



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MEJORA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS PARA INCREMENTAR  
LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE  
ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA SAN BERNARDO  
S.A.C - LIMA, 2018**

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

**AUTORA:**

**ANCCOTA OLMOS, ANA**

**ASESORA:**

**MGTR. EGUSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA JESÚS**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

**GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

**JORNADA DE INVESTIGACIÓN N° 2  
ACTA DE SUSTENTACIÓN**

El Jurado encargado de evaluar el Trabajo de Investigación, PRESENTADO EN LA MODALIDAD DE : **DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Presentado por don (a)

.....Ana Jazmín Ancota Olmos.....

Cuyo Título es: **MEJORA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA SAN BERNARDO S.A.C - LIMA, 2018.**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: *77*.....(número) ....*CASe*.....(letras).

Lima 24 de Julio del 2018.

  
.....  
PRESIDENTE

  
.....  
SECRETARIO

.....  
VOCAL

NOTA: En el caso de que haya nuevas observaciones en el informe, el estudiante debe levantar las observaciones para dar el pase a Resolución.

## DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a mis padres, hermanos, prometido, quienes creyeron en mí, quienes me alentaron y apoyaron a concluir mi tesis.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres y hermanos, a la Universidad César Vallejo por todo lo aprendido durante el desarrollo académico de mi carrera, a los docentes quienes con su experiencia me apoyaron y contribuyeron mi desarrollo como ingeniero; y en especial a mi asesora la Mgtr. Egusquiza Rodriguez, Margarita Jesús, por la ayuda durante todo el desarrollo de la tesis desarrollada a continuación.

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Ana Ancota Olmos con DNI N° 76249475, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, julio del 2018

---

Ana Ancota Olmos

DNI: 76249475

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Mejora de la gestión de compras para incrementar la productividad del área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C - Lima, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

La Autora

## INDICE DE CONTENIDO

<b>PÁGINA DEL JURADO</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>DEDICATORIA</b>	III
<b>AGRADECIMIENTO</b>	IV
<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD</b>	V
<b>INDICE DE CONTENIDO</b>	VII
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	XI
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	XV
<b>RESUMEN</b>	XVII
<b>ABSTRACT</b>	XVIII
<b>I.- INTRODUCCIÓN</b>	19
1.1.- Realidad Problemática	20
1.1.1- Internacional	20
1.1.2- Nacional	23
1.1.3- Empresa	26
1.1.4- Análisis de la problemática	27
1.2.- Trabajos Previos	32
1.3.- Teorías relacionadas	36
1.3.1.- Gestión de Compras	36
1.3.2.- Productividad	55
1.3.2.1.- Eficiencia	56
1.3.2.2.- Eficacia	57
1.4.- Formulación del Problema	57
1.4.1.- Problema General	57
1.4.2.- Problemas específicos	57
1.5.- Justificación del Estudio	57
1.5.1.- Económica	57
1.5.2.- Técnica	57
1.5.3.- Social	58
1.6.- Hipótesis	58
1.6.1.- Hipótesis General	58
1.6.2.- Hipótesis Específicas	58
1.7.- Objetivos	58
1.7.1.- Objetivo General	59

1.7.2.- Objetivos Específicos	59
<b>II.- MÉTODO</b>	42
2.1.- Metodología de la Investigación	60
2.1.1.- Tipo de Investigación	60
2.1.2.- Nivel de Investigación	60
2.1.3.- Enfoque de Investigación	60
2.1.4.- Diseño de Investigación	61
2.2.- Variables de Operacionalización	61
2.2.1.- Definición Conceptual	61
2.2.2.- Definición Operacional	62
2.2.3.- Dimensiones	62
2.2.3.1.- Dimensiones de la Variable Independiente	62
2.2.3.2.- Dimensiones de la Variable Dependiente	63
2.2.4.- Matriz de Operacionalización	64
2.3.- Población, muestra y muestreo	65
2.3.1.- Población	65
2.3.2.- Muestra	65
2.3.3.- Muestreo	65
2.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	65
2.4.1.- Técnicas	66
2.4.2.- Instrumento	66
2.4.3.- Validación	67
2.4.4.- Confiabilidad	68
2.5.- Método de análisis de datos	68
2.5.1.    Análisis descriptivo:	68
2.5.2.    Análisis inferencial:	68
2.6.- Aspectos éticos	69
2.7.- Desarrollo de la Propuesta	69
2.7.1.- Situación Actual	69
2.7.1.1.- Reseña histórica	69
2.7.1.2.- Descripción General de la Empresa	70
2.7.1.3.- Plataforma Estratégica	71
2.7.1.4.- Productos de la empresa	75
2.7.1.5.- Distribución de planta de la empresa	77
2.7.1.6.- Maquinaria y Equipos	78



2.7.1.7.- Mapeo de Procesos	79
2.7.1.8.- Descripción de los procesos productivos	81
2.7.1.9.- Toma de tiempos (PRE-TEST)	105
2.7.1.10.- Estimación de la productividad actual (PRE-TEST)	110
2.7.1.11.- Análisis de las causas (PRE-TEST)	119
2.7.1.12.- Costeo Inicial del Producto (Pre-Test)	141
2.7.2.- Propuesta de mejora	144
2.7.2.2.- Presupuesto del Proyecto	148
2.7.3.- Implementación de la Propuesta	149
2.7.3.1.- Implementación de Gestión de Compras	149
2.7.3.2.- Implementación del estudio de métodos	166
2.7.4.- Resultados	174
2.7.4.1.- Resultados de Optimización de los Problemas	174
a. Resultado del Proceso Optimizado	175
b. Resultados de Toma de Tiempos (Post-test)	195
c. Resultados de Eficiencia, Eficacia y Productividad (Post-test)	200
d. Resultado de Análisis de las causas (Post-test)	206
FALTA DE PROCESOS DE COMPRAS	206
PROVEEDORES NO CALIFICADOS	210
DESABASTECIMIENTO DE INSUMOS	213
e. Costeo del Producto Actual (Post-Test)	217
2.7.5.- Análisis Económico Financiero	220
2.7.5.1 Gastos de la Implementación	220
2.7.5.2 Margen de Contribución	226
2.7.5.3 Análisis Beneficio	230
<b>III.- RESULTADOS</b>	232
3.1.- Análisis Descriptivo	233
3.1.1.- Variable Dependiente: Productividad	233
3.1.2.- Variable Independiente: Gestión de Compras	239
3.2.- Análisis Inferencial	242
3.2.1.- Análisis de la hipótesis general	242
3.2.2.- Análisis de la primera hipótesis específica	245
3.2.3.- Análisis de la segunda hipótesis específica	248
<b>IV.- DISCUSIÓN</b>	251
<b>V.- CONCLUSIÓN</b>	253

<b>VI.- RECOMENDACIÓN</b>	255
<b>VII. - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	257
<b>VIII.- ANEXOS</b>	262

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: PBI por Sectores Económicos	24
Tabla 2: Empresas asociadas en APP	25
Tabla 3: Situación actual de la empresa en los últimos ocho meses	27
Tabla 4. Matriz Relacional de las causas encontradas	29
Tabla 5: Número de Ocurrencias de las causas encontradas	29
Tabla 6: Simbología de Diagrama de Operaciones del Proceso	49
Tabla 7: Simbología de diagrama de actividades del proceso	51
Tabla 8. Juicio de Expertos.	67
Tabla 9: Detalle del producto de la empresa San Bernardo S.A.C.	75
Tabla 10: Detalle del producto de la empresa San Bernardo S.A.C.	76
Tabla 11: Detalle del producto de la empresa San Bernardo S.A.C	76
Tabla 12: Maquinaria y Equipos	78
Tabla 13. DAP de proceso de alimento balanceado de la empresa San Bernardo S.A.C	86
Tabla 14. Situación actual de la empresa en los últimos ocho meses.	103
Tabla 15. Registro de toma de tiempos diciembre 2017	106
Tabla 16. Cálculo del número de muestras	107
Tabla 17. Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra en el mes de diciembre 2017	108
Tabla 18. Cálculo del tiempo estándar del proceso de productos básicos (PRE-TEST)	109
Tabla 19. Cálculo de la capacidad instalada	110
Tabla 20. Cálculo de las unidades planificadas (toneladas)	110
Tabla 21. Productividad Julio 2017 (PRE-TEST)	111
Tabla 22. Productividad Agosto 2017 (PRE-TEST)	112
Tabla 23. Productividad Setiembre 2017 (PRE-TEST)	113
Tabla 24. Productividad Octubre 2017 (PRE-TEST)	114
Tabla 25. Productividad Noviembre 2017 (PRE-TEST)	115
Tabla 26. Productividad Diciembre 2017 (PRE-TEST)	116
Tabla 27. Productividad Enero 2018 (PRE-TEST)	117
Tabla 28. Productividad Febrero 2018 (PRE-TEST)	118
Tabla 29. Principales causas encontradas	119
Tabla 30. Índice de Pedidos Recibidos Conformes julio 2017 – febrero 2018	120
Tabla 31. Cantidad de Pedidos Recibidos no Conformes Julio - Diciembre	121
Tabla 32. Pedidos Conformes Julio 2017 (PRE-TEST)	122
Tabla 33. Pedidos Conformes Agosto 2017 (PRE-TEST)	123
Tabla 34. Pedidos Conformes Setiembre 2017 (PRE-TEST)	124
Tabla 35. Pedidos Conformes Octubre 2017 (PRE-TEST)	125
Tabla 36. Pedidos Conformes Noviembre 2017 (PRE-TEST)	126
Tabla 37. Pedidos Conformes Diciembre 2017 (PRE-TEST)	127
Tabla 38. Pedidos Conformes Enero 2017 (PRE-TEST)	128
Tabla 39. Pedidos Conformes Febrero 2018 (PRE-TEST)	129
Tabla 40. Índice de Pedidos Generados sin Problema Julio - Febrero	130
Tabla 41. Cantidad de Pedidos generados con Problemas Julio - Febrero	131
Tabla 42. Pedidos Conformes Julio 2017 (PRE-TEST)	132
Tabla 43. Pedidos Conformes Agosto 2017 (PRE-TEST)	133

Tabla 44. Pedidos Conformes Setiembre 2017 (PRE-TEST)	134
Tabla 45. Pedidos Conformes Octubre 2017 (PRE-TEST)	135
Tabla 46. Pedidos Conformes Noviembre 2017 (PRE-TEST)	136
Tabla 47. Pedidos Conformes Diciembre 2017 (PRE-TEST)	137
Tabla 48. Pedidos Conformes Enero 2018 (PRE-TEST)	138
Tabla 49. Pedidos Conformes Febrero 2018 (PRE-TEST)	139
Tabla 50. Índice de Proveedores certificados Julio - Febrero	140
Tabla 51. Cantidad de Entregas no conformes de cada Proveedor Julio - Febrero	141
Tabla 52: Costo de materia prima e insumos	142
Tabla 53: Beneficios Sociales	142
Tabla 54: Planilla de mano de obra	143
Tabla 55: Costos Indirectos de Fabricación	143
Tabla 56. Costo Total Variable	144
Tabla 57: Costo Unitario Variable	144
Tabla 58: Alternativas de solución de las principales causas	144
Tabla 59: Cronograma de Actividades del Desarrollo del Proyecto de Tesis (Noviembre – Julio 2018)	146
Tabla 60: Cronograma de Actividades del Desarrollo del Proyecto (Implementación)	147
Tabla 61: Presupuesto del Proyecto	148
Tabla 62. Listado de productos	150
Tabla 63. Lista de insumos y su aporte anual	153
Tabla 64. Clasificación ABC de la materia prima.	154
Tabla 65. Cantidad de producto por cada clasificación ABC	155
Tabla 66. Stock de seguridad por producto	157
Tabla 67. Tabla de registro de datos de proveedores y términos de compras	159
Tabla 68. Modelo de Evaluación a Proveedores	163
Tabla 69. Modelo de Homologación Proveedores	165
Tabla 70: Identificación proceso crítico	166
Tabla 71: Tiempo estándar del proceso de recepción de insumos	167
Tabla 72. DAP de Recepción de insumos del Tipo A1 de la empresa San Bernardo S.A.C (PRE-TEST)	168
Tabla 73: Actividades que no agregan valor al proceso de Recepción	169
Tabla 74. Nuevo tiempo estándar del proceso de recepción de insumos	173
Tabla 75. Resultado de Optimización de los Problemas	174
Tabla 76. DAP de productos básicos de la empresa San Bernardo S.A.C	176
Tabla 77. Nuevo tiempo estándar del proceso de recepción de insumos	191
Tabla 78: Registro de toma de tiempos Marzo 2018	197
Tabla 79: Cálculo del número de muestras	198
Tabla 80: Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra en el mes de Marzo	198
Tabla 81: Cálculo del tiempo estándar del proceso de productos básicos (POST-TEST)	199
Tabla 82: Resultados Estudio de Tiempos PRE-TEST VS. POST-TEST	200
Tabla 83. Cálculo de la capacidad instalada (Post-Test)	201
Tabla 84. Cálculo de las unidades Instaladas	201
Tabla 85: Resultados Estudio de Tiempos PRE-TEST VS. POST-TEST	202
Tabla 86: Productividad Marzo 2018 (POST-TEST)	203
Tabla 87: Productividad Abril 2018 (POST-TEST)	204

Tabla 88: Resultados Eficiencia, Eficacia y Productividad PRE-TEST VS. POST-TEST	205
Tabla 89: Índice de Pedidos Generados sin Problemas PRE-TEST VS. POST-TEST	206
Tabla 90: Cantidad de Pedidos Generados con Problemas Marzo -Abril	207
Tabla 91: Productividad Marzo 2018 (POST-TEST)	208
Tabla 92: Productividad Abril 2018 (POST-TEST)	209
Tabla 93: Indicador de Proveedores certificados PRE-TEST VS. POST-TEST	210
Tabla 94: Cantidad de Entregas no conformes de cada Proveedor PRE-TEST VS. POST-TEST	211
Tabla 95: Indicador de entregas de pedidos conformes PRE-TEST VS. POST-TEST	213
Tabla 96: Cantidad de entregas no conformes PRE-TEST VS. POST-TEST	214
Tabla 97: Productividad Marzo 2018 (POST-TEST)	215
Tabla 98: Productividad Abril 2018 (POST-TEST)	216
Tabla 99: Costo de Materia Prima	217
Tabla 100: Beneficios Sociales	218
Tabla 101: Planilla de mano de obra	218
Tabla 102: Costos Indirectos de Fabricación	218
Tabla 103: Costo Total Variable	219
Tabla 104: Costo Unitario Variable	219
Tabla 105: Diferencia de Costo Unitario Variable	220
Tabla 106: Horas-Hombre Utilizados para Mejora	221
Tabla 107: Presupuesto Inicial de la Implementación	222
Tabla 108: Recursos Externo y Materiales para Sostener la implementación	223
Tabla 109: Recursos Humanos para Sostener la implementación	224
Tabla 110: Gastos por Recursos Humanos	225
Tabla 111: Gastos por Recursos Varios	225
Tabla 112: Gastos Total por Sostenimiento de Metodología	226
Tabla 113: Costo del Unitario	227
Tabla 114: Proyección de la Producción	228
Tabla 115: Flujo de Caja	229
Tabla 116: Resumen de Flujo de Caja	230
Tabla 117: Viabilidad de la Implementación	230
Tabla 118: Productividad Antes y Después	233
Tabla 119: Eficiencia Antes y Después	235
Tabla 120: Eficacia Antes y Después	237
Tabla 121: Índice de Calidad de Pedidos Generados Antes y Después	239
Tabla 122: Índice de Certificación de Proveedores Antes y Después	240
Tabla 123: Índice de Cumplimiento de Proveedores Antes y Después	241
Tabla 124: Tipos de muestras	242
Tabla 125: Pruebas de normalidad	243
Tabla 126: Criterio de Selección del Estadígrafo	243
Tabla 127: Resultados del análisis de Wilcoxon	244
Tabla 128: Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon	245
Tabla 129: Pruebas de normalidad	246
Tabla 130: Criterio de Selección del Estadígrafo	246
Tabla 131: Resultados del análisis de Wilcoxon	247
Tabla 132: Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon	247
Tabla 133: Pruebas de normalidad	248
Tabla 134: Criterio de Selección del Estadígrafo	249

Tabla 135: Resultados del análisis de Wilcoxon	249
Tabla 136: Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon	250

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Producción mundial de carne de cerdo 2006-2016	20
Figura 2. Producción de cerdos en Europa	21
Figura 3. Pronostico Precios mundiales de la carne.	22
Figura 4: Crecimiento Anual de la producción de carne por tipo	23
Figura 5, Departamentos de producción de mezcladora	25
Figura 6: Situación actual de la empresa en los últimos ocho meses	27
Figura 7: Diagrama de Ishikawa de la empresa San Bernardo S.A.C	28
Figura 8: Diagrama de Pareto de las causas encontradas	30
Figura 9: Estratificación de las causas	31
Figura 10: Matriz de Priorización en base a datos proporcionados por la estratificación	31
Figura 11. Tipos de Compra	38
Figura 12. Organigrama modelo del departamento de compras.	39
Figura 13. Criterios de evaluación de proveedores.	42
Figura 14. Delimitaciones de las tres zonas.	43
Figura 15. Representación gráfica del análisis ABC.	44
Figura 16. Registro de requisiciones.	45
Figura 17. Cotización.	46
Figura 18. Orden de Compra	47
Figura 19. Objetivos específico de la compra.	48
Figura 20: Ejemplo Diagrama de Operaciones del Proceso	50
Figura 21: Ejemplo Diagrama de Actividades del Proceso	51
Figura 22: Diagrama de pescado de las quejas relacionadas con la salud de los operadores en una operación de corte	53
Figura 23: Ejemplo Diagrama de Pareto	54
Figura 24: Diagrama de Gantt	54
Figura 25: Método Integrado de factores de la productividad de una empresa	56
Figura 26: Localización Geográfica de la Empresa San Bernardo SAC	71
Figura 27. Organigrama Estructural de la Empresa San Bernardo S.A.C	73
Figura 28: Organigrama Funcional de la Empresa San Bernardo S.A.C	74
Figura 29: Distribución de planta de la empresa San Bernardo S.A.C	77
Figura 30: Mapa de Procesos de la Empresa San Bernardo S.A.C	80
Figura 31. DOP de productos básicos de la empresa San Bernardo S.A.C	82
Figura 32: Diagrama de flujo del proceso del alimento balanceado de la empresa San Bernardo S.A.C	83
Figura 33. Actividad Operación	103
Figura 34. Actividad Inspección	104
Figura 35. Actividad Transporte	104
Figura 36. Actividad Demora	105
Figura 37. Actividad Almacén	105
Figura 38. Resultados de Pedidos recibidos conforme Julio - Diciembre	120
Figura 39. Índice de Tipo Entregas no Conformes	121
Figura 40. Resultado de Pedidos Generados sin Problemas Julio - Febrero	130
Figura 41. Índice de Pedidos generados con Problemas	131
Figura 42. Resultado de Proveedores Certificados Julio - Febrero	140

Figura 43.Índice de Entregas de pedido no Conformes por Proveedor	141
Figura 44.Diagrama de Pareto con clasificación ABC	155
Figura 45.Diagrama de Proceso de compras	161
Figura 46. Diferencia del tiempo del proceso de recepción de insumos	174
Figura 47. Resultado de Optimización de los Problemas	175
Figura 48. Actividad Anterior Vs Actual	192
Figura 49. Actividad Operación (Antes Vs Actual)	192
Figura 50. Actividad Inspección (Antes Vs Actual)	193
Figura 51. Actividad Transporte (Antes Vs Actual)	193
Figura 52. Actividad Demora (Antes Vs Actual)	194
Figura 53. Actividad Almacén (Antes Vs Actual)	194
Figura 54.Pre-test y post-test de índice de actividades que agregan valor	195
Figura 55.Resultados Estudio de Tiempos PRE-TEST VS. POST-TEST	200
Figura 56.Resultados Estudio de Tiempos PRE-TEST VS. POST-TEST	202
Figura 57.Resultados Eficiencia, Eficacia y Productividad PRE-TEST VS. POST-TEST	205
Figura 58.Resultados de Pedidos Generados sin Problemas PRE-TEST VS. POST-TEST	206
Figura 59.Resultados de Pedidos Generados con Problemas PRE-TEST VS. POST-TEST	207
Figura 60.Resultados de Pedidos Conformes de PRE-TEST VS. POST-TEST	210
Figura 61.Índice de Entregas no conformes de cada Proveedor PRE-TEST VS. POST-TEST	212
Figura 62.Resultados de Pedidos Conformes de PRE-TEST VS. POST-TEST	213
Figura 63.Resultados de Entregas no conformes PRE-TEST VS. POST-TEST	214
Figura 64.Costo unitario inicial y actual	220
Figura 65.Productividad Antes y Después	234
Figura 66: Eficiencia Antes y Después	236
Figura 67: Eficacia Antes y Después	238
Figura 68: Índice de Calidad de Pedidos Generados Antes y Después	239
Figura 69: Índice de Calidad de Pedidos Generados Antes y Después	240
Figura 70: Índice de Cumplimiento de Proveedores Antes y Después	241



## **RESUMEN**

La presente investigación titulada “Mejora de la Gestión de Compras para incrementar la productividad del área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C - Lima, 2018”, tiene como objetivo general, determinar como la mejora en la gestión de compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

El diseño de la investigación es pre experimental de tipo aplicada, debido a que busca confrontar la parte teórica con la realidad. La población de estudio estuvo conformada por los meses de marzo, abril del año 2018; sin embargo se obtuvo datos del área de producción de alimentos balanceados de los meses de julio 2016 hasta febrero 2017, analizados antes y después de la mejora en la Gestión de Compras. La muestra es seleccionada por conveniencia igual a la población. La técnica empleada para la recolección de datos fue la observación, y los instrumentos utilizados fueron los siguientes formatos: Ficha de registro de Pedidos Recibidos Conformes, Pedidos Generados, hojas de verificación de Toma de Tiempos, formato de cálculo del Número de Muestras, medición del Tiempo Estándar, ficha de registro del Diagrama de Actividades del Proceso, ficha de Control de Producción y la ficha de estimación de Eficiencia, Eficacia y Productividad, así como el cronómetro.

