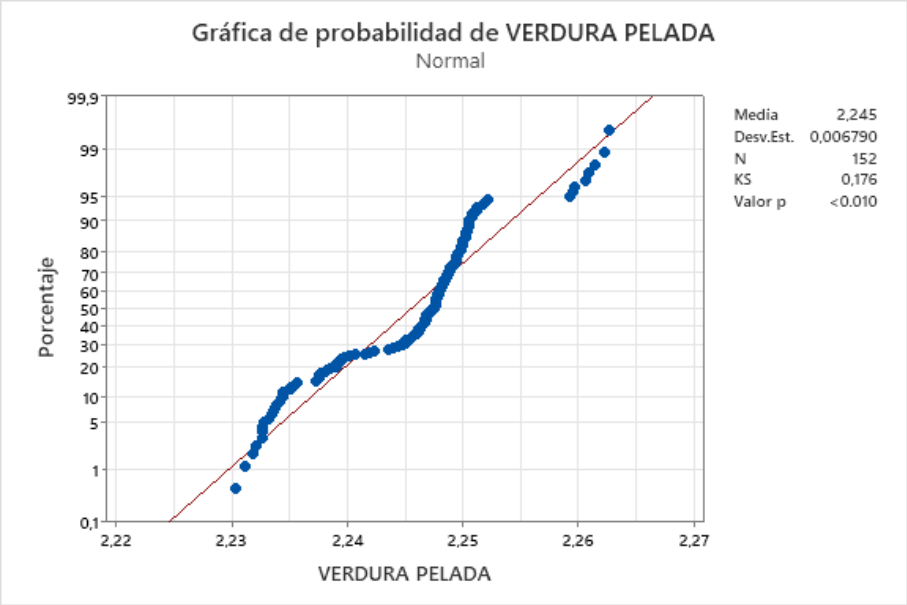
VERDURA MOLIDA



VERDURA PICADA



VERDURA PELADA



Anexo 98

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY - PRODUCTIVIDAD

PRODUCTIVIDAD

Mann-Whitney: PRE-CREMAS; POST-CREMAS

Método

η_1: mediana de PRE-CREMAS
η_2: mediana de POST-CREMAS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-CREMAS	152	0,408
POST-CREMAS	152	0,952

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,535	-0,521	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

PRODUCTIVIDAD

Mann-Whitney: PRE-MARÍSCOS; POST-MARÍSCOS

Método

η_1: mediana de PRE-MARÍSCOS
η_2: mediana de POST-MARÍSCOS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-MARÍSCOS	152	0,5935
POST-MARÍSCOS	152	1,0520

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,458	-0,457	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

PRODUCTIVIDAD

Mann-Whitney: PRE-PESCADO TROZADO; POST-PESCADO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO TROZADO
η_2: mediana de POST-PESCADO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

	Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO TROZADO		152	0,6065
POST-PESCADO TROZADO		152	0,9630

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,357	-0,355000	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

PRODUCTIVIDAD

Mann-Whitney: PRE-PESCADO ENTERO; POST-PESCADO ENTERO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO ENTERO
η_2: mediana de POST-PESCADO ENTERO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO ENTERO	152	0,382
POST-PESCADO ENTERO	152	1,092

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,705	-0,697	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

PRODUCTIVIDAD

Mann-Whitney: PRE-TUBÉRCULO TROZADO; POST-TUBÉRCULO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-TUBÉRCULO TROZADO
η_2: mediana de POST-TUBÉRCULO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-TUBÉRCULO TROZADO	152	0,430
POST-TUBÉRCULO TROZADO	152	1,245

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,814	-0,812	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

PRODUCTIVIDAD

Mann-Whitney: PRE-VERDURA MOLIDA; POST-VERDURA MOLIDA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA MOLIDA
η_2: mediana de POST-VERDURA MOLIDA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA MOLIDA	152	0,169
POST-VERDURA MOLIDA	152	0,267

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,0980000	-0,0970000	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