Palabras Claves: Gestión de Compras, Productividad.

## **ABSTRACT**

This research entitled "Improvement of Purchasing Management to increase the productivity of the feed production area of the company San Bernardo SAC - Lima, 2018", has as a general objective, to determine how the improvement in purchasing management increases the productivity in the area of balanced feed production of San Bernardo SAC - Lima, 2018.

The design of the research is pre-experimental of applied type, because it seeks to confront the theoretical part with reality. The study population was made up of the months of March, April of the year 2018; however, data was obtained from the area of balanced feed production from July 2016 to February 2017, analyzed before and after the improvement in Purchasing Management. The sample is selected for convenience equal to the population. The technique used for data collection was observation, and the instruments used were the following formats: Record of Orders Received Conform, Generated Orders, Timestamp verification sheets, format for calculating the Number of Samples, measurement of the Standard Time, record of the Process Activities Diagram, Production Control record and the estimate sheet of Efficiency, Efficiency and Productivity, as well as the stopwatch.

Key Words: Purchasing Management, Productivity.

## **I.- INTRODUCCIÓN**

## 1.1.- Realidad Problemática

### 1.1.1- Internacional

La industria porcina a nivel global es un sector en crecimiento para explicar esta situación existen dos factores. Por un lado, se debe analizar desde el cambio de hábito en el consumo y el aumento del precio de la carne bovina. A este hecho, se suma un sector que realizó fuertes inversiones en infraestructura, incorporó genética y mejoró sus números productivos. El mercado chino es uno de los más lucrativos para la carne de cerdo, y a pesar de un ligero descenso en la demanda para el año, el mero tamaño del mercado permite amplias oportunidades. El sector chileno ha aprovechado esta oportunidad y para el total del año 2016 exportó a este país de oriente 119,889 toneladas, lo que supone un 38% más en volumen que en 2015, y este aumento sigue una tendencia que comenzó en el año 2011. La industria chilena es una de las más avanzadas del mundo, y la experiencia en exportación y adaptación tanto en los cortes como en las regulaciones y normas, ponen al sector chileno a la vanguardia. (ASPROCER)

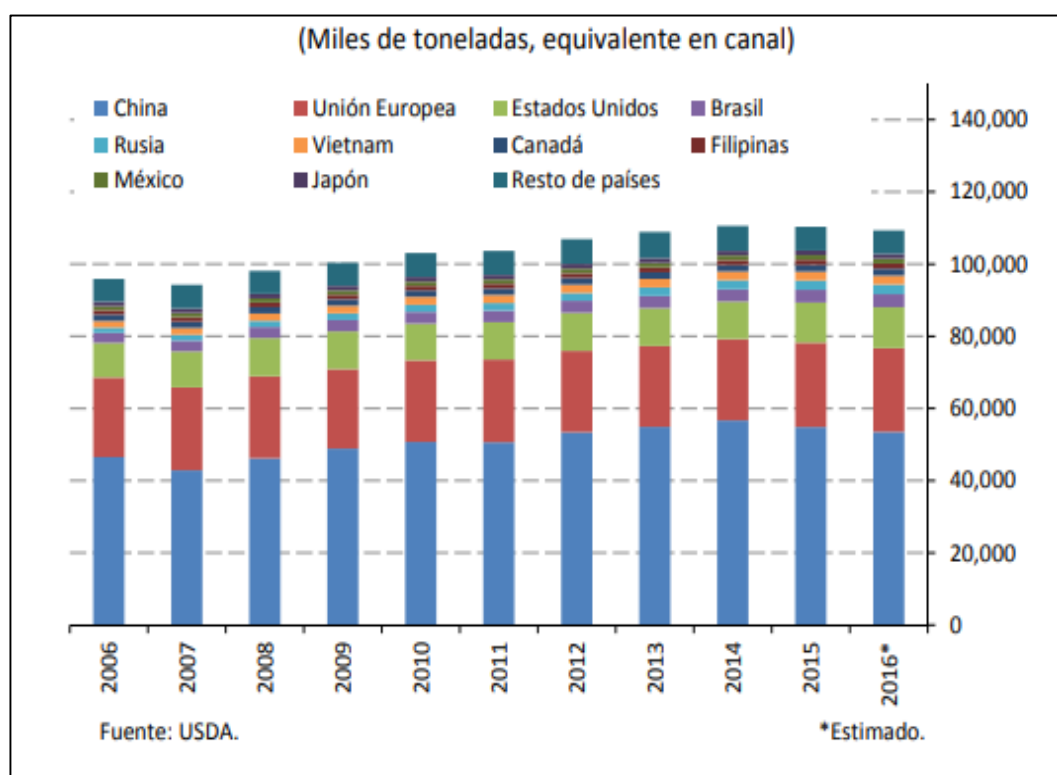


Figura 1. Producción mundial de carne de cerdo 2006-2016

Fuente: TLCAN (2016)

Una vez más, a pesar del escándalo de la carne, Brasil continúa siendo uno de los procesadores más relevantes del panorama global. Se prevé que la industria de carne de cerdo no tenga grandes cambios ni por el escándalo ni por las condiciones naturales del mercado. Aun así, Brasil añadió un nuevo destino exportador a su portafolio, Perú. Pero a su vez, Perú también abrió las puertas del mercado boliviano, uno que muestra gran potencial de crecimiento en el consumo de este tipo de carne. Aunque el mercado peruano no es el más importante, sí lo son Argentina y Uruguay, principales consumidores de carne de cerdo de Brasil. De acuerdo con los datos del USDA, se prevé que el aumento en la producción de carne en Brasil sea del 3%, y que el costo de producción continúe siendo principalmente ocupado por el costo de la alimentación que supone un 77% del costo total de producción. (TLCAN)

En los países europeos la situación es variada, Alemania redujo su producción en un 3%, Dinamarca redujo su producción en un 4%. Por el contrario, España que es segundo productor de porcino, aumento su producción en un 1%, al igual que Polonia, considerando que estos dos últimos en los últimos años se ha hecho mucha inversión en el sector porcino, según Agriculture and Horticulture Development Board (AHDB) ,2018.

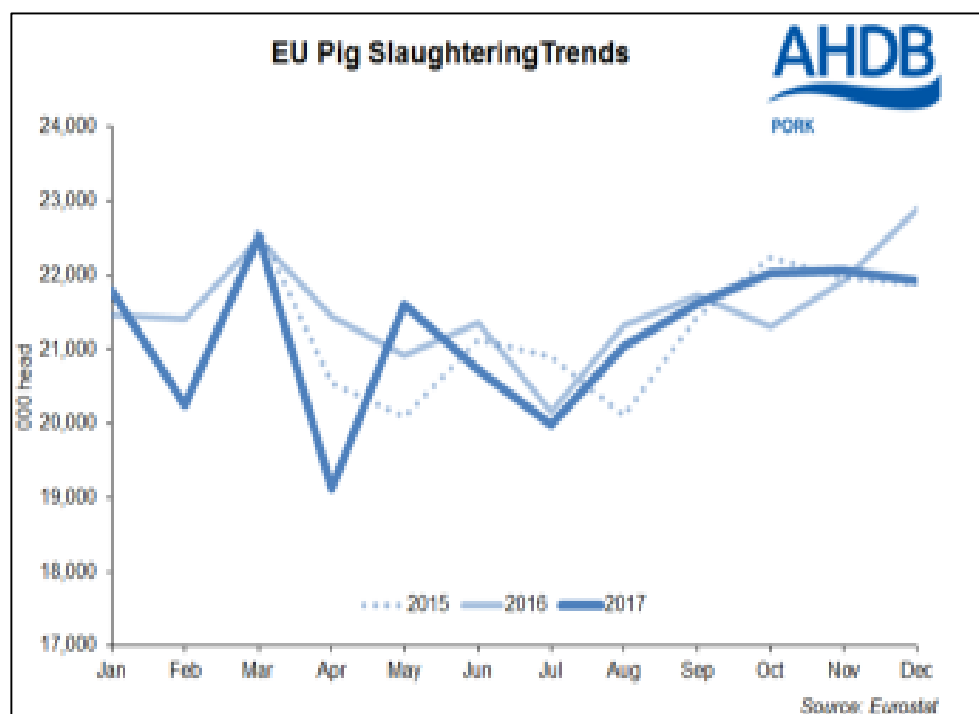


Figura 2. Producción de cerdos en Europa

Fuente: FAO (2018)

Según indica FAO, “Se espera que los precios nominales de la carne empiecen en niveles similares a los registrados en 2010 y, en la mayoría de los casos, que sigan una tendencia al alza. En 2025, se proyecta que los precios de la carne de vacuno y de cerdo aumenten a alrededor de USD 4 497/t en equivalente de peso en canal (c.w.e.) y USD 1 580/t c.w.e., respectivamente, y que los precios mundiales de carne de ovino y de ave aumenten a alrededor de USD 3 857/t c.w.e. y USD 1 571/t de peso del producto (p.w.), respectivamente. En términos reales, se espera que los precios de la carne muestren una tendencia a la baja a partir de sus recientes niveles altos” (2018, p.20).

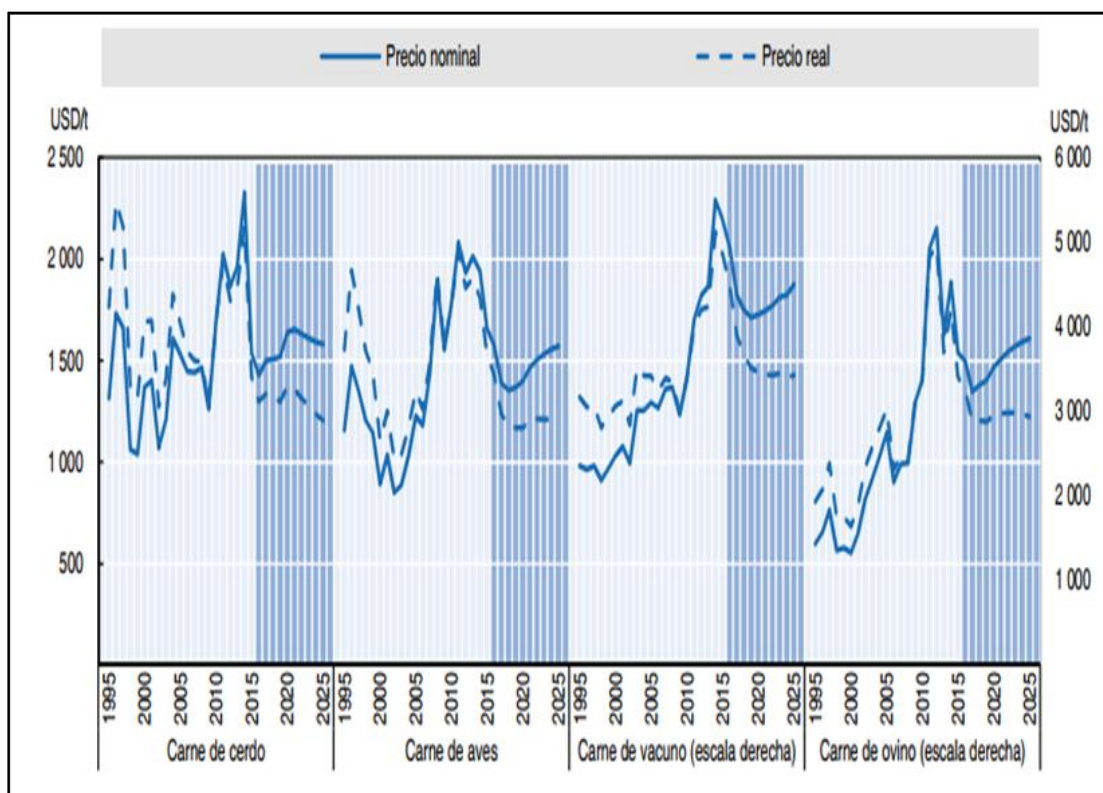


Figura 3. Pronostico Precios mundiales de la carne.

Fuente: FAO (2018)

En Latinoamérica La producción de la carne de cerdo en el último informe del USDA (Departamento De Agricultura De Los Estados Unidos) sobre los mercados ganaderos reporta que la producción de carne de cerdo aumentará un 3% en el 2018, parte de este aumento será impulsado por la alta demanda de países latinoamericanos, tales como Colombia, Chile y Argentina. Brasil avanza a pasos agigantados, en las últimas semanas ha agregado como nuevo destino de exportación al mercado peruano, por lo que suma un nuevo país a su lista de clientes vecinos. En Sudamérica los principales compradores de carne de

cerdo brasileña son Argentina y Uruguay, ambos países importan cortes que son consumidos con una alta demanda. Los gremios de poricultores de estos países alegan por el bajo control de las autoridades estatales para el ingreso de carne de cerdo brasileña, pues afecta de forma significativa el precio del mercado nacional y la evolución de la industria del cerdo.

En FAO, La producción de carne continúa dominada por Brasil, China, la Unión Europea y Estados Unidos, aunque se espera que el crecimiento de los resultados de estos productores se desacelere marginalmente durante el periodo de las perspectivas (FAO/OCDE, 2018, p.126).

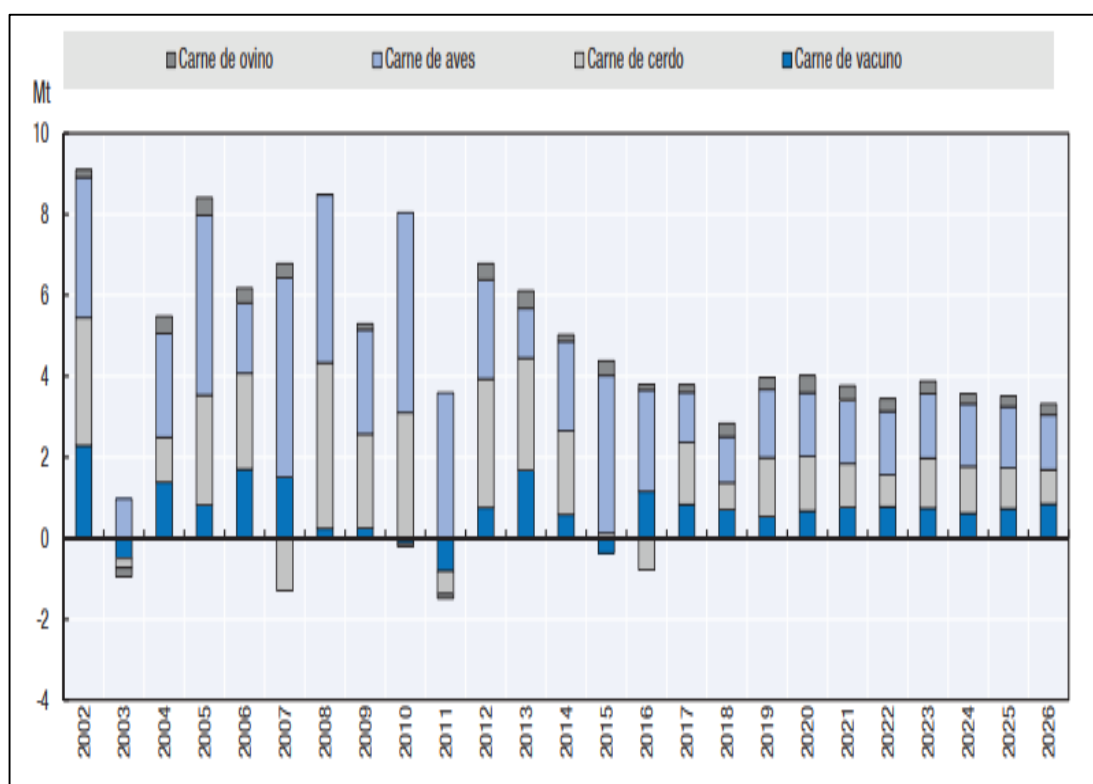


Figura 4: Crecimiento Anual de la producción de carne por tipo

Fuente: FAO/OCDE

### 1.1.2- Nacional

Según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), se revisa a la baja la tasa de crecimiento del sector agropecuario de 2,8 a 2,5 por ciento para 2017. Para el año 2018, la proyección se revisa ligeramente a la baja con respecto al Reporte de Inflación de diciembre. Se espera que las condiciones climáticas actuales se disipen hacia 2018 y que en dicho año el sector crezca 4,9 por ciento. (2017, p.40)

Tabla 1: PBI por Sectores Económicos

Cuadro 15 PBI POR SECTORES ECONÓMICOS (Variaciones porcentuales reales)						
	2015	2016	2017*		2018*	
			RI Dic.16	RI Mar.17	RI Dic.16	RI Mar.17
<b>Agropecuario</b>	<b>3,2</b>	<b>1,8</b>	<b>2,8</b>	<b>2,5</b>	<b>5,0</b>	<b>4,9</b>
Agropecuaria	3,0	0,6	3,3	1,7	5,5	5,4
Pecuaria	5,2	3,6	3,6	3,7	4,2	4,2
<b>Pesca</b>	<b>15,9</b>	<b>-10,1</b>	<b>34,7</b>	<b>13,6</b>	<b>5,7</b>	<b>20,4</b>
<b>Minería e hidrocarburos</b>	<b>9,5</b>	<b>16,3</b>	<b>7,4</b>	<b>6,9</b>	<b>5,1</b>	<b>5,9</b>
Minería metálica	15,7	21,2	7,5	6,9	5,0	5,9
Hidrocarburos	-11,5	-5,1	7,1	6,8	6,6	6,4
<b>Manufactura</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,6</b>	<b>3,5</b>	<b>2,2</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>
Recursos primarios	1,8	-0,5	10,0	6,8	4,1	6,7
Manufactura no primaria	-2,6	-2,0	1,7	0,8	4,0	3,0
<b>Electricidad y agua</b>	<b>5,9</b>	<b>7,3</b>	<b>5,5</b>	<b>4,6</b>	<b>5,0</b>	<b>4,5</b>
<b>Construcción</b>	<b>-5,8</b>	<b>-3,1</b>	<b>3,6</b>	<b>1,8</b>	<b>5,5</b>	<b>6,0</b>
<b>Comercio</b>	<b>3,9</b>	<b>1,8</b>	<b>3,3</b>	<b>2,4</b>	<b>3,8</b>	<b>3,3</b>
<b>Servicios</b>	<b>4,2</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>	<b>3,4</b>	<b>3,8</b>	<b>3,5</b>
<b>PRODUCTO BRUTO INTERNO</b>	<b>3,3</b>	<b>3,9</b>	<b>4,3</b>	<b>3,5</b>	<b>4,2</b>	<b>4,1</b>
Nota:						
PBI primario	6,8	9,8	7,1	6,0	5,0	6,0
PBI no primario	2,4	2,3	3,5	2,9	4,0	3,6

Fuente: BCRP

En el 2018, Ana María Trelles gerente general de la Asociación Peruana de Porcicultores (APP), en una declaración por el “Día del Chicharrón”, la producción nacional de carne de cerdo habría alcanzado las 208 mil toneladas, lo que representaría un incremento de 4% respecto a las 200 mil toneladas producidas el 2018. Además señaló, que este incremento se debe a que varias empresas han incrementado sus poblaciones para satisfacer la demanda nacional por dicho producto que va en aumento. Agregó que la producción nacional de carne de cerdo, sumado a la importación de este producto (cerca de 9 mil toneladas en el 2017), impactó para que el consumo per cápita en nuestro país ascienda a los 6.6 kilos, cifra que representa el doble de lo registrado en el 2010.

La competencia en el sector porcino en el Perú están aumentando la producción y en cuando a mejorar mediante la crianza responsable, incluso el Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri) y la Asociación Peruana de Porcicultores, lanzaron hoy el programa de actividades por el Día Nacional del Chicharrón de Cerdo Peruano, que se celebra el tercer sábado de cada año, por esta razón las porcicultores tienen como objetivo intentar lograr aumentando su producción de cerdos, mejor la calidad de la carne, y la confiabilidad del control y erradicación de las enfermedades porcinos. De esta manera también podrán lograr conseguir un posicionamiento sólido en el mercado de la Industria de la carne de cerdo.



Tabla 2: Empresas asociadas en APP

EMPRESAS ASOCIADAS A APP	
AGROPECUARIA LA PROVIDENCIA S.A.C. Contacto: Reynaldo Ghiggo Magari Mail: rghiggo@terra.com.pe	GRANJA PORCINA J.V. Contacto: Javier Valera Díaz Mail: siresp@gmail.com
AGROPECUARIA ISAMISA S.A.C. Contacto: Felix Alejo Mail: isamisac@yahoo.es	GRANJA PILOTO UNALM Contacto: Carmen Álvarez sacio Mail: chas30@gmail.com
AGROPECUARIA BUJIRO YONEZAWA S.A.C. Contacto: Lucila Yonezawa Mail: agropeby@hotmail.com	NEGOCIOS E INVERSIONES AGROPECUARIAS S.A. Mail: myzaga@topsport.tintl.com
AGROPECUARIA SAN RAMÓN S.A.C. Contacto: Paulina Hurtado Mail: p_hs10@hotmail.com	NEGOCIACIÓN PECUARIA SANTA PATRICIA S.A. Contacto: Luis Felipe Noriega Cooper Mail: npsp@agronobex.com
ATAHUAMPA PIC S.A. Contacto: Jorge Martínez Schmiel Mail: jmartinez@redondos.com.pe	PECHISA S.A. Contacto: Fabian Peetz Vigil Mail: pechisa@pechisa.com
AVÍCOLA YUGOSLAVIA S.A.C. Contacto: Eduardo Nestorovic Mail: yugoave@yugoave.pe	SAN FERNANDO S.A. Contacto: Sergio Carrasco Mail: scarrasco@san-fernando.com.pe
CICOPSA Contacto: Pedro Casas Chapeyequen Mail: cicopsa@hotmail.com	SANTO MARTÍN S.A.C. Contacto: Guillermo Vidal Vidal Mail: diguivid@hotmail.com
DISTRIBUIDORA EL ENSUEÑO S.A.C. Mail: elensueno@hotmail.com	SAN BARTOLITO S.A. Contacto: Kai Krogh Mail: sanbartolito@speedy.com.pe

Fuente: Asociación Peruana de Porcicultores – Pagina Web; Elaboración propia.

La tabla 2, nos muestra una lista de empresas porcicultoras que se encuentran inscritas en la Asociación Peruana de Porcicultores (APP), realiza trabajos en planes y programas que fortalezcan la actividad porcina en el país y le permitan ser más competitiva en el actual entorno de globalización económica, ya que la industria de producción de la carne cerdo en particular depende generalmente en el alimento balanceado que consume el cerdo, es por esa razón que se realizara la investigación en la planta de alimento balanceados esta se divide en tres departamentos de producción que son pre-prensa, prensa y post-prensa como se muestra en la Figura 5.

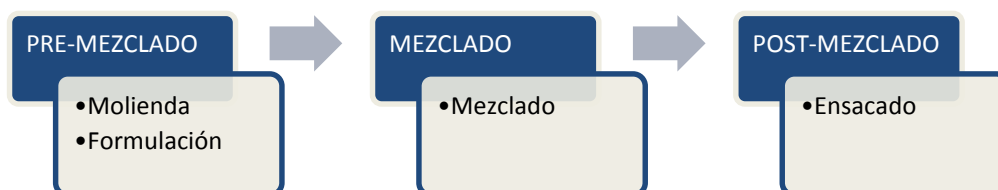


Figura 5, Departamentos de producción de mezcladora

Fuente: Elaboración propia

El 2018 se ha iniciado como un año complicado para el sector porcino. Los ganaderos están vendiendo los cerdos por debajo de los costos de producción. En el 2017, los precios se han mantenido un 10% por debajo de los de 2016, se bien ha sido un buen año para los ganaderos. El consumo se ha mantenido estable, tras el descenso del 2016, que no solo afecto a la carne de cerdo sino a la mayoría de las carnes. (Miguel Higuera director (ANPROGAPOR))

Existe un gran potencial de desarrollo de la industria porcina tecnificada dado que nuestros costos de producción bordean el \$ 0.97 por kilo frente a otros países productores como China y Dinamarca que presentan costos superiores a \$1.20. A partir de agosto del 2006, como resultado de un aumento de la demanda por materias primas de los proyectos de producción de biocombustibles que son las mismas usadas en la alimentación de los cerdos, los costos de producción han ido aumentando, lo cual deberá reflejarse en un aumento de los precios de los productos cárnicos, estimándose que deberán seguir manteniendo un margen diferencial en los costos de producción. Tal es el caso del maíz, que representa un 60% de los costos de alimentación, y estos costos son el 75% de los costos de producción. (MINAG 2018)

### 1.1.3- Empresa

San Bernardo S.A.C, es una empresa dedicada al sector porcino, que se dedica a la crianza y producción de carne cerdo. La empresa se divide en dos plantas de producción una que es la granja donde se realiza el proceso de crecimiento del cerdo, que se encuentra ubicada en Huaral en el distrito de Aucallama y planta de producción de alimentos balanceados que se encuentra ubicada en el distrito de Puente Piedra, en el cual se realizara el estudio, esta cuenta con propia molienda y flota de transporte, siendo una de sus mayores estrategias en cuanto a reducción de costos.

Sin embargo, esta empresa presenta problemas que están causando que su productividad no sea la adecuada. Después de ver este panorama, se obtuvieron los datos históricos de la línea de producción de los últimos ocho meses de la empresa San Bernardo S.A.C., como se puede ver en la Tabla 3:

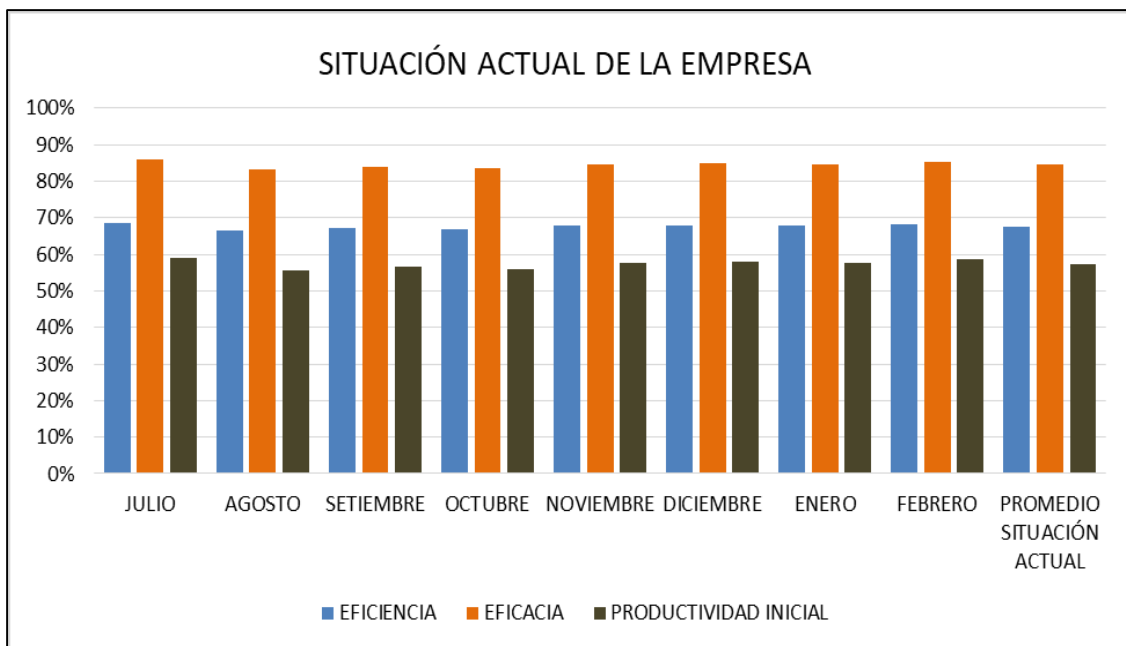
MES	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	PROMEDIO SITUACIÓN ACTUAL
EFICIENCIA	69%	67%	67%	67%	68%	68%	68%	68%	<b>68%</b>
EFICACIA	86%	83%	84%	84%	85%	85%	85%	85%	<b>85%</b>
PRODUCTIVIDAD INICIAL	59%	56%	57%	56%	58%	58%	58%	59%	<b>57%</b>

Tabla 3: Situación actual de la empresa en los últimos ocho meses

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la tabla 3, se puede observar que en estos últimos ocho meses la eficiencia promedio es de 68% y la eficacia de 85%, obteniendo como productividad promedio 57%

Figura 6: Situación actual de la empresa en los últimos ocho meses



Fuente: Elaboración propia

#### 1.1.4- Análisis de la problemática

A partir de esto, se realizó un análisis de causa-efecto haciendo uso de la herramienta de calidad que se muestra a continuación.

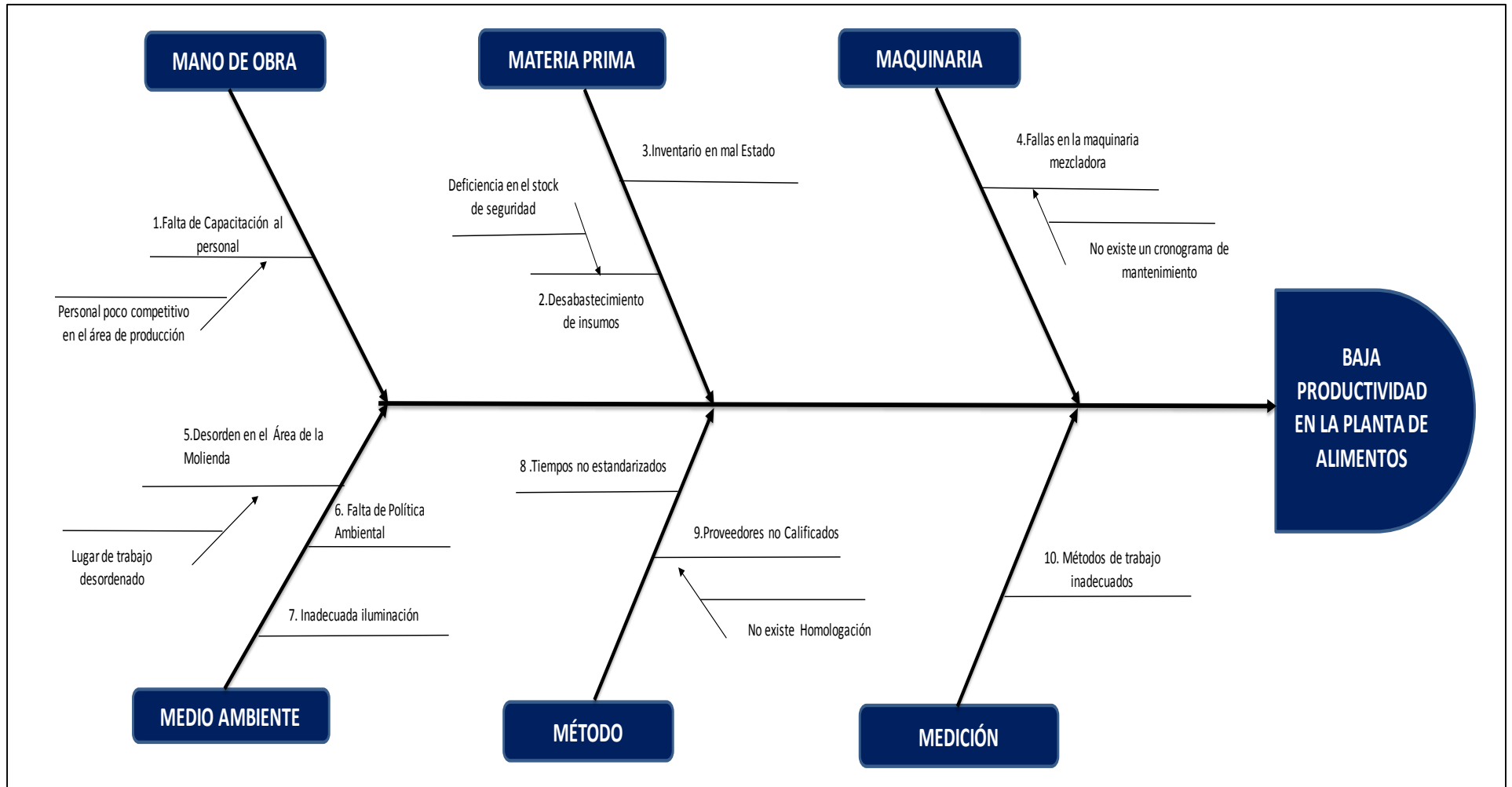


Figura 7: Diagrama de Ishikawa de la empresa San Bernardo S.A.C

Fuente: Elaboración propia

En la figura 7, al aplicar la técnica de las 6M's se muestran los problemas que presenta la empresa San Bernardo S.A.C. y que pueden ser causantes de la baja productividad.

Luego, cuantificamos mediante la técnica de Pareto, que inicialmente nutrimos de datos gracias a una matriz relacional, según la tabla 4:

Tabla 4. Matriz Relacional de las causas encontradas

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	PUNTAJE
C1		0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
C2	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	9.00
C3	1.0	0.0		0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.00
C4	1.0	0.0	0.0		0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.00
C5	0.0	0.0	0.0	0.0		1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.00
C6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0	0.0	2.00
C7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	1.00
C8	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		0.0	1.0	7.00
C9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0		1.0	8.00
C10	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0		6.00
											41.00

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el análisis Pareto en la Tabla 5:

Tabla 5: Número de Ocurrencias de las causas encontradas

N°	Estratificación	Causas	FRECUENCIA	Frecuencia Acumulada	% TOTAL	% TOTAL ACUMULADO	80-20
C2	Materia Prima	Desabastecimiento de insumos	9.00	9	22.0%	22.0%	80%
C9	Método	Proveedores no Calificados	8.00	17.00	19.5%	41.5%	80%
C8	Medición	Tiempos no estandarizados	7.00	24.00	17.1%	58.5%	80%
C10	Métodos	Métodos de trabajo inadecuados	6.00	30.00	14.6%	73.2%	80%
C3	Materia Prima	Inventario en mal estado	3.00	33.00	7.3%	80.5%	80%
C4	Maquinaria	Fallas en la maquinaria mezcladora	2.00	35.00	4.9%	85.4%	80%
C5	Medio Ambiente	Desorden en el área de molienda	2.00	37.00	4.9%	90.2%	80%
C6	Medio Ambiente	Falta de Política Ambiental	2.00	39.00	4.9%	95.1%	80%
C1	Mano de Obra	Falta de capacitación al personal	1.00	40.00	2.4%	97.6%	80%
C7	Medio Ambiente	Inadecuada iluminación	1.00	41.00	2.4%	100.0%	80%
			41.00		100.0%		

Fuente: Elaboración propia

Observamos que la mayor cantidad de problemas en la empresa se deben al desabastecimiento de insumos (22.0%), proveedores no calificados (19.50%), tiempos no estandarizados (17.10%) y métodos de trabajo inadecuados (14.6%); los cuales son los que más influyen a la baja productividad de la empresa, según la Figura 8.

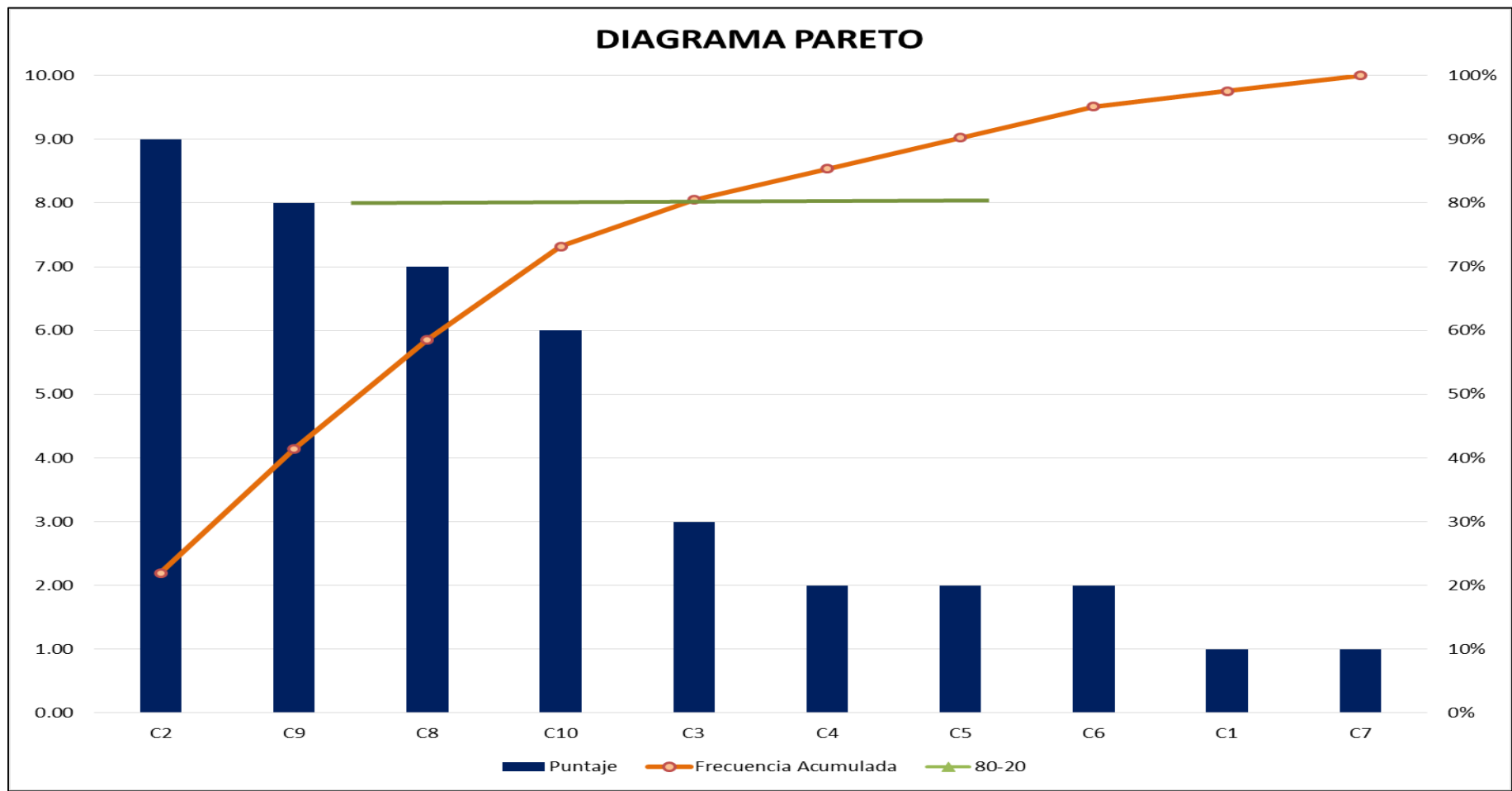


Figura 8: Diagrama de Pareto de las causas encontradas

Fuente: Elaboración propia

Luego se procedió a realizar la estratificación de las causas como se muestra en la Figura 9, agrupándolas en cuatro estratos: gestión, calidad, proceso y mantenimiento. Gracias a esto, se logró apreciar que los estratos de mayor incidencia son Gestión y Procesos, con porcentajes de incidencia de 44% y 33% respectivamente.