PRODUCTIVIDAD

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PICADA; POST-VERDURA PICADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PICADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PICADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PICADA	152	0,541
POST-VERDURA PICADA	152	1,733

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,192	-1,189	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

PRODUCTIVIDAD

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PELADA; POST-VERDURA PELADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PELADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PELADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PELADA	152	0,535
POST-VERDURA PELADA	152	1,067

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,531	-0,526	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

Anexo 99

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY - EFICIENCIA DEL VALOR AGREGADO

EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO

Mann-Whitney: PRE-CREMAS; POST-CREMAS

Método

η_1: mediana de PRE-CREMAS
η_2: mediana de POST-CREMAS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-CREMAS	152	0,0551
POST-CREMAS	152	0,1536

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,0985000	-0,0985	95,00%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO

Mann-Whitney: PRE-MARÍSCOS; POST-MARÍSCOS

Método

η_1: mediana de PRE-MARÍSCOS
η_2: mediana de POST-MARÍSCOS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-MARÍSCOS	152	0,1408
POST-MARÍSCOS	152	0,8145

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,673	-0,672	95,00%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO

Mann-Whitney: PRE-PESCADO TROZADO; POST-PESCADO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO TROZADO
η_2: mediana de POST-PESCADO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

	Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO TROZADO		152	0,1599
POST-PESCADO TROZADO		152	1,0702

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,9103	-0,91	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO

Mann-Whitney: PRE-PESCADO ENTERO; POST-PESCADO ENTERO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO ENTERO
η_2: mediana de POST-PESCADO ENTERO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO ENTERO	152	0,1253
POST-PESCADO ENTERO	152	0,5520

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,4267	-0,4262	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO

Mann-Whitney: PRE-TUBÉRCULO TROZADO; POST-TUBÉRCULO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-TUBÉRCULO TROZADO
η_2: mediana de POST-TUBÉRCULO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

	Muestra	N	Mediana
PRE-TUBÉRCULO TROZADO		152	0,1548
POST-TUBÉRCULO TROZADO		152	0,2880

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,1332	-0,1329	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO

Mann-Whitney: PRE-VERDURA MOLIDA; POST-VERDURA MOLIDA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA MOLIDA
η_2: mediana de POST-VERDURA MOLIDA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA MOLIDA	152	0,5114
POST-VERDURA MOLIDA	152	1,7627

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,2523	-1,2508	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PICADA; POST-VERDURA PICADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PICADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PICADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PICADA	152	0,1717
POST-VERDURA PICADA	152	0,5606

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,3889	-0,3886	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

EFICIENCIA DE VALOR AGREGADO

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PELADA; POST-VERDURA PELADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PELADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PELADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PELADA	152	0,1586
POST-VERDURA PELADA	152	0,3510

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-0,1924	-0,1916	95,00%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

Anexo 100

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY - PRODUCTOS DEFECTUOSOS

P

Mann-Whitney: PRE-MARÍSCOS; POST-MARÍSCOS

Método

η_1: mediana de PRE-MARÍSCOS
η_2: mediana de POST-MARÍSCOS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-MARÍSCOS	152	54,145
POST-MARÍSCOS	152	0,000

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
54,1450	50	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	32360,50	0,000
Ajustado para empates	32360,50	0,000

P

Mann-Whitney: PRE-PESCADO TROZADO; POST-PESCADO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO TROZADO
η_2: mediana de POST-PESCADO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

	Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO TROZADO		152	48,312
POST-PESCADO TROZADO		152	0,000

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
48,3120	46,674	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

P

Mann-Whitney: PRE-TUBÉRCULO TROZADO; POST-TUBÉRCULO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-TUBÉRCULO TROZADO
η_2: mediana de POST-TUBÉRCULO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-TUBÉRCULO TROZADO	152	58,87
POST-TUBÉRCULO TROZADO	152	0,00

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
58,615	56,7	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

P

Mann-Whitney: PRE-VERDURA MOLIDA; POST-VERDURA MOLIDA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA MOLIDA
η_2: mediana de POST-VERDURA MOLIDA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA MOLIDA	152	33,33
POST-VERDURA MOLIDA	152	0,00