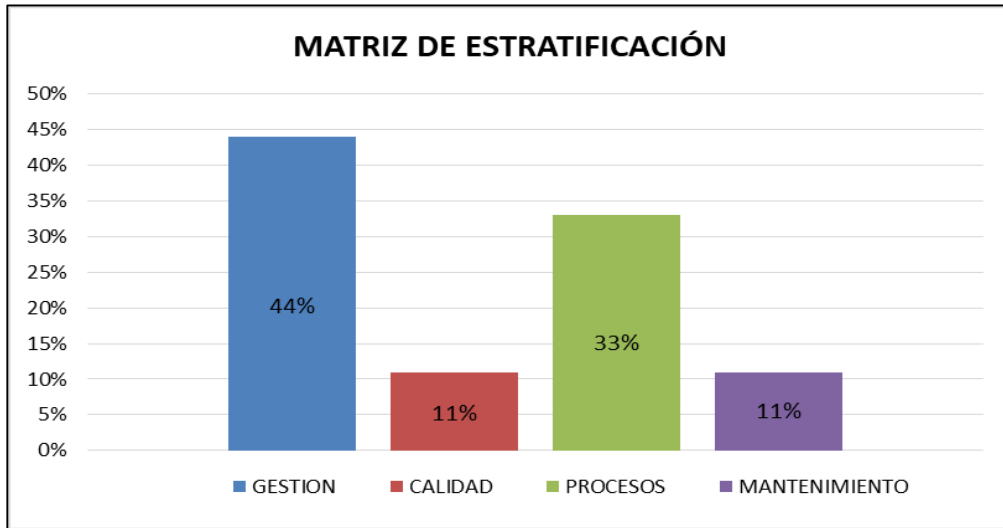


Figura 9: Estratificación de las causas

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se realizó un análisis de criticidad con la matriz de priorización para determinar cuál de los dos estratos con mayor porcentaje debían priorizarse.

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR AREA	NIVEL DE CRITICIDAD						NIVEL DE CRITICIDAD					
	Medición	Mano de Obra	Materia Prima	Medio Ambiente	Maquinaria	Métodos	Total de problemas	Tasa Porcentual de Problemas	Impacto	Calificación	Prioridad	
GESTION	1	1	1	0	0	1	ALTO	4	44%	5	16	1
PROCESOS	0	1	1	0	0	1	ALTO	3	33%	4	8	2
MANTENIMIENTO	0	0	0	0	1	0	BAJO	1	11%	3	2	3
CALIDAD	0	1	0	0	0	0	BAJO	1	11%	2	3	4
<b>Total de Problemas</b>	1	3	2	0	1	2		9	100%			

Figura 10: Matriz de Priorización en base a datos proporcionados por la estratificación

Fuente: Elaboración propia

En la figura 10, se muestra los resultados del análisis, siendo el estrato de Gestión el que obtiene la calificación más alta con 16 y le sigue Procesos con 8. Es así que, junto con el Jefe de Producción se determinó dar la prioridad al estrato de Gestión por tener mayor impacto del resto.

## 1.2.- Trabajos Previos

RESTREPO, Sergio, su trabajo de investigación tiene como título la “Propuesta de mejora al proceso de compras internacionales para la gerencia de entretenimiento de almacenes Éxito SAC”, Tesis (Título de Ingeniero Administrador). El principal problema que se tenía en el almacén era una serie de falencias tanto generales con específicas en cuanto a l manejo de la información como por ejemplo el exceso de procedimientos sin valor, exceso de documentos, y sobre todo dependencia de los proveedores ya que estos no cumplían las entregas en el tiempo pactado, es por tal motivo que se propuso la mejora para mejorar el desempeño general del proceso, se redujo a 60 actividades y 82 tareas, pasando del 55% al 42.5% en procesos. Por ello se ha evaluado la productividad, comparándolo con meses anteriores lo que dio como resultado una mejora en la productividad de 15%, con ello nos indica que la que hubo gracias a la reducción de actividades en el proceso de compras.

Además, se implementó un programa de capacitación continuo en el comercio exterior y en la gestión comercial, en cada colaborador mejorando la las actividades en la áreas que intervienen y mejorando los términos de negociación obteniendo así el control total y en tiempo real los imprevistos relacionados con la logística de exportación mejorando así la estrategia comercial de la empresa.

RODRIGUEZ, J.(2008)” La relación entre las prácticas y el desempeño de la función de compras en la industria española: el papel de la integración estratégica y de la implantación de tecnologías de la información y la comunicación”, en esta tesis doctoral se aprecia claramente la implementación de TICs en el que se indica los componentes o dimensiones para la aplicación en las actividades de compras, es su investigación muestras la ventajas de estas tal como en el “ámbito de la función de compras, esta ventaja se fundamenta en la posibilidad de desarrollar prácticas avanzadas de gestión de las compras y el aprovisionamiento tales como el control y seguimiento de proveedores, la implicación de los mismos en el diseño de productos y procesos, y su integración logística. Se concluyó que las



TICs pueden contribuir en la puesta en marcha de sistemas de aprovisionamiento más sofisticados que lleven a mejores resultados de la función de compras. Sin embargo, la inversión en tecnologías no debe verse como un fin, sino como un medio o una base sobre la que construir una mejor gestión” (p.90).

BARRIOS Jeffrey y MÈNDEZ Martha. “Propuesta de mejoramiento del proceso de compras, teniendo en cuenta su integración con los procesos comerciales y planeación de producción para la empresa ARTPRINT LTDA” Tesis (Título de Ingeniero industrial).Bogotá: Pontifica Universidad Javeriana, Escuela Ingeniería, 2012. Los autores comienzan describiendo la estructura organizacional de la empresa y una breve descripción de las aéreas de la empresa. “El objetivo del presente trabajo de grado es proponer el rediseño de la relación de los procesos de las áreas de comercial, planeación de la producción y compras, Con la implantación de la propuesta de mejoramiento se logró que los inputs tengan soporte histórico, consiguiendo así mayor certeza al momento de realizar las requisiciones de material, adicionalmente se reducirán los tiempos de operación para la obtención de esta información, reduciendo los tiempos de las operaciones de 86 minutos en promedio a 15, logrando una reducción de 82,55%. A la vez se pretende disminuir el indicador de pedidos no conformes que se encontraba en promedio en 45% a un 10%, dado que se acortan los tiempos de proceso entre las áreas comerciales, planeación de la producción y compras. El proyecto que se llevó a cabo permitió a la compañía ser más competente, actualizándola y preparándola para los retos que se encontrarán durante la expansión de mercado buscando mejores resultados y satisfacción en los clientes y haciendo más factibles alianzas estratégicas que permitan que las metas puedan ser alcanzadas”(p.90).

ASUDADIN Inés. “Control interno del proceso de compras y su incidencia en la liquidez de la empresa comercial Yucailla”.Tesis (Titulo de ingeniería en contabilidad y auditoría). Ambato: Universidad técnica de Ambato, Escuela contabilidad y auditoría, 2011. La presente investigación tuvo como principal objetivo elaborar un proyecto el cual se lleve un buen control interno de compras el cual cumpla con la eficiencia y eficacia logrando cumplir las metas. Se observaron los documentos realizados del proceso de compra verifico que los 244 documentos existe un 64% en ordenes de compras el cual no presentaban datos ni firmas de responsabilidad. A la vez analizo que las órdenes de compras el 86% no poseen la aprobación de parte de gerencia y en cuanto a pagos de proveedores las facturas en 98% no

se adjuntan las copias de los cheques emitidos. Esto muestra claramente que la empresa no realiza su debido control de compras, esto ha ocasionado que exista el problema en la empresa, la falta de experiencia y capacitación en el personal netamente del área en compras lleva a seguir realizando un inadecuado control en la gestión de compras. El autor propuso una reestructuración del control interno del proceso de compras con el único fin de ayudar a resolver este problema. Se llegó a concluir que se es indispensable que la persona que se encuentra a cargo de las compras sea la persona capacitada para negociar, analizar precios, escoger proveedores, solicitar productos de buena calidad para que de esta manera ayude a la empresa a ser más productiva y sobre todo rentable con una liquidez que ayude a permanecer en el mercado.

FERRO, Lariza (2015) presenta su trabajo de tesis "Proyecto de mejora en el proceso de gestión de compras de insumos en la empresa Aza Graphic Perú SAC" el cual realizo para optar por el título Profesional de Licencia de Administración y Negocios Nacionales, en la universidad privada Norbert Wiener, Lima, Perú, facultad de ciencia empresariales la investigación tuvo como objetivo proponer un modelo de mejora para la gestión de compras de la empresa Aza Graphic Perú SAC, debido a los distintos problemas que se pudieron identificar que suscitan en la organización durante el proceso de compras. Entre los resultados que se obtuvieron en la implementación de la mejora, se decidió tener un procedimiento para realizar las compras, documentarlos, utilizando los métodos para proyectar la demanda, solucionando y controlando el stocks, reduciendo al 0.9% en el primer trimestre las demoras en producción por desabastecimiento. Por último, se aplican los formatos para gestión de las compras el cual permitió llevar un mejor control y abastecimiento.

Se aumentó la productividad de la mano de obra en un 11 % de trabajo por horas/hombre por parte de los trabajadores.

Además la eficiencia aumento en 1.30%, 5%, 7%, 3.5% y 3.9%.

ÁLVAREZ, Jorge(2013) en su tesis para optar el título profesional e ingeniero industrial en la universidad San Martín de Porres, Lima, Perú tiene como título "Diseño, construcción e implementación de un nuevo sistema de clasificación de proveedores en la empresa SIDERPERÚ", en cual se determina los siguientes problemas en el diagnóstico de la investigación, el cual se originaban por la necesidad del área de compras y contratos en

adquisiciones retrasando los procesos y servicios, estos proveedores en su mayoría son stakeholders que tenían una gran participación en la cadena de suministro, estos no tenían un sistema de evaluación el cual se reduzcan los costos y los riesgos que implica la contratación, la investigación tiene como objetivo principal, lograr al porcentaje de proveedores clasificados u homologados (80%), logrando al final de proceso clasificar al 85% de los proveedores invitados a participar en el proceso, se logró sobrepasar la meta trazada, de 90%, respecto de la cantidad de proveedores locales homologados, teniendo al final del proceso la clasificación u homologación del 100% de proveedores locales. Por último se implementó la aplicación de este nuevo sistema se logró un ahorro de S/. 434.38 por propuesta evaluada, a la vez tener se estableció un sistema estandarizado de evaluación de proveedores permite tener una precalificación objetiva de los mismos y permite realizar una mejor selección de los proveedores que participarán en las licitaciones.

ESPINO, E (2016) El presente trabajo tiene como título “Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos”, este se ha desarrollado en el diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión compras con la finalidad de incrementar la productividad de un concesionario de alimentos de Lima; y comprende varias etapas la cual inicia desde la recopilación de información, verificación y análisis de la actual gestión compras; dicho resultado nos permitirá realizar una propuesta de mejora para la gestión compras; poniendo un énfasis especial en la disminución de los costos, reducción de tiempos, mejora en la entrega de los productos e incremento en la demanda de clientes atendida; todo ello basado en herramientas, técnicas, diagramas. Se obtuvo como resultado con la implementación una mejora en la cantidad y calidad de los productos y esto se refleja en nuestro promedio mensual de entrega de productos perfectos el cual oscila en el 85% en comparación al 60% del mes anterior; este indicador nos permite analizar la producción en el enfoque de recepción de insumos y seguir en constante mejora continua, con la finalidad de incrementar la productividad. Además aumento el porcentaje de demanda de clientes atendidos con la implementación de mejoras en la gestión compras del 63.13% hasta un 80.80% en la última semana, dándonos un promedio mensual de 74.74% siendo beneficioso para la empresa.

ORTIZ (2014). En su investigación titulada “Propuesta de mejora en la gestión de compras de una empresa textil de prendas interiores y exteriores femenina”. Para optar el Título de

Ingeniero Industrial. Estudio método científico – estadístico. En 13 la presente investigación se realizó una prueba donde se contó con la participación estratégica con el proveedor de los empaques, se utilizó las compras justo a tiempo. Dicho piloto tuvo una duración de dos semanas y se obtuvo como resultado un 191 cumplimiento satisfactorio del 94.85%. Asimismo, se generó una relación favorable entre los miembros de ambas empresas, tanto del comprador como del socio estratégico. En ese contexto, cuando el personal de la empresa iba a recoger los empaques hacia el almacén del proveedor, este le brindaba todas las facilidades posibles para reducir cualquier inconveniente que pudiera suceder.

MELGAR,J (2017) presenta su trabajo de tesis “La Gestión de Compras para mejorar la calidad de servicio en la empresa Segem S.A.C., Lima, 2017”,el cual se realizó en la universidad Cesar Vallejo para obtener el título de ingeniero empresarial, observa que la causa más relevante de la baja calidad de servicio son las compras, el cual se obtuvo como los resultados que se logra incrementar la calidad de servicio mediante la gestión de compras, ya que las cifras indican que antes de la mejora el porcentaje de calidad de servicio con respecto al trabajos realizados a tiempo en promedio del pre test era de 70,9% y después de la mejora se observa que es de 84,2%.

### 1.3.- Teorías relacionadas

#### Procesos

Según la ISO 9000:2015 un proceso es un: “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto” (p.15).

Bravo (2008, p.15) menciona que los procesos se pueden diseñar, describir, documentar, comparar, eliminar, modificar, alinear o rediseñar; y que al hacerlo se pueden cumplir las estrategias de la empresa y mejorar su eficiencia, atención al cliente, calidad, productividad y muchos otros aspectos.

Para Suñe, Gil y Arcusa (2010, p.77), se puede decir que “un proceso productivo es una sucesión de operaciones que transforma las materias primas y/o productos semielaborados en productos terminados de mayor valor”.

#### 1.3.1.- Gestión de Compras

##### **Importancia de las compras**

Según Martínez (2013) nos menciona, “Las compras bien planteadas deben de reeditar a la empresa ahorros en efectivo, en su liquidez, y en la fluidez del capital. Bajo un sistema organizado, las compras le representan a la empresa una buena administración, negociando plazos de pago, descuentos, oportunidad de uso otros beneficios” (p.15).

Lo que autor infiere es las compras es vital para la adquisidor de los insumos o los recurso de necesidad en toda empresa.

### **Tipos de compras**

Según Sangri (2013), En las compras existen distintos tipos el cual emplea según, la cual recuren y utilizan dependiendo de su actividad de producción en la empresa.

- Compras anticipadas: Son aquellas que se planean de antemano, mediante un programa de base y que están estipuladas en un requerimiento normal.

Razones:

- Para cubrir inventarios
- Para obtener reservas
- Cuando la producción va en crecimiento
- Para evitar compra de emergencia
- Para tener inventario a precios económicos

Riesgos:

- Perdidas por inventarios obsoletos
  - Perdidas cuando el mercado se contrae
  - Exceso de inventarios y problemas financieros
  - Gastos excesivos de mantenimiento almacenaje, descomposición.
- Compras de emergencia: Estas surgen cuando el factor tiempo afecta la compra normal, por lo general, este tipo de compra es para cubrir requerimiento de última hora o tapar fallas de adquisición o cubrir fallas errores en el área de producción.

Razones:

- Para cubrir fabricaciones de última hora
- Por tener existencias faltantes

Riesgos:

- Perdidas por costos fuera del presupuesto
- Límite de adquisición, solo pequeñas cantidades

Factores:

- Tiempo y precio: Es posible que también a ellos, les ocasiona una fuerte problemática la adquisición de sus componentes y su materia prima, esto trae como consecuencia que sus costos aumenten y ellos nos lo reflejen en sus facturas.
- Compras de excedentes: Esto ocurre en algunas ocasiones, cuando el proveedor, recurre a la empresa compradora y le informa que ya no va producir el requerimiento, y le ofrece un precio muy por debajo del que siempre cotiza, y la empresa compradora efectúa la compra. Los factores para este tipo de compra, son: la oportunidad y el económico.
- Compras especiales: Este tipo de compra ocurre, cuando hay un requerimiento, que por lo regular no se ocupa rutinariamente, o que sus volúmenes son muy pequeños.

Extraído del libro “Administración de compras” (p.25-28) el muestra y detallada los distintos tipo de compras que existe, también se muestra en la Figura 8. De una manera gráfica.

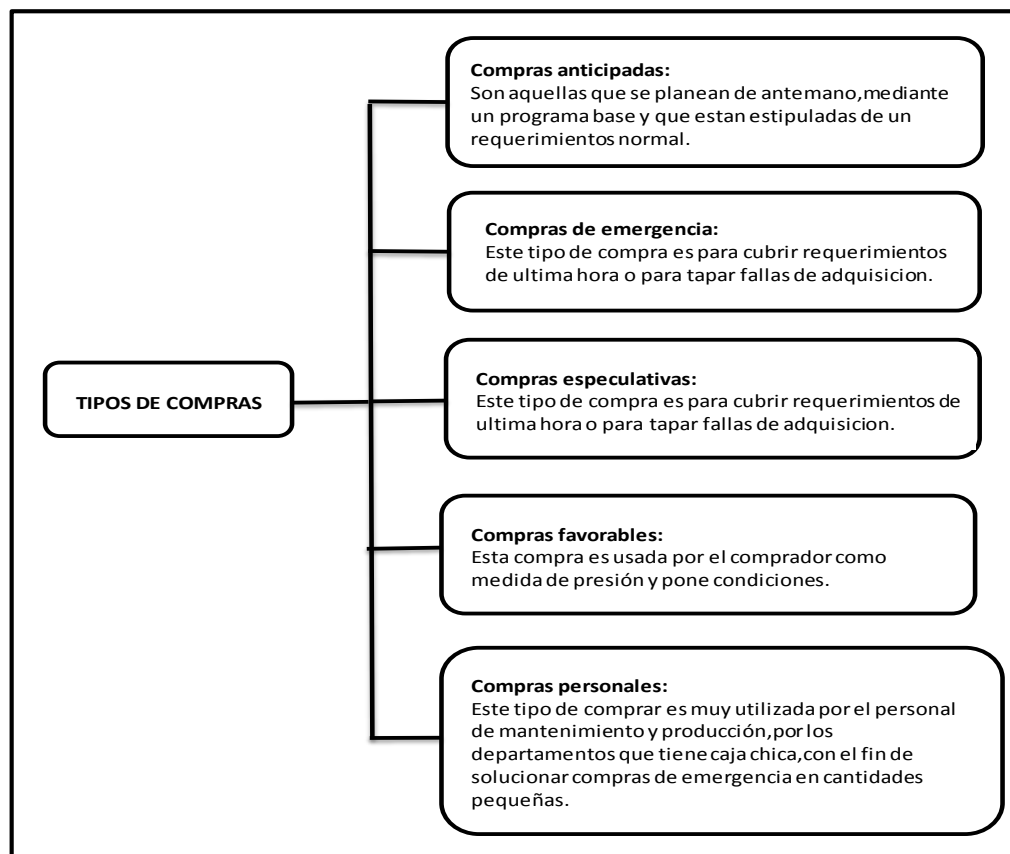


Figura 11. Tipos de Compra

Fuente: Sangri, A. (2013)

### Personal del Área de Compras:

Estos están integrados por personal necesarias y sobre todo calificadas para poder manejar eficientemente el departamento de compras

Según Sangri (2013) son:

- Un Gerente, o jefe de compras o encargado: Es el encargado de tomar las decisiones de compra cuando ya se efectuó el cuadro comparativo, en el que ya se seleccionó al proveedor y él es quien autoriza la designación y el que firma la orden de compra pedido.
- Una secretaria: Este elemento puede o no participar en el departamento de compras, y en ocasiones son dos dependiendo el tamaño del área y se le conoce como apoyo a la oficina de compras.
- Un comprador: Este personaje es quizás el más importante del área de compras, es el que localiza al vendedor, solicita la cotización, hace el cuadro comparativo y selecciona al proveedor al que se da la orden de compra o pedido.

Es el responsable de cubrir los requerimientos o necesidades de los diferentes departamentos a los que les da servicio.

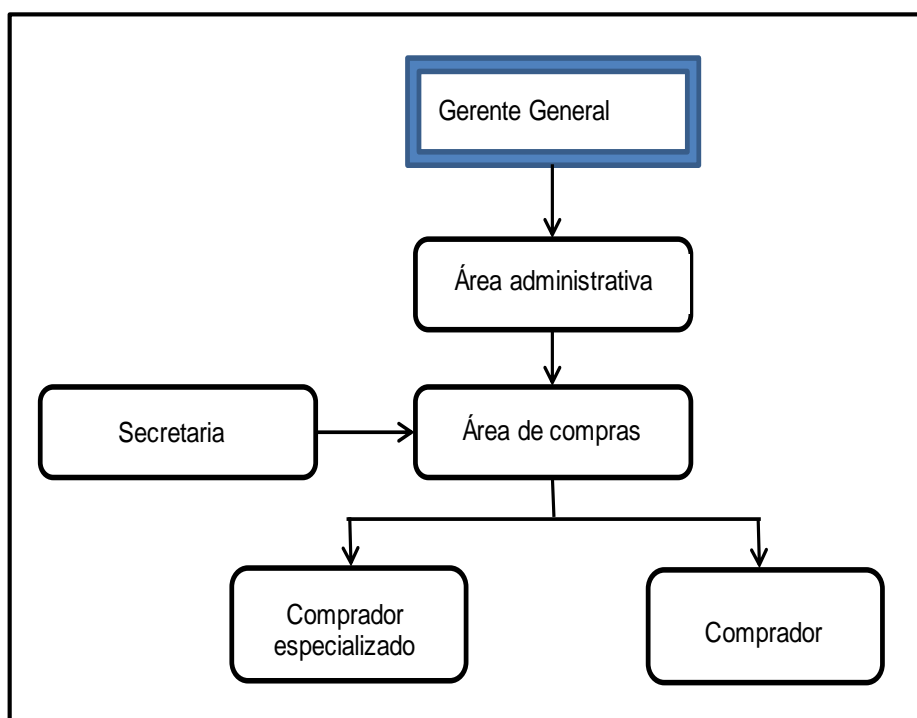


Figura 12. Organigrama modelo del departamento de compras.

Fuente: Sangri, A. (2013)

Extraído del libro “Administración de compras” (p.112-113) el cual diseña el personal perfecto para un departamento de compras, también se muestra en la Figura 9. De una manera gráfica.

La cantidad de personal en el departamento de compras sin duda dependerá del tamaño de la empresa, en San Bernardo SAC solo se cuenta con dos personales que realizan todo el proceso.

### **Acuerdos y convenios**

Sangri (2013), indica los acuerdos que se debe realizar con los proveedores:

Estos surgen entre el comprador y el proveedor, donde establecen, estipulan las especificaciones, condiciones, restricciones, para la compra que son los siguientes:

- Cantidad: Se relaciona con el precio de la compra, y puede ser que a poca compra en lo relativo a cantidades, el precio suba; si la compra es un poco volumen.
- Precio: Este se relaciona con una compra alta o baja en su volumen de compra, en la calidad y en la forma de pago.
- Fecha de entrega: Si la compra es de urgencia, la fecha de entrega puede ser inmediato, si la compra es programada, las fechas de entrega serán de acuerdo a un plan de recepción, bajo condiciones de compra y de venta, las que se deben de respetar por parte del proveedor.
- Fecha de pago: Generalmente esta se negocia puede ser a 30, o 45 días, debemos de recordar que todas las facturas se pagan después de la presentación de la factura.
- Garantía: El área de compras exige la garantía de calidad del proveedor, la que sin duda se cumple, pero hay ocasiones que se negocia una garantía mayor y por lo general, también se cumple.
- Lugar y hora de recepción: De acuerdo a las políticas de la empresa compradora, esta es la que impone horas y días para recepción de lo comprado, solo en casos de extrema urgencia esta condición no se respeta.

Extraído del libro “Administración de compras” (p.114-115).

Sin duda es importante tener acuerdos previos para poder realizar las compras sin mal entendidos, un ejemplo clásico sería cuando no se actualizan los precios, el comprador solicita el pedido sin antes consultar el precio, debido a que se cree que es el mismo de la compra anterior, otro sería en no acordar la fecha de entrega este se origina cuando el comprador no tiene las rutas de zona del proveedor, estos serían dos de los problemas más recurrentes.

### **Selección de proveedores**



Martínez (2013), La misión de todo comprador es localizar las mejores fuentes de aprovisionamiento para su empresa, seleccionando los mejores suministradores (calidad, precio y servicio correctos). (p.29)

### **Homologación del Proveedor**

Pinedo (2008), “El rol del comprador ha sido encontrar el menor costo para los bienes adquiridos, sin embargo, los proveedores potenciales son evaluados por los aspectos tales como: calidad, garantía, precio, post venta; asimismo, existen otros factores que también son evaluados para la selección de un proveedor, como son: localización geográfico, relaciones laborales, las instalaciones del proveedor, las reservas del proveedor, las habilidades de su servicio y su situación económica.

### **Evaluación de proveedores**

Para Sangri (2013) En esta sección se considera todo los cumplimientos que se desea de un proveedor como es la respuesta inmediata en el servicio, y entregas a tiempo para esto se considera las siguientes evaluaciones que se tiene que realizar a los proveedores para clasificarlos como los mejores.(p.20)

En esta evaluación se tomaran para criterios para tener la confiabilidad de un proveedor, su objetivo principal es tener la seguridad del cumplimiento de los pedidos a tiempo y sobre todo que puede brindar buen abastecimiento cuando se les solicite.

En la Figura 13, se muestran la evaluación que se debe de realizar con su concepto para mayor entendimiento.

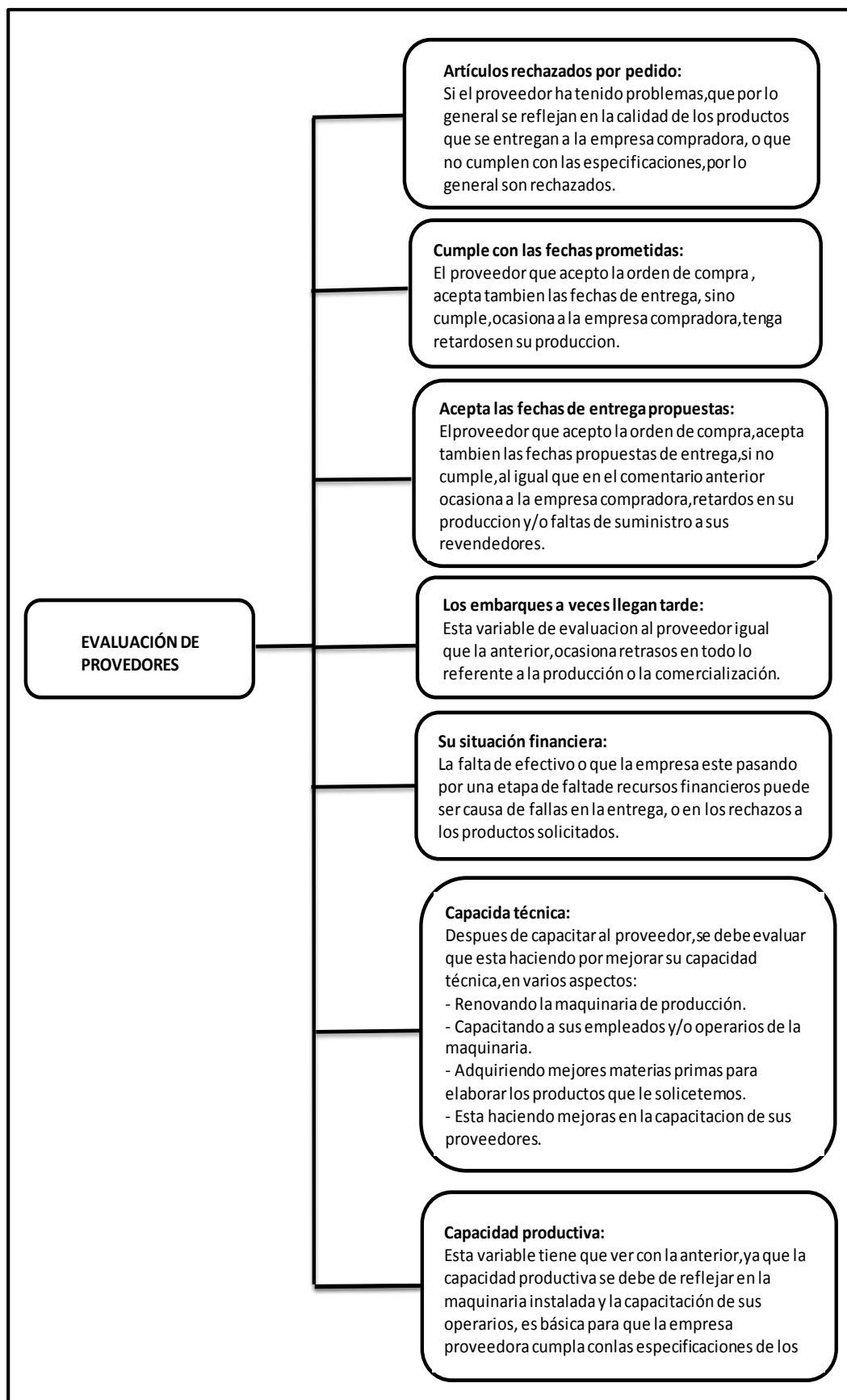


Figura 13. Criterios de evaluación de proveedores.

Fuente: Sangri, A. (2013)

## Ventajas en calidad

Considerar el criterio la calidad en los proveedores sin duda puede resultar innecesario, pero no lo es debido a que esto evitara diferentes problemas el cual lo menciona Sangri (2013):

- Reduciremos costos en: Recepción, inspección, manipulación.
- Disminuiremos los tiempos: Seguimiento a proveedores, de disposición de almacén.
- Podremos evitarnos: Problemas de fabricación, posibles complicaciones legales.

## Análisis ABC

Como indica Martínez (2013), Para clasificar el número de artículos y materiales a gestionar es de gran ayuda este tipo de análisis que parte de la observación de la realidad. Atraves de una metodología muy sencilla, lo que nos permite el análisis ABC es detectar y clasificar estos hechos. Si representásemos gráficamente este tipo de distribución, para analizar por ejemplo las compras, en un cuadro donde en las abscisas recogiésemos los proveedores (de mayor a menor) y en las ordenadas volúmenes de compra, nos encontraríamos con una curva con gran pendiente al principio, que gradualmente va alisándose y que llega a ser casi paralela al eje de las abscisas, podríamos delimitar claramente tres zonas:

ZONA A :	Aproximadamente un 10% del numero de proveedores,representarian el 80% de la cifra de compra.
ZONA B :	El 10% de los proveedores corresponderia un porcentaje similar(10%) del importe de las compras.
ZONA C :	El 80% de los proveedores restantes solo significarian el 10% de nuestras compras.

Figura 14. Delimitaciones de las tres zonas.

Fuente: Martínez, E. (2013)

Evidentemente los fenómenos que analicemos (materiales, artículos, clientes, proveedores, etc.) pertenecientes a la Zona A, por su especial relevancia requieren un tratamiento riguroso.

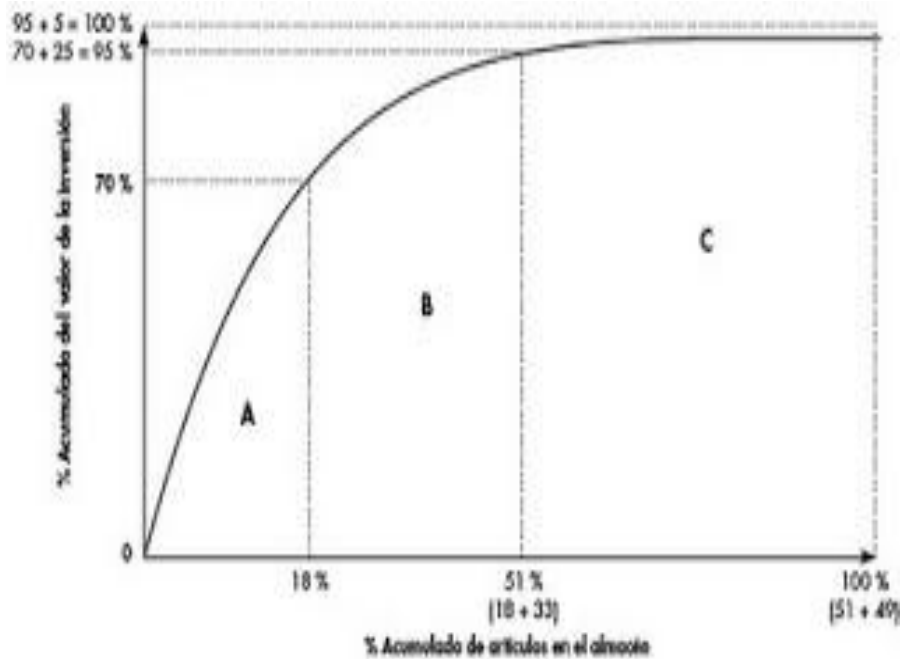


Figura 15. Representación gráfica del análisis ABC.

Fuente: Martínez, E. (2013)

Sin duda este método ayudara para seleccionar los proveedores según el porcentaje dela compra que se realiza.

Sin embargo para realizarlo se deberá considerar a todos los proveedores y luego elegir según la evaluación antes realizada.

**Documentos y formatos:**

Para tener una mayor comprensión sobre cómo realizar estos formatos y la información que se necesita establecer en este documento, para poder realizarlo de una manera correcta Sangri (2013), nos indica:

- **REGISTRO DE REQUISIONES:** Todas las requisiciones que llegan al área de compras deben registrarse para evitar duplicidad al momento de elaborar la orden de compra o pedidos.

Los datos necesarios son los siguientes:

- Numero de requisición:
- Departamento solicitante:
- Fecha de solicitud:
- Fecha de requerimiento:
- Productos:

- Cantidad
- Precio
- Observaciones o la firma que autoriza el requerimiento:

NOMBRE DE LA EMPRESA							
REGISTRO DE REQUISICIONES							
Numero de Requisicion	Departamento	Solicitante	Fecha de solicitud	Fecha de Requerimiento	Producto	Cantidad	Firma de Autorizacion

Figura 16. Registro de requisiciones.

Fuente: Sangri, A. (2013)

- COTIZACIÓN:
  - Nombre del proveedor:
  - Fecha de elaboración
  - Fecha de requerimiento
  - Productos
  - Cantidad
  - Precio del producto
  - Observaciones y/o firmas autorizadas

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>						
<b>MES DEL EJERCICIO</b>						
<b>COTIZACIÓN</b>						
Nombre del Proveedor	Fecha de Elaboración	Fecha de Requerimiento	Productos	Cantidad	Precio del Producto	Observaciones y/o firma de

Figura 17. Cotización.

Fuente: Sangri, A. (2013)

- **ORDENES DE COMPRA:**
  - Numero de Orden de compra
  - Nombre del proveedor a quien se le da la orden de compra
  - Fecha de elaboración
  - Fecha de requerimiento
  - Producto
  - Cantidad
  - Precio o valor de la orden de compra
  - Condiciones de pago
  - Observaciones

NOMBRE DE LA EMPRESA								
MES DEL EJERCICIO								
ORDEN DE COMPRA								
N° de orden de compra	Nombre del Proveedor	Fecha de Elaboración	Fecha de Requirimie	Productos	Cantidad	Precio Total	Condiciones de pago	Observaciones y/o

Figura 18. Orden de Compra

Fuente: Elaboración propia

Extraído del libro “Administración de compras” (p.158-161) presenta alternativas de los formatos a utilizar, este depende básicamente de las característica que tenga la empresa, se modificó para San Bernardo como se observa en el Anexo (9-10).

**Inventarios**

Llevar un buen inventario es de mucha utilidad en la administración de una empresa, y más en cuando al proceso de compras, esta dependerá e informara cuando solicitar y ejecutar la compra.

Por otra parte, Mora (2011) define a los inventarios con la connotación de control, el cual nos ayuda a cerciorarnos que los planes establecidos fluyan de la manera correcta; este presenta cuatro factores: el primero de ellos es la relación con lo planeado, en donde se confirma el resultado de los objetivos; el segundo es la medición utilizada en la cuantificación de los resultados; la detección de las desviaciones, es el tercero de los factores donde se detectan las fluctuaciones presentes en la ejecución de lo planeado; por último en la connotación de control se encuentra el establecimiento de las medidas correctivas donde su objetivo es prever y corregir las fallas.

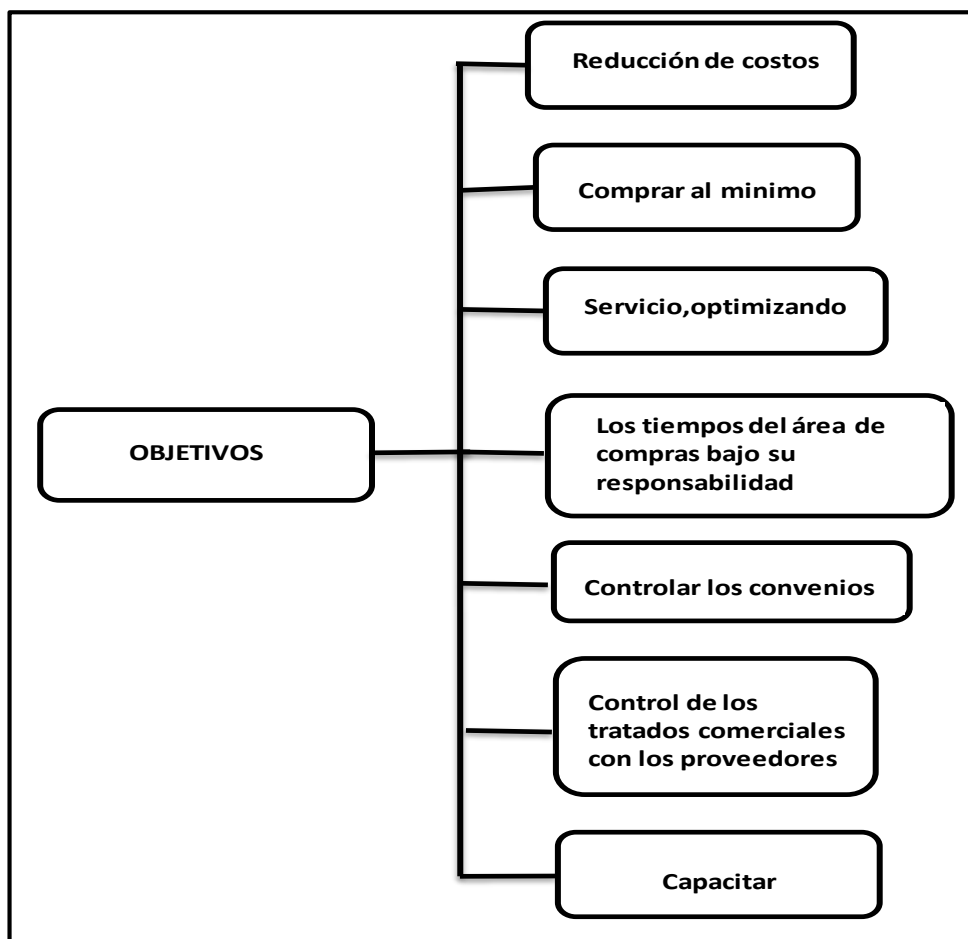
Así mismo, Mora (2011) describe la importancia “de implementar una correcta gestión de inventarios, la misma se encuentra: en la utilidad que reportan las existencias en almacén, referida a la cantidad de artículos necesarios para cubrir la demanda, ser oportunos teniendo los artículos en el tiempo y lugar deseado, garantizar la calidad del producto y ofrecer el mejor precio”.(p.56)

Esto indica que la empresa que no cuenta con inventario correcto, origina retrasos con las actividades comerciales o de despachos, ya que al no tener los insumos a tiempo no se cubren las entregas hacia los clientes ya establecidos, pero si esto fuera al contrario al tener muchas existencias más de lo previsto o solicitado esto produce merma que la mercancía se encuentre en stock.