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
33,33	30	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	33506,00	0,000
Ajustado para empates	33506,00	0,000

P

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PICADA; POST-VERDURA PICADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PICADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PICADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PICADA	152	42,6834
POST-VERDURA PICADA	152	0,0000

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
42,6567	40,3683	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

Anexo 101

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY – CAPACIDAD DE PROCESO

CP

Mann-Whitney: PRE-MARÍSCOS; POST-MARÍSCOS

Método

η_1: mediana de PRE-MARÍSCOS
η_2: mediana de POST-MARÍSCOS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-MARÍSCOS	152	0,2209
POST-MARÍSCOS	152	2,0000

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,5964	-1,5721	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11957,50	0,000
Ajustado para empates	11957,50	0,000

CP

Mann-Whitney: PRE-PESCADO TROZADO; POST-PESCADO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO TROZADO
η_2: mediana de POST-PESCADO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO TROZADO	152	0,26235
POST-PESCADO TROZADO	152	1,78360

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,5422	-1,5317	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

CP

Mann-Whitney: PRE-TUBÉRCULO TROZADO; POST-TUBÉRCULO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-TUBÉRCULO TROZADO
η_2: mediana de POST-TUBÉRCULO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-TUBÉRCULO TROZADO	152	0,06415
POST-TUBÉRCULO TROZADO	152	1,92140

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,8571	-1,8487	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

CP

Mann-Whitney: PRE-VERDURA MOLIDA; POST-VERDURA MOLIDA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA MOLIDA
η_2: mediana de POST-VERDURA MOLIDA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA MOLIDA	152	0,0615
POST-VERDURA MOLIDA	152	2,0000

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,8905	-1,7911	95,00%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

CP

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PICADA; POST-VERDURA PICADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PICADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PICADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PICADA	152	0,06020
POST-VERDURA PICADA	152	1,88255

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,818	-1,7997	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

Anexo 102

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY - CAPACIDAD REAL DE PROCESO

CPK

Mann-Whitney: PRE-MARÍSCOS; POST-MARÍSCOS

Método

η_1: mediana de PRE-MARÍSCOS
η_2: mediana de POST-MARÍSCOS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-MARÍSCOS	152	0,0962
POST-MARÍSCOS	152	1,5000

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,4434	-1,4125	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11632,00	0,000
Ajustado para empates	11632,00	0,000

CPK

Mann-Whitney: PRE-PESCADO TROZADO; POST-PESCADO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO TROZADO
η_2: mediana de POST-PESCADO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO TROZADO	152	0,07675
POST-PESCADO TROZADO	152	1,51010

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,436	-1,4237	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

CPK

Mann-Whitney: PRE-TUBÉRCULO TROZADO; POST-TUBÉRCULO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-TUBÉRCULO TROZADO
η_2: mediana de POST-TUBÉRCULO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-TUBÉRCULO TROZADO	152	-0,02045
POST-TUBÉRCULO TROZADO	152	1,59060

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,60815	-1,5907	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

CPK

Mann-Whitney: PRE-VERDURA MOLIDA; POST-VERDURA MOLIDA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA MOLIDA
η_2: mediana de POST-VERDURA MOLIDA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA MOLIDA	152	-0,05285
POST-VERDURA MOLIDA	152	1,50000

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,6163	-1,5744	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

CPK

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PICADA; POST-VERDURA PICADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PICADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PICADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PICADA	152	-0,0883
POST-VERDURA PICADA	152	1,5556

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,6507	-1,6303	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

Anexo 103

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY - CAPACIDAD DE TAGUCHI

CPM

Mann-Whitney: PRE-MARÍSCOS; POST-MARÍSCOS

Método

η_1: mediana de PRE-MARÍSCOS
η_2: mediana de POST-MARÍSCOS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-MARÍSCOS	152	0,1901
POST-MARÍSCOS	152	1,3093

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,1229	-1,1023	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11670,00	0,000
Ajustado para empates	11670,00	0,000