### **Objetivo de la gestión de compras**

Reconocer los objetivos de la gestión de compras, nos ayudara a establecer los procesos de una mejor manera, evitando así los problemas que origina la baja productividad, estos se utiliza para asignar responsabilidades y poder medir su rendimiento.

Según Sangri (2013) En toda organización, se tiene como objetivo reducir costos, considerando que el departamento de compras tiene el mayor porcentaje de salidas en compras es importante plantear sus objetivos para llevar a cabo una buena gestión, para



adquirir los insumos o servicios que se requiere con la mejor calidad y al mejor precio (p.19)

Figura 19. Objetivos específico de la compra.






Fuente: Sangri, A. (2013)

### Diagrama de Operaciones del Proceso

Para García (2005) el diagrama de operaciones del proceso es la representación gráfica del momento de ingreso de materiales en el proceso, otorgando la posibilidad de estudiar las principales operaciones e inspecciones que se interrelacionan, tiene como objetivo proporcionar un panorama de la secuencia del proceso, permitiendo analizar todas las fases del proceso con el fin de mejorar la distribución de planta y el uso de materiales para reducir las demoras y suprimir el tiempo improductivo (p.45).

Tabla 6: Simbología de Diagrama de Operaciones del Proceso

ACTIVIDAD	SIMBOLO	DESCRIPCION
Operación		Actividades que agregan valor o modifican las características de un objeto.
Inspección		Examinar un objeto luego de un proceso para comprobar su calidad.
Actividad combinada		Empleado cuando se realizar actividades conjuntas (operación e inspección).

Fuente: Kanawaty (1996), OIT.

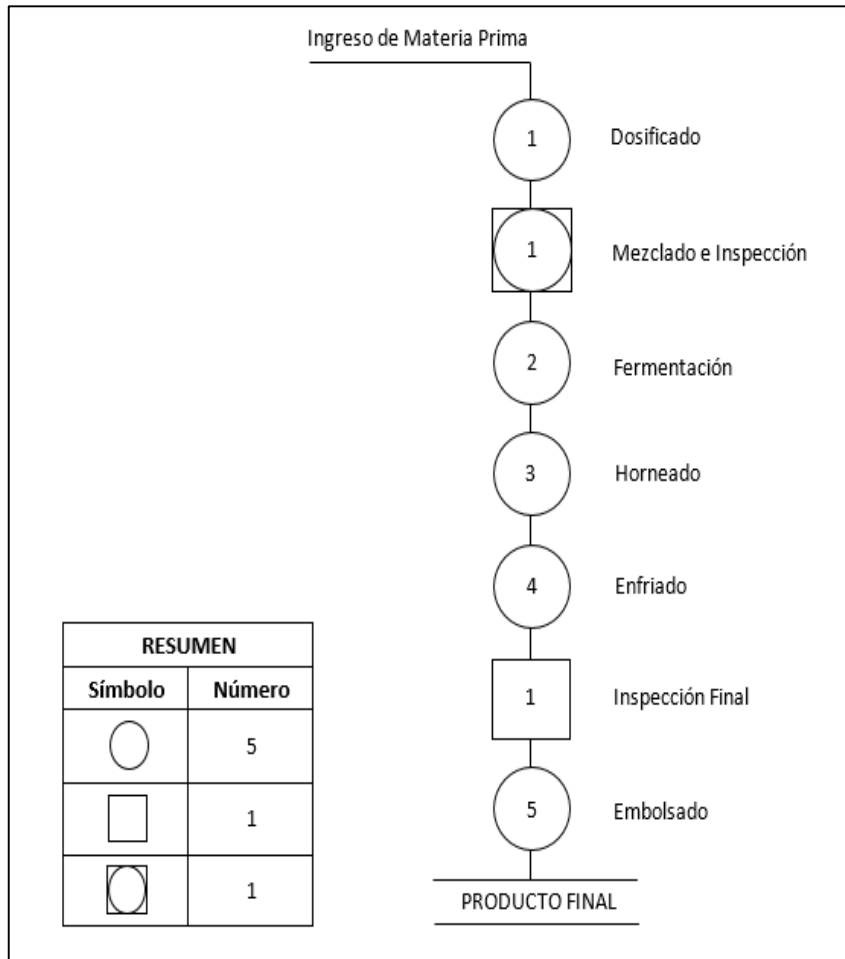


Figura 20: Ejemplo Diagrama de Operaciones del Proceso  
Fuente: Elaboración propia

### Diagrama de Actividades del Proceso

Para Meyers (2000) el diagrama de actividades del proceso es un gráfico que permite describir a fondo el proceso, es decir, inspecciones, operaciones, transportes, almacenajes y retrasos que se desarrollan en el mismo; permitiendo así una visión sistemática de los procesos (p.56).

Tabla 7: Simbología de diagrama de actividades del proceso

Símbolo	Descripción	Actividad indicada	Significado
○	Círculo	Operación	Ejecución de un trabajo en una parte del producto.
□	Cuadrado	Inspección	Utilizado para trabajo de control de calidad.
➡	Flecha	Transporte	Movimiento de un lugar a otro o traslado de un objeto.
▽	Triángulo invertido	Almacenamiento	Utilizado para almacenamiento a largo plazo.
D	D grande	Retraso o demora	Cuando no se permite el flujo inmediato de una pieza a la siguiente estación.

Fuente: Meyers (2000), p.58.

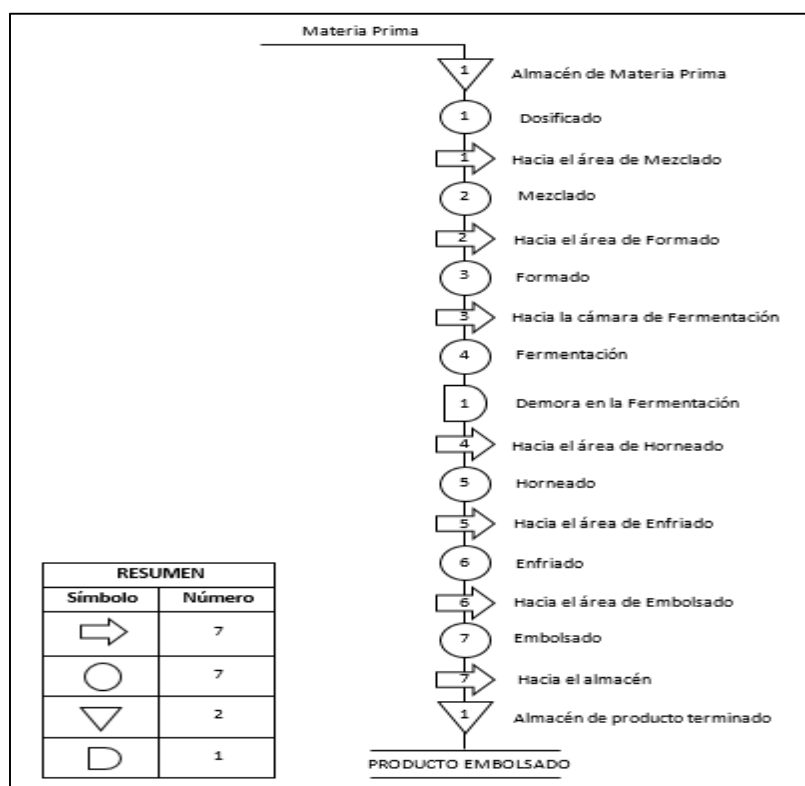


Figura 21: Ejemplo Diagrama de Actividades del Proceso

Fuente: Elaboración propia

Número de observaciones necesarias

Para determinar el número de ciclos es necesario observar y llegar a un estándar de tiempo equitativo se basa en planteamientos estadísticos [...]. Se trata, por tanto, de determinar el tamaño de la muestra (número de ciclos que deben observarse) para un nivel de confianza y margen de exactitud predeterminados (Arenas, 2000, p.29)

Para determinar el número de observaciones con un nivel de confianza del 95.45 % y el error del 5% puede aplicarse la siguiente formula:

Fórmula: Cálculo del número de muestras

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

Fuente: Arenas (2000), p. 30.

Donde:

<b>Id</b>	<b>Descripción</b>
n	número de ciclos que deben cronometrarse
n'	número de observaciones preliminares del estudio
x	valor de las observaciones preliminares
$\sum$	sumatoria de valores
40	cte. para un nivel de confianza de 94.45%

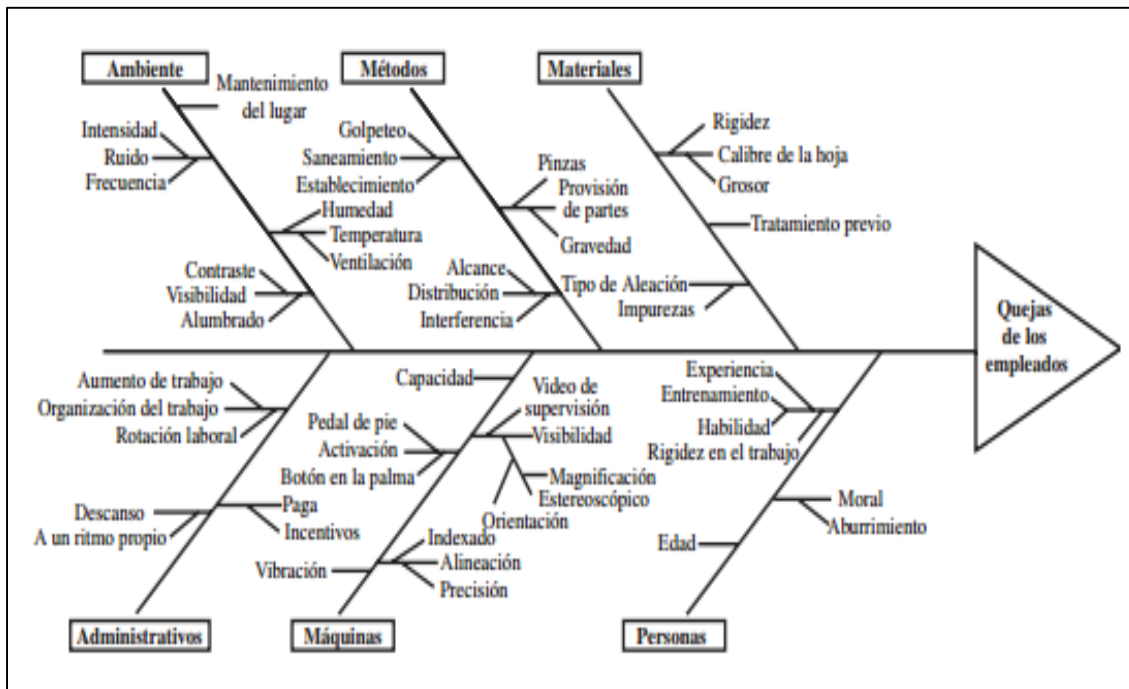
Fuente: Miranda, Chamorro y Rubio (2007)

### Diagrama de Pescado

Conocidos también como diagrama causa-efecto, este método se basa en definir la ocurrencia de un problema, a esto se llama efecto y se ubica en la “cabeza del pescado”, luego se identifican los posibles factores que lo provocan, a estos se les llama causas, y se ubican en las “espinas del pescado” unidas al esqueleto y a la cabeza del pescado; se tendrá una mejor visión del problema a mejorar, si el diagrama tiene varios niveles de espinas y probablemente se podrán identificar posibles soluciones (Niebel, 2009, p.19).

Según Gutiérrez (2010) el método más conocido y común para realizar el diagrama de Ishikawa es dividir en las seis ramas (6M): métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente; pues estas ramas definen todo el proceso.

Figura 22: Diagrama de pescado de las quejas relacionadas con la salud de los operadores en una operación de corte



Fuente: Niebel, 2009

### Diagrama de Pareto

Para Gutiérrez (2010, p.179) el Diagrama de Pareto es un gráfico de barras para analizar datos categóricos con la finalidad de localizar los problemas potenciales, así como sus causas más importantes, ya que no es recomendable tratar de resolver todo al mismo tiempo, lo que se busca es lograr una gran mejora con el mínimo de esfuerzo posible. Este diagrama se basa en el principio de Pareto, llamado como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, mediante el cual se puede apreciar que sólo el 20% de los elementos generan el 80% del efecto, lo restante impacta muy poco en el efecto total, es así que de todos los problemas que existen en la empresa, sólo algunos son verdaderamente importantes.

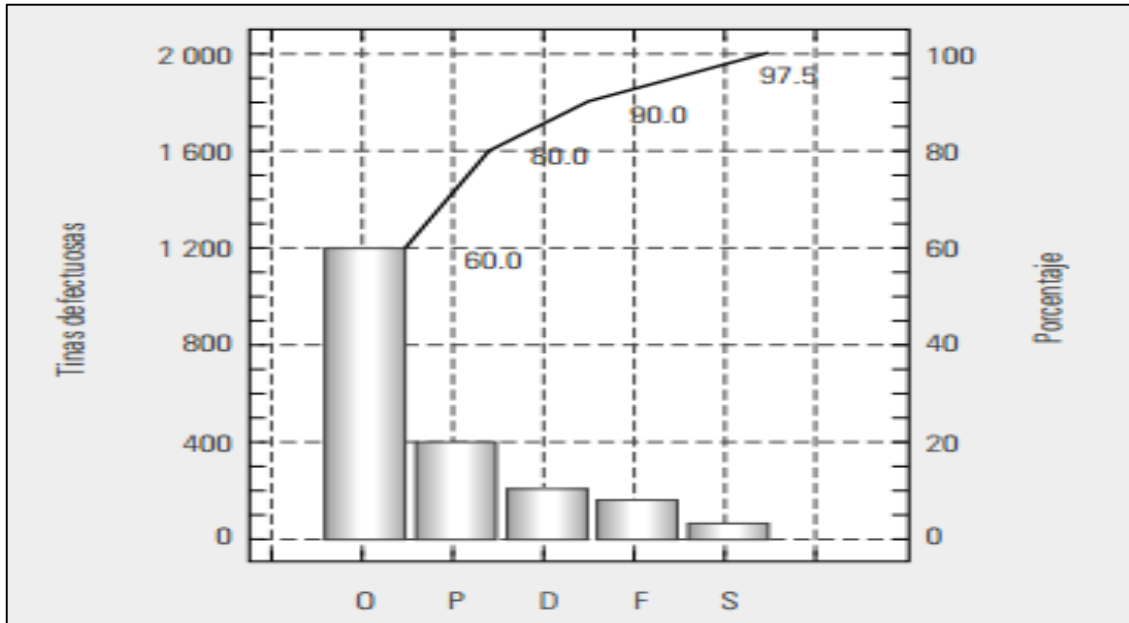


Figura 23: Ejemplo Diagrama de Pareto

Fuente: Gutiérrez (2010), p.180

### Diagrama de Gantt

Según Díaz (2005), un diagrama de Gantt es una representación gráfica de la extensión de las actividades de un trabajo en dos ejes: en el eje vertical van registradas las actividades y en el eje horizontal va el tiempo; cada actividad será representada por bloques y la duración de las actividades es indicada por la longitud de estos, asimismo la posición de cada uno de los bloques indica los momentos en que inician y terminan las actividades (p.149).

TAREAS	INICIO	FINAL	DURACIÓN (SEMANAS)	MARZO 2003					ABRIL 2003			MAYO 2003							
				2	9	16	23	30	06	13	20	27	4	11	18	25			
1 Fijar objetivos	03/03/2003	14/03/2003	2	█															
2 Preparar plan	03/03/2003	21/03/2003	3	█															
3 Publicar plan	21/03/2003	28/03/2003	1,20	█															
4 Ejecutar plan	28/03/2003	02/05/2003	5,20	█															
5 Medir avance	28/03/2003	02/05/2003	5,20	█															
6 Comparar plan con avance	07/04/2003	11/04/2003	1												█				
7 Tomar decisiones correctivas	07/04/2003	18/04/2003	2												█				
8 Realizar cambios externos	03/03/2003	23/05/2003	12	█															

Figura 24: Diagrama de Gantt

Fuente: Díaz (2005)

### 1.3.2.- Productividad

Según Krajewsky, Ritzman y Malhotra (2008, p.13), la productividad es una medición básica del desempeño de las economías, industrias, empresas y procesos. La productividad es el valor de los productos (bienes y servicios), dividido entre los valores de los recursos (salarios, costo de equipo y similares) que se han usado como insumos.

Gutiérrez y De la Vara (2012, p.7) sostienen que la productividad es el producto obtenido de la multiplicación de sus dos componentes: eficiencia y eficacia, entendiéndose como la optimización de los recursos para eliminar las pérdidas de los mismos y la maximización de los resultados, respectivamente.

Para Puerta (1976) la productividad es un equilibrio de la totalidad de sus factores que da el mayor rendimiento realizando el menor esfuerzo; es decir la relación entre lo que se produce y los recursos empleados para obtener esa producción (p.1).

Kanawaty (1996, p.10) menciona que es evidente la relación que existe entre la productividad y el estudio del trabajo, gracias a este último es posible la reducción del tiempo de realización de una actividad; suponiendo que se reduce el tiempo en un veinte por ciento como resultado de un ordenar o simplificar el método de producción, entonces la productividad aumenta en un veinte por ciento, es decir, en el mismo valor.

#### Factores de la Productividad

Los factores de la productividad se clasifican en: Internos (controlables) y externos (no controlables). Los factores externos escapan del control de la empresa, mientras los internos si pueden ser controlados. Sin embargo, algunos factores que son considerados externos para una determinada empresa, pueden ser internos para otras; es así que primero se debe analizar antes de realizar una clasificación (Prokopenko, 1989, p.9-10).

Prokopenko (1989, p.11) propone la siguiente clasificación integrada de los factores de la productividad:

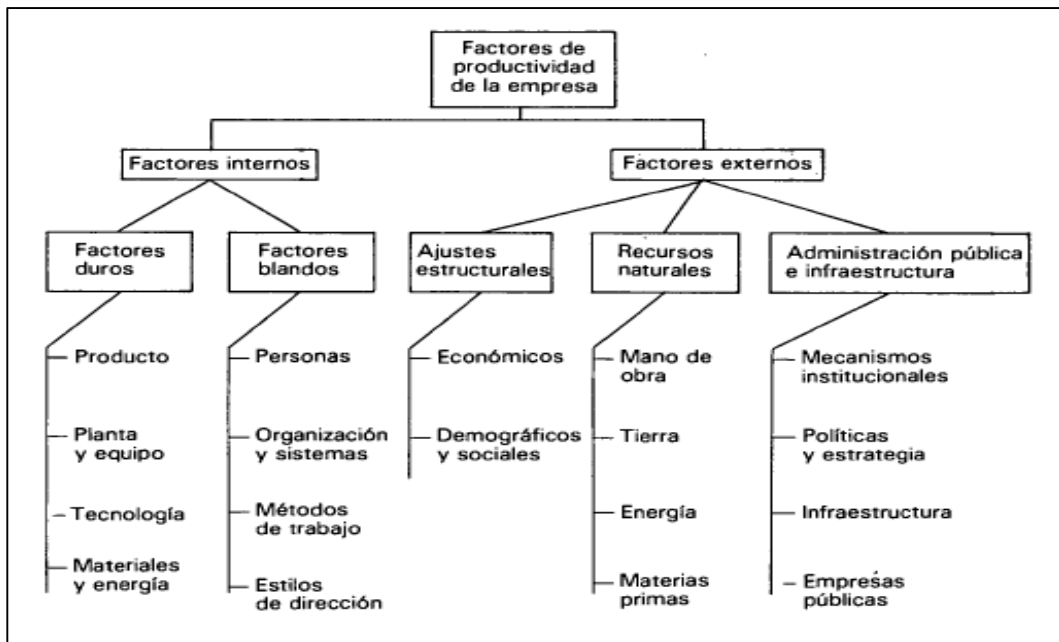


Figura 25: Método Integrado de factores de la productividad de una empresa

Fuente: Prokopenko (1989), p.10

Según García (2005) afirma que “el objetivo primordial para estudiar la productividad está enfocado en encontrar las causas de su deterioro, en consecuencia se podrá establecer mejoras para incrementarla” (p.2).

### 1.3.2.1.- Eficiencia

La Secretaría de la Función Pública (2006) define a la eficiencia como “el logro de objetivos y metas establecidos con la mínima cantidad de insumos, midiendo el rendimiento del uso de dinero, materiales, mano de obra durante la transformación en bienes y/o servicios y dando seguimiento a como se realiza el proceso; puesto que un proceso eficiente logra la mayor cantidad de productos en el menor tiempo posible y al menor costo (p.58).

Para García (2005) “la eficiencia es lograda cuando se obtiene el resultado esperado con el menor número de recursos; generando cantidad y calidad e incrementando la productividad (p.19).



### 1.3.2.2.- Eficacia

La Secretaría de la Función Pública (2006, p.58) sostiene que la eficacia es cumplir con los objetivos y metas programados, en lugar, tiempo, calidad y cantidad; indicando de esta manera la realización de lo planificado y enfocándose en lo que se debe hacer.

Para García (2005) “la eficacia incluye que se obtengan los resultados deseados en términos de cantidad, calidad percibida o ambos, la eficacia es hacer lo correcto” (p.19).

## 1.4.- Formulación del Problema

### 1.4.1.- Problema General

¿De qué manera la mejora en la Gestión de Compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018?

### 1.4.2.- Problemas específicos

¿De qué manera la mejora en la Gestión de Compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018?.

¿De qué manera la mejora en la Gestión de Compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018?

## 1.5.- Justificación del Estudio

### 1.5.1.- Económica

Este proyecto de investigación permitirá a través de la mejora de la Gestión de Compras, la reducción de tiempos improductivos, aumentando así las cantidades a producir de esa manera incrementara la productividad y a la ves la utilidad que generara para la empresa San Bernardo SAC.

### 1.5.2.- Técnica

Para toda empresa es de suma importancia el abasteciendo de insumos para cumplir con producción, esta metodología busca la mejora continua con la Gestión de Compras, esta ayudara a realizar un buena gestión de compras, buscar proveedores calificados y obtener insumos de calidad ,para que de esa manera logre la empresa San Bernardo SAC la competitividad en el mercado .

### 1.5.3.- Social

Esta investigación servirá como una herramienta útil para la empresa y también para fututos ingenieros industrial que estén comprometidos con el área de compras o empresas que tengan el mismo rubro, esta investigación les ayudara a concluir o dirigir sus propuestas con el mismo objetivo de incrementar la productividad.

### 1.6.- Hipótesis

#### 1.6.1.- Hipótesis General

La mejora en la gestión de compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

#### 1.6.2.- Hipótesis Específicas

La mejora en la gestión de compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados en la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

La mejora en la gestión de compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

### 1.7.- Objetivos

### 1.7.1.- Objetivo General

Determinar como la mejora en la gestión de compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

### 1.7.2.- Objetivos Específicos

Determinar como la mejora en la gestión de compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

Determinar como la mejora en la gestión de compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

## **II.- MÉTODO**

## 2.1.- Metodología de la Investigación

### 2.1.1.- Tipo de Investigación

El tipo de investigación de esta investigación es aplicada, debido a que la investigación se desarrollara a través de la implementación de la Gestión de Compras en la planta de alimentos balanceados para tener resultados favorables en la productividad.

Lo cual indica Valderrama, Santiago (2015, p. 164) “quien dice que la investigación aplicada, es también llamada activa, dinámica, o empírica, y está ligada a la investigación básica, dado que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos para la solución de problemas y la generación de bienestar a la sociedad”.

### 2.1.2.- Nivel de Investigación

El nivel de la investigación es explicativa, debido a que focaliza en ubicar la razón por que sucede un fenómeno, este caso la baja productividad, esto se requiere mejorar la productividad en la empresa San Bernardo SAC; esto concuerda con lo mencionado por:

Según Bernal (2010, p.115) la investigación explicativa tiene como objetivo estudiar el porqué de los eventos, hechos o fenómenos, es por esto que se analizan las causas y efectos de las relaciones entre dos o más variables. En esta investigación el nivel o profundidad de la investigación es explicativo, dado que se tratará de explicar a través de la mejora de procesos como incrementar la productividad en la empresa San Bernardo S.A.C.

### 2.1.3.- Enfoque de Investigación

Por su enfoque es cuantitativa, dado que los datos que hemos tomado de nuestra población van a ser trabajados por herramientas de estadística para llegar a conclusiones que prueben nuestros enfoques. Lo cual se apoya en lo dicho por Bernal (2010), “Se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados” (p. 60).

#### 2.1.4.- Diseño de Investigación

Será pre experimental, en el que se manipula las variables independientes para observar y analizar los efectos en la variable dependiente, así mismo los objetos de estudio ya se encuentran formados antes de realizar el estudio.

Sabemos que el diseño pre experimental, “presentan el más bajo control de variables y no efectúan asignación aleatoria de los sujetos al experimento, y son aquellos en los que el investigador no ejerce ningún control sobre las variables extrañas o intervinientes, no hay asignación aleatoria de los sujetos participantes de la investigación ni hay grupo control” (Bernal, 2010, p.146).

Por ello podemos decir que consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas.

#### 2.2.- Variables de Operacionalización

##### 2.2.1.- Definición Conceptual

###### Gestión de compras (Variable Independiente)

La gestión de compras en un elemento estratégico, su fin es asegurarse de contar con los mejores proveedores para abastecer los mejores productos y servicios, que la empresa necesita, garantizando el abastecimiento de las cantidades requeridas en términos de tiempo, calidad y precio. (Portal ,2011)

###### Productividad (Variable Independiente)

La productividad es el producto obtenido de la multiplicación de sus dos componentes: eficiencia y eficacia, entendiéndose como la optimización de los recursos para eliminar las pérdidas de los mismos y la maximización de los resultados, respectivamente. (Gutiérrez y De la Vara, 2012, p.7).

## 2.2.2.- Definición Operacional

### Gestión de Compra (Variable Independiente)

Estos indicadores están diseñados en función de evaluar y mejorar continuamente la Gestión de Compras y abastecimiento como factor principal.

### Productividad (Variable Independiente)

La productividad es un indicador de desempeño que permite medir la relación entre lo que se produce y los recursos que se utilizan, a través de la multiplicación de sus componentes: eficiencia y eficacia.

## 2.2.3.- Dimensiones

### 2.2.3.1.- Dimensiones de la Variable Independiente

#### Calidad de Pedidos Generados:

Este indicador describe las características, calculo, manejo e interpretación de la calidad de Pedidos generados. (Mora, 2004, p.44). Siendo su indicador:

Fórmula: Nivel de Calidad de Pedidos Generados

$$\frac{\textit{Pedidos Generados sin Problemas}}{\textit{Total de Pedidos Generados}} \times 100$$

Donde, tiene como objetivo controlar la calidad de pedidos generados.

#### Certificación de Proveedores:

Este indicador describe el nivel de control de proveedores y el nivel de integración de los mismos. (Mora, 2004, p.45). Siendo su indicador:

Fórmula: Nivel de certificación de Proveedores

$$\frac{\textit{Proveedores Certificadores}}{\textit{Total de Proveedores}} \times 100$$

Donde, tiene como objetivo controlar la certificación de proveedores.

Entregas Conformes:

Este indicador describe el nivel de controlar de entregas de pedidos conformes, junto a la puntualidad, calidad y completitud de la entrega. (Mora, 2004, p.45). Siendo su indicador:

Fórmula: Nivel de cumplimiento de Proveedores

$$\frac{\textit{Entregas de Pedidos conformes}}{\textit{Total de Pedidos}} \times 100$$

Donde, tiene como objetivo controlar las entregas de pedidos conformes.

### 2.2.3.2.- Dimensiones de la Variable Dependiente

Eficiencia

La eficiencia es lograda cuando se obtiene el resultado esperado con el menor número de recursos; generando cantidad y calidad e incrementando la productividad (García, 2005, p.19).

Fórmula: Eficiencia del proceso

$$\textit{Eficiencia} = \frac{TU}{TT} \times 100\%$$

Donde, TU es el tiempo útil del proceso y TT el tiempo total del mismo.

Eficacia

La eficacia es cumplir con los objetivos y metas programados, en lugar, tiempo, calidad y cantidad; indicando de esta manera la realización de lo planificado y enfocándose en lo que se debe hacer (Secretaría de la Función Pública, 2006, p.58).

Fórmula: Eficacia del proceso

$$\textit{Eficacia} = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$$

Donde, UPR es unidades producidas y UPL es unidades planificadas.



2.2.4.- Matriz de Operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN							
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA		
V. INDEPENDIENTE	<p>La gestión de compras en un elemento estratégico, su fin es asegurarse de contar con los mejores proveedores para abastecer los mejores productos y servicios, que la empresa necesita, garantizando el abastecimiento de las cantidades requeridas en términos de tiempo, calidad y precio.( Portal ,2011)</p>	<p>Estos indicadores estan diseñados en función de evaluar y mejorar continuamente la Gestion de Compras y abastecimiento como factor principal.</p>	NIVEL CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS	<p>Calidad de Pedidos Generados</p> $\frac{\text{Pedidos Generados sin Problemas}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \times 100$	RAZÓN		
GESTIÓN DE COMPRAS			NIVEL DE CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES	<p>Certificacion de Proveedores</p> $\frac{\text{Proveedores Certificadores}}{\text{Total de Proveedores}} \times 100$	RAZÓN		
			NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES	<p>Entregas Conformes</p> $\frac{\text{Entregas de Pedidos conformes}}{\text{Total de Pedidos}} \times 100$	RAZÓN		
			V.DEPENDIENTE	<p>La productividad es el producto obtenido de la multiplicación de sus dos componentes: eficiencia y eficacia, entendiéndose como la optimización de los recursos para eliminar las pérdidas de los mismos y la maximización de los resultados, respectivamente. (Gutiérrez y De la Vara, 2012, p.7).</p>	<p>Indicador que se obtiene de la multiplicacion de sus componentes eficiencia y eficacia.</p>	EFICIENCIA	<p>Eficiencia del Proceso</p> $\frac{TU}{TT} \times 100$ <p>TU= Tiempo Útil TT= Tiempo Total</p>
PRODUCTIVIDAD			EFICACIA			<p>Eficacia de Proceso</p> $\frac{UPR}{UPL} \times 100$ <p>UPR= Unidades Producidas UPL= Unidades Planificadas</p>	RAZÓN

Fuente: Elaboración propia

## 2.3.- Población, muestra y muestreo

### 2.3.1.- Población

Arias (2012, p.81) define a la población como un conjunto finito o infinito de elementos que tienen características en común. Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.174) la población debe definirse claramente por sus especificaciones de contenido, lugar y tiempo.

La presente investigación tiene como población la producción de toneladas de alimentos balanceados tipo A1 de la empresa San Bernardo SAC por el periodo de 1 mes.

### 2.3.2.- Muestra

Según Hernández (2015), Se determina como un subconjunto de los casos pertenecientes a un conjunto definido por sus características en común conocido también como población, en base a este subconjunto se recogen datos que servirán para obtener información necesaria para la realización del estudio. (p.173)

La muestra de la investigación tiene como población la producción de toneladas de alimentos balanceados tipo A1 de la empresa San Bernardo SAC por 26 días hábiles de trabajo.

### 2.3.3.- Muestreo

Según Arias para seleccionar una muestra se usa un procedimiento llamado muestreo (2012, p.83). Por otra parte Cardona (2002) menciona que cuando la muestra elegida es igual a la población ya no existe un muestreo (p.123).

En consecuencia, en la presente investigación no se presentará un tipo de muestreo.

## 2.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Según Bernal (2010, p.196) actualmente existen varias técnicas e instrumentos de recolección de datos que se seleccionan de acuerdo a la investigación.

#### 2.4.1.- Técnicas

Zapata (2007) nos menciona que “el proceso de selección de las técnicas y diseño de los instrumentos de recolección de la información (encuestas o el sondeo, guías de observación y de entrevistas, etc.) es parte fundamental de un proceso más general. Esto permitirá que nuestros procedimientos empíricos al ubicarse correctamente en el conjunto de la investigación nos proporcionen información relevante para analizar el problema” (p.188).

En esta investigación, se requerirá la técnica de la observación, pues nos permitirá registrar las características de las variables de estudio para observarlas mediante las dimensiones e indicadores.

##### Observación

Menciona, Bernal et al. (2010), “la observación es una técnica de proceso riguroso que permite conocer de forma directa el objeto de estudio para su descripción y análisis sobre la realidad estudiada” (pp. 257).

También, Ortiz, Frida y García, María (2006) “nos dice que la observación se divide en cuatro tipos: directa, indirecta, por entrevista y por encuesta. La primera, se caracteriza por su interrelación entre el investigador y los sujetos de los cuales se obtienen los datos; la segunda, consiste en tomar datos del sujeto(s) a medida que los hechos se realizan ante los ojos del observador; mientras que las dos últimas se obtienen de primera mano por cuestionarios y preguntas, respectivamente” (p. 122).

#### 2.4.2.- Instrumento

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) un instrumento de medición es un recurso utilizado por el investigador para registrar datos o información sobre las variables en estudio.

En la investigación se contara como instrumento primordial la ficha de registro, esto nos ayudara a registrar los datos obtenidos con el cronómetro digital en cual se describe a continuación:

- Cronómetro

En este trabajo para determinar el tiempo estándar del proceso se recurre al registro de los tiempos empleados en cada actividad mediante el uso de un cronómetro.

Según la Oficina Internacional del Trabajo (1996), “un cronómetro sirve para el estudio de tiempos y los hay de dos tipos, mecánico y electrónico. Los mecánicos son de 3 esferas graduadas, que gradúan un minuto por vuelta a intervalos de 1/5 de segundo. Los electrónicos cumplen las mismas funciones que el de tipo mecánico, es decir, medir la duración de diferentes elementos, no obstante una de sus ventajas es efectuar un cronometraje con vuelta a cero sumamente preciso. La mayoría de modelos se utilizan de diferentes formas y se le puede ajustar para el registro de fracciones de segundos, minutos y horas” (pp. 273).

- Ficha de Registro

Las fichas nos ayudara a registrar la Toma de Tiempos, formato de cálculo del Número de Muestras, medición del Tiempo Estándar, ficha de registro del Diagrama de Actividades del Proceso, ficha de Control de Producción y la ficha de estimación de Eficiencia, Eficacia y Productividad.

Según lo mencionado por Palella et al. (2006), “las fichas son una guía de almacenamiento de la información bajo un formato o esquema que puede constituirse de forma libre, adecuándolas a los fines del trabajo. Cada ficha contiene una serie de datos variables, referidos a un mismo tema, por lo que se le confiere un valor propio” (p. 155).

#### 2.4.3.- Validación

Se lo indicado por Robles, Pilar y Del Carmen, Manuela (2015), la validez es “el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido” (p. 3).

En el proyecto de investigación se realizó la validación del instrumento a través del Juicio de Expertos, por 3 ingenieros con el grado mínimo de Magister expertos con conociendo del tema, como se muestra en la siguiente una tabla:

Tabla 8. Juicio de Expertos.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS EXPERTOS	PERTINENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD
1	Victor Pastor Talledo	Si	Si	Si
2	Gustavo Montoya Cárdenas	Si	Si	Si
3	Antonio Obregon	Si	Si	Si

Fuente: Elaboración Propia

#### 2.4.4.- Confiabilidad

Según Bernal (2010) una pregunta que se debería hacer para establecer la confiabilidad de un instrumento de medición es ¿si se miden fenómenos o eventos una y otra vez con el mismo instrumento de medición, se obtienen los mismos resultados u otros muy similares? Si la respuesta es afirmativa, entonces se puede decir que el instrumento sí es confiable (p. 248).

Se utilizara, la prueba de “Test de Shapiro–Wilk”, para de esta forma comprobar la confiabilidad de los datos.

#### 2.5.- Método de análisis de datos

El método de análisis de datos de la investigación, tiene un enfoque cuantitativo, dado que por su diseño es pre-experimental - longitudinal y se obtienen estadísticas que ayuden a comprobar si la hipótesis es correcta.

El análisis estadístico a utilizar es el descriptivo y el inferencial. Asimismo los datos serán recopilados y detallados a lo largo de la investigación, es decir antes y después, haciendo uso del software Microsoft Excel y SPSS.

##### 2.5.1. Análisis descriptivo:

Usa las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y las medidas de variabilidad (rango, desviación estándar, coeficiente de variabilidad y varianza); además de gráficos (Valderrama, 2014, p.230).

##### 2.5.2. Análisis inferencial:

Se encuentran las pruebas de comparación de medias con la finalidad de contrastar las hipótesis; es así que, se utiliza la prueba de “Shapiro Wilk” cuando la muestra es menor o igual a 30; o si es mayor a 30 se usa Kolmogorov Smirnov. De acuerdo a ello, se procederá a realizar las pruebas de T-Student si las variables son paramétricas, o Wilcoxon en el caso de obtener variables no paramétricas.

## 2.6.- Aspectos éticos

Se consideró que los aspectos éticos, son parte fundamental e importante para el trabajo de investigación, cuenta con la colaboración y participación permanente del ingeniero encargado de producción y los trabajadores de la planta de alimento balanceado de la empresa San Bernardo S.A.C.

Como futuro profesional en la rama de Ingeniería, los aspectos éticos considerados en la presente investigación demuestran el respeto total a la propiedad intelectual, puesto que cada autor consultado ha sido debidamente citado bajo las normas ISO 690. Los datos de estudio que es la cantidad producida se mantendrán de acuerdo a los parámetros de calidad y a la veracidad de los resultados expuestos.

## 2.7.- Desarrollo de la Propuesta

Para esta investigación el desarrollo de la propuesta pretende mostrar la situación en que se encuentra la empresa actualmente antes de la ejecución de la propuesta; para luego proponer e implementar acciones proactivas, que busquen solucionar las causas de la baja productividad, y finalmente mostrar los resultados obtenidos con la mejora de procesos, así como la factibilidad económica de la implementación de la misma.

### 2.7.1.- Situación Actual

#### 2.7.1.1.- Reseña histórica



La empresa San Bernardo S.A.C, pertenece al Señor Yony Valderrama, como resultado de la unión familiar y el deseo de superación hizo de tener una empresa dedicada a la crianza

de gallinas y huevos, a tener una empresa dedicada a la porcicultura, la cual ascendió al tal punto de mantenerse en el mercado. No obstante, el sueño emprendedor se terminó de concretar exitosamente en el 2013 cuando obtuvieron su propia planta de alimentos balanceados. Esta empresa fue inscrita en SUNAT el 17 de marzo del 2011 e inicio formalmente sus actividades el día 25 de marzo del 2011, con RUC 20392847155. La actividad económica de esta empresa es el ganado porcino.

#### 2.7.1.2.- Descripción General de la Empresa

La empresa objeto de estudio, San Bernardo S.A.C, es una agroindustrial, que se dedica a la producción y comercialización de carne de cerdo.