CPM

Mann-Whitney: PRE-PESCADO TROZADO; POST-PESCADO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO TROZADO
η_2: mediana de POST-PESCADO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO TROZADO	152	0,2022
POST-PESCADO TROZADO	152	1,3632

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,145	-1,1308	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

CPM

Mann-Whitney: PRE-TUBÉRCULO TROZADO; POST-TUBÉRCULO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-TUBÉRCULO TROZADO
η_2: mediana de POST-TUBÉRCULO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-TUBÉRCULO TROZADO	152	0,06075
POST-TUBÉRCULO TROZADO	152	1,31250

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,2575	-1,2454	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

CPM

Mann-Whitney: PRE-VERDURA MOLIDA; POST-VERDURA MOLIDA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA MOLIDA
η_2: mediana de POST-VERDURA MOLIDA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA MOLIDA	152	0,05515
POST-VERDURA MOLIDA	152	1,30930

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,25415	-1,2493	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

CPM

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PICADA; POST-VERDURA PICADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PICADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PICADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PICADA	152	0,0502
POST-VERDURA PICADA	152	1,3491

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior para la diferencia	Confianza lograda
-1,2939	-1,2697	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	11628,00	0,000
Ajustado para empates	11628,00	0,000

Anexo 104

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE MANN WHITNEY – COSTO PRIMARIO DE PRODUCCIÓN

CPP

Mann-Whitney: PRE-CREMAS; POST-CREMAS

Método

η_1: mediana de PRE-CREMAS
η_2: mediana de POST-CREMAS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-CREMAS	152	0,713
POST-CREMAS	152	0,534

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
0,172	0,156	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

CPP

Mann-Whitney: PRE-MARÍSCOS; POST-MARÍSCOS

Método

η_1: mediana de PRE-MARÍSCOS
η_2: mediana de POST-MARÍSCOS
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-MARÍSCOS	152	10,371
POST-MARÍSCOS	152	10,253

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
0,119	0,116	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

CPP

Mann-Whitney: PRE-PESCADO TROZADO; POST-PESCADO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO TROZADO
η_2: mediana de POST-PESCADO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO TROZADO	152	3,741
POST-PESCADO TROZADO	152	3,602

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
0,141	0,132	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

CPP

Mann-Whitney: PRE-PESCADO ENTERO; POST-PESCADO ENTERO

Método

η_1: mediana de PRE-PESCADO ENTERO
η_2: mediana de POST-PESCADO ENTERO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-PESCADO ENTERO	152	45,339
POST-PESCADO ENTERO	152	45,118

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
0,222000	0,215	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

CPP

Mann-Whitney: PRE-TUBÉRCULO TROZADO; POST-TUBÉRCULO TROZADO

Método

η_1: mediana de PRE-TUBÉRCULO TROZADO
η_2: mediana de POST-TUBÉRCULO TROZADO
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-TUBÉRCULO TROZADO	152	2,525
POST-TUBÉRCULO TROZADO	152	2,149

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
0,378	0,371	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

CPP

Mann-Whitney: PRE-VERDURA MOLIDA; POST-VERDURA MOLIDA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA MOLIDA
η_2: mediana de POST-VERDURA MOLIDA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA MOLIDA	152	2,569
POST-VERDURA MOLIDA	152	2,166

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
0,404	0,401	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

CPP

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PICADA; POST-VERDURA PICADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PICADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PICADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PICADA	152	3,2755
POST-VERDURA PICADA	152	2,9240

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
0,352	0,349	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000

CPP

Mann-Whitney: PRE-VERDURA PELADA; POST-VERDURA PELADA

Método

η_1: mediana de PRE-VERDURA PELADA
η_2: mediana de POST-VERDURA PELADA
Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
PRE-VERDURA PELADA	152	1,256
POST-VERDURA PELADA	152	1,124

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite inferior para la diferencia	Confianza lograda
0,132	0,13	95,00%

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	34732,00	0,000
Ajustado para empates	34732,00	0,000