#### Base Legal

- Razón Social: CORPORACIÓN AGROINDUSTRIAL SAN BERNARDO SAC
- RUC: 20392847155
- Reconocimiento Legal: Mediana empresa
- Representante Legal: Yony Valderrama Narcizo
- Actividad Económica: Actividades de producción Porcina

#### Contacto

- Página Web: [www.sanbernardo.com.pe](http://www.sanbernardo.com.pe)
- E-mail: [carlos.valderrama@sanbernardo.com.pe](mailto:carlos.valderrama@sanbernardo.com.pe)
- Teléfono: (+511) 943400962

#### Localización

- País: Perú
- Provincia: Lima
- Ciudad: Lima

- Dirección: Mz G LT 11 Asoc. Paraíso del Norte (Paradero Famesa)

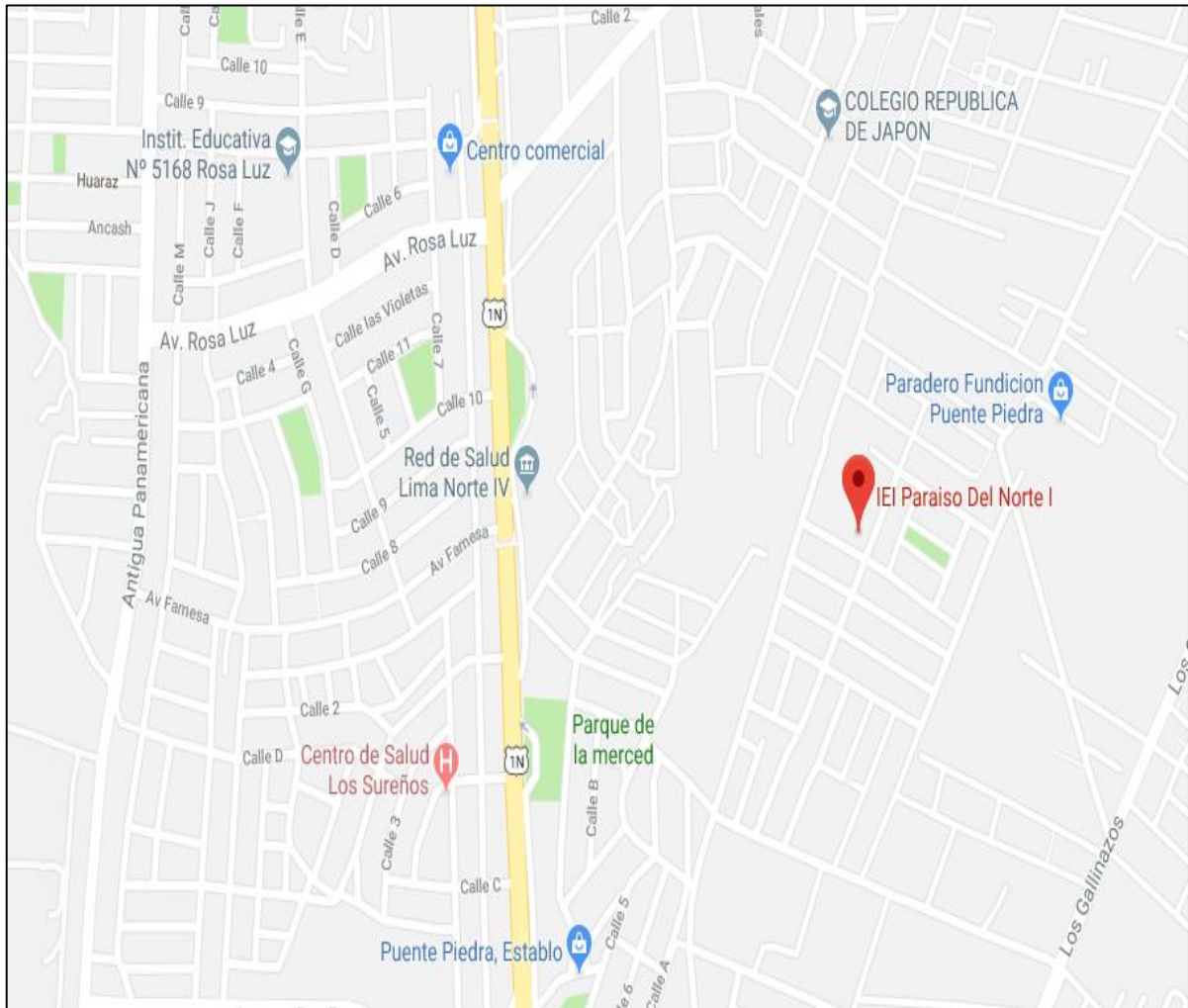


Figura 26: Localización Geográfica de la Empresa San Bernardo SAC

Fuente: Google Maps

### 2.7.1.3.- Plataforma Estratégica

#### Misión

“Somos una empresa dedicada a producir, y comercializar carne de cerdo, de la mejor calidad, brindando como servicio cortes, atendiendo las necesidades del mercado nacional, siempre en la búsqueda de nuevas tecnologías y desarrollo de la porcicultura global, generando empleo directo e indirecto, teniendo como base la fe en el hombre, su potencialidad, capacidad y desarrollo del país”.



## Visión

“Consolidarnos en el mercado nacional, aumentar la producción en un 15% antes del año 2020, abriendo nuevas plantas de producción, implementando un programa de aumento de la capacidad de producción, con la mano de la calidad”.

## Organigramas de la Empresa

A continuación, se representa gráficamente la organización estructural y funcional de la empresa San Bernardo S.A.C., donde sistemáticamente se aprecian las áreas, las personas y la forma de comunicación de las mismas:

- Organigrama Estructural: se reflejan las relaciones jerárquicas de las áreas de la empresa (Figura 28).
- Organigrama Funcional: se representan las funciones principales asignadas a cada colaborador de la empresa en estudio, identificando lo que cada trabajador realiza y al área que pertenece (Figura 29).

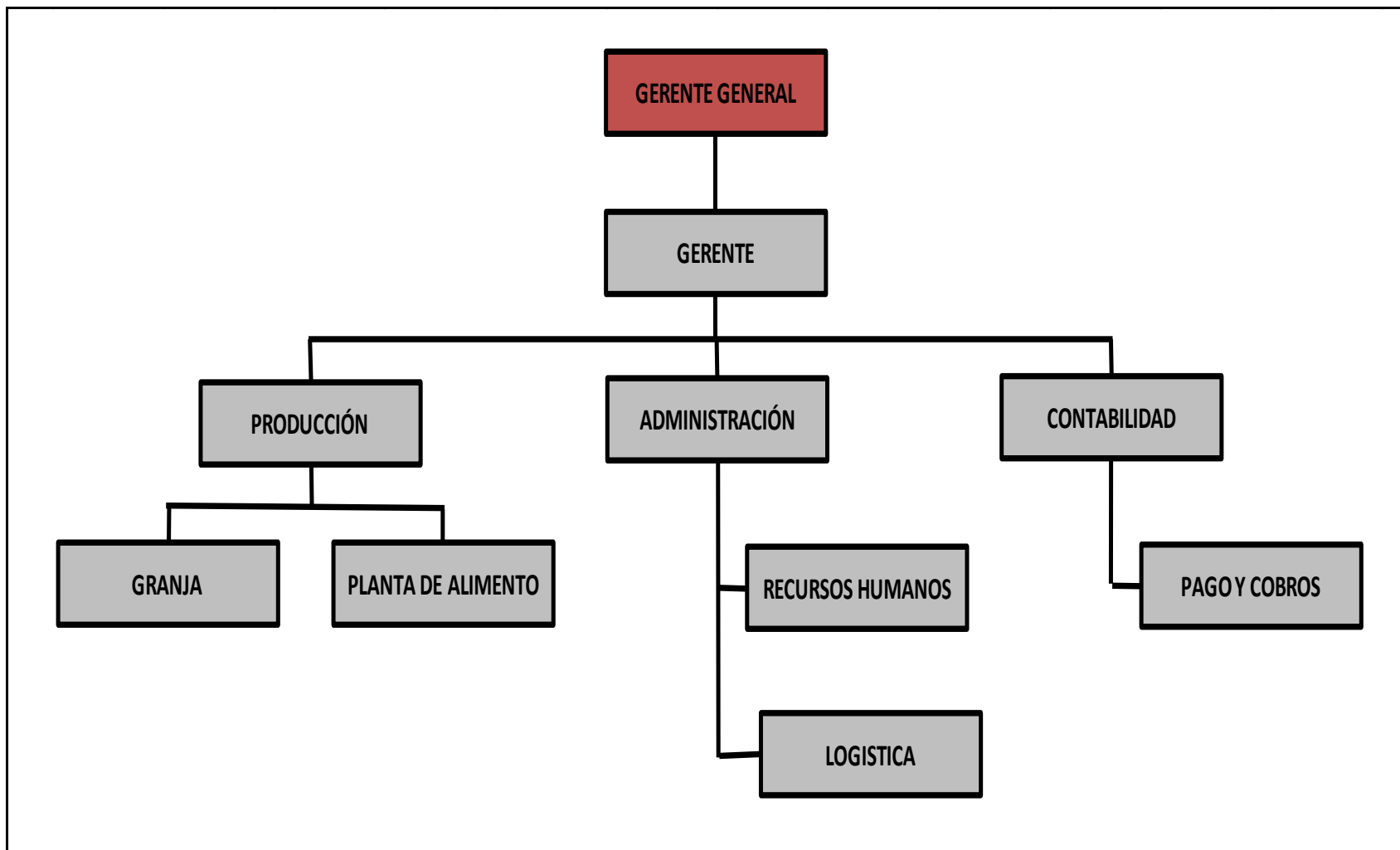


Figura 27. Organigrama Estructural de la Empresa San Bernardo S.A.C

Fuente: Elaboración propia

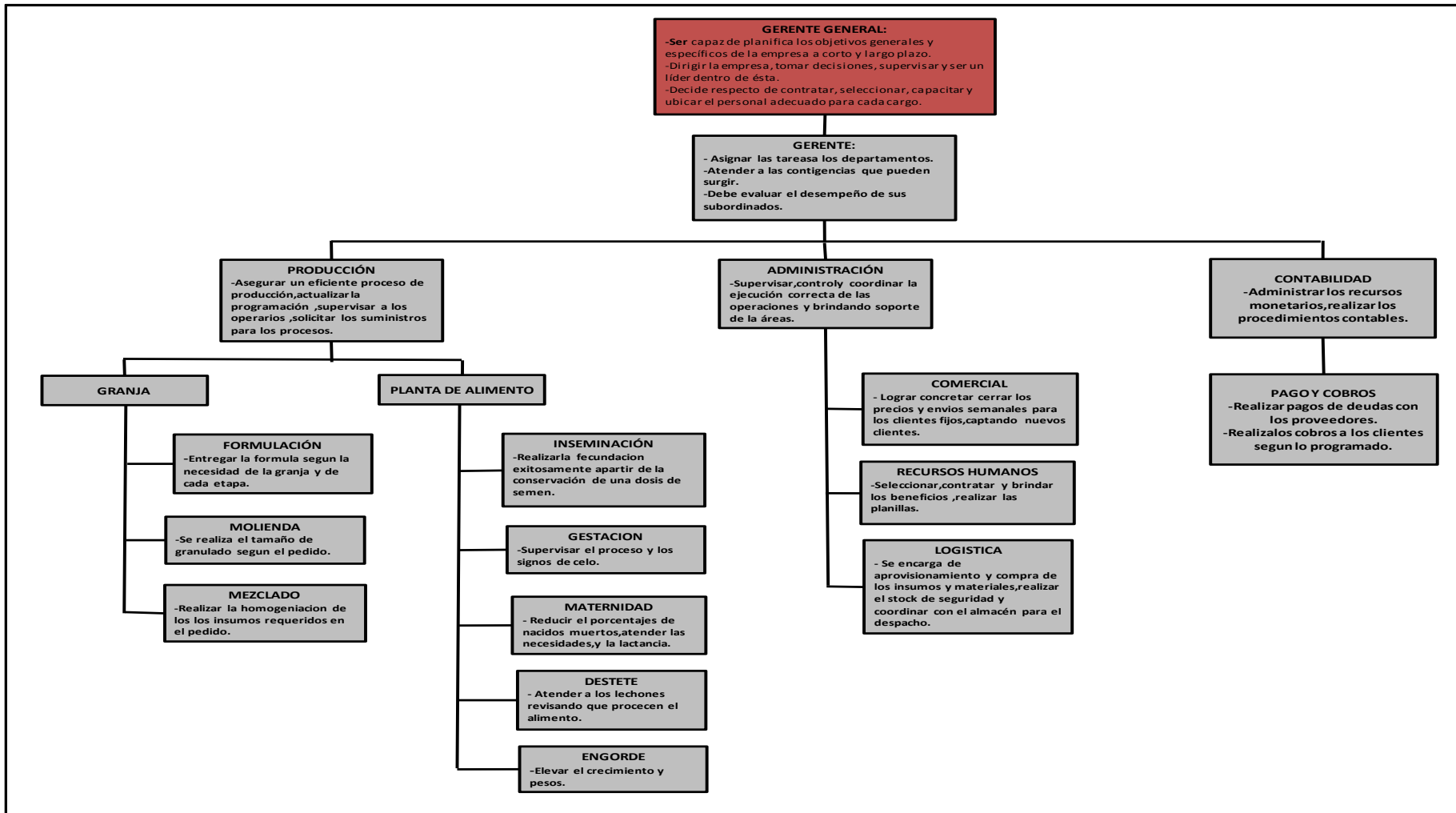






Figura 28: Organigrama Funcional de la Empresa San Bernardo S.A.C

Fuente: Elaboración propia

#### 2.7.1.4.- Productos de la empresa

La empresa San Bernardo S.A.C, cuenta con dos plantas que ambas dependen entre sí, el ingreso de empresa se basa en venta del cerdo, esta se vende en distintos tipos en la Tabla 9, se muestra el detalle de los productos:

Tabla 9: Detalle del producto de la empresa San Bernardo S.A.C.


PRODUCTO	PESO APROX.	EDAD	FOTOGRAFÍA
GORRINO	65 KG	6 MESES	
VERRACO	75 KG	10 MESES	
MARRANA	190 KG	1 AÑO	
LECHON	25 KG	2 MESES	

Fuente: Elaboración propia

La granja solicita a la planta de alimentos la cantidad y tipo de alimento diariamente, la planta emite una boleta interna de la cantidad y precio de tipo de alimento que se entrega para que la granja y cada quincena cancela la deuda que se genera, la planta de alimentos trabaja como si fue otra razón social ya que cada una tiene su control de esa manera.

En la planta de alimentos balanceados de San Bernardo SAC, se realizan distintos alimentos según las fases todas tienen el mismo proceso, pero distinta formulación según la necesidad o tratamiento que solicita la granja en la Tabla 10, se muestra el detalle de los productos de la planta de alimentos:

Tabla 10: Detalle del producto de la empresa San Bernardo S.A.C.

PRODUCTO	TIPO		FOTOGRAFÍA
<b>ALIMENTO BALANCEADO PARA CERDO</b>	PRE-DES	PRE DESTETE	
	F1	FASE 1	
	F2	FASE 2	
	F3	FASE 3	
	F4	FASE 4	
	PD	PRIMER DESARROLLO	
	D1	DESARROLLO 1	
	D2	DESARROLLO 2	
	D3	DESARROLLO 3	
	A1	ACABADO 1	
	A2	ACABADO 2	
	EG	GESTACIÓN TEMPRANA	
	MG	GESTACIÓN MEDIA	
	LG	GESTACIÓN TARDIA	
	LA	LACTANCIA ADULTA	
	R1	REEMPLAZO 1	
	R2	REEMPLAZO 2	
	R3	REEMPLAZO 3	
	R4	REEMPLAZO 4	
	R5	REEMPLAZO 5	

Fuente: Elaboración propia

Los alimentos de crecimiento son los de mayor rotación en despachos ocupando el 37,31% de los pedidos mensuales solicitados por la granja, por lo que será tomado como base para el estudio con la finalidad de determinar las mejoras a efectuar.

Tabla 11: Detalle del producto de la empresa San Bernardo S.A.C

PRODUCTOS(toneladas)		CANTIDAD SOLICITADA (mensual)	% PEDIDOS
PD	PRIMER DESARROLLO	9,6	6,58%
D1	DESARROLLO 1	19,2	13,17%
D2	DESARROLLO 2	30	20,58%
D3	DESARROLLO 3	32	21,95%
A1	ACABADO 1	54,4	37,31%
A2	ACABADO 2	0,6	0,41%
		<b>145,8</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.5.- Distribución de planta de la empresa

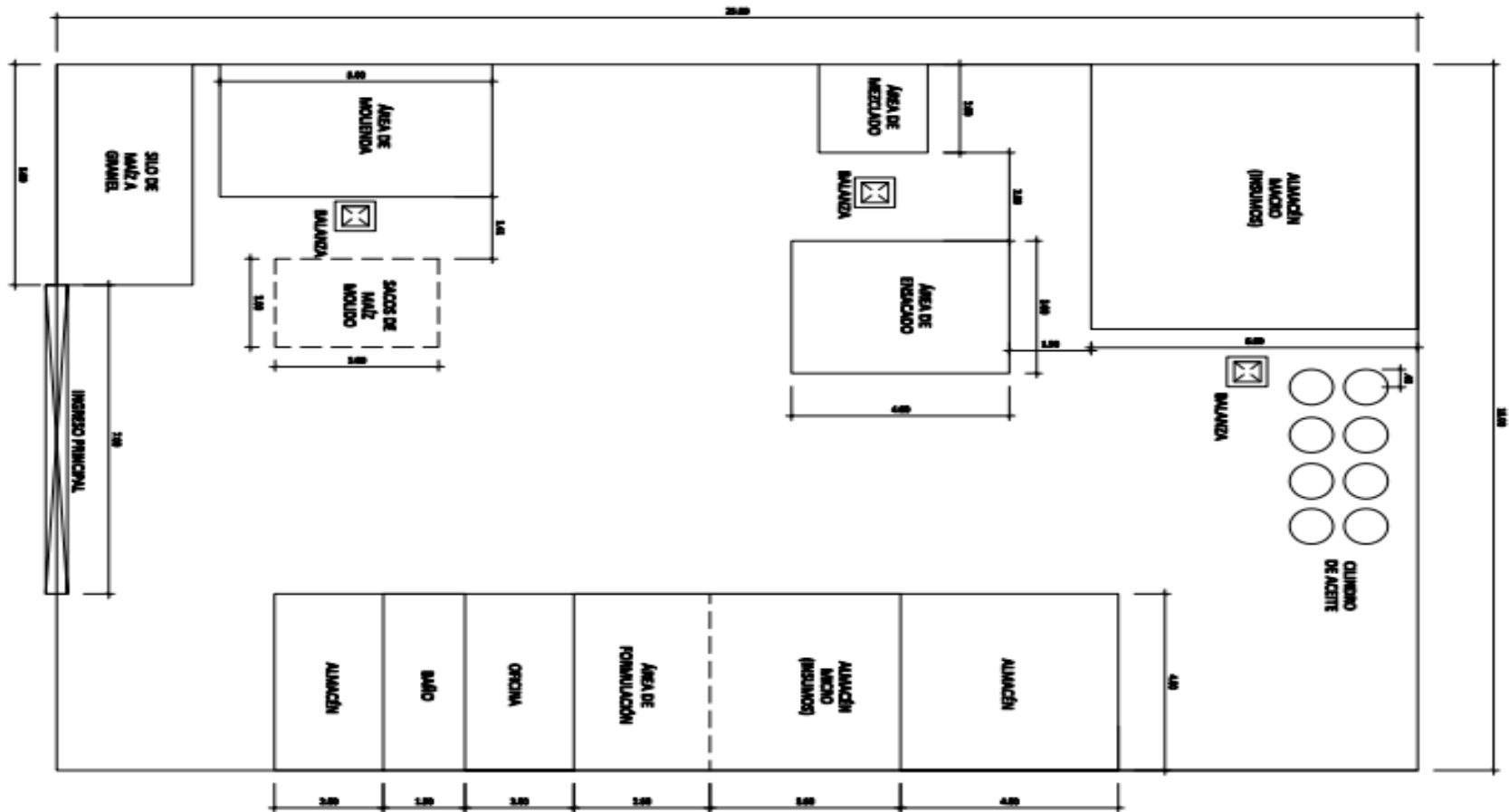


Figura 29: Distribución de planta de la empresa San Bernardo S.A.C

Fuente: Elaboración propia

La planta de la empresa cuenta con 650 m<sup>2</sup>. Se observa que las áreas no se encuentran bien establecidos y ubicados para la elaboración de sus trabajos, por lo que en algunas oportunidades genera confusión en la hora de almacenar los macro insumos.

#### 2.7.1.6.- Maquinaria y Equipos

Actualmente la maquinaria utilizada en el proceso productivo de la empresa San Bernardo S.A.C., son:

Tabla 12: Maquinaria y Equipos

MAQUINARIA O EQUIPO	ÁREA	FOTOGRAFÍA	CANTIDAD
MOLINO	Molienda		1
Las Mezcladoras vertical	Mezclado		1
Cosedora de sacos, costales, papel kraft – SHIELD	Ensamado		2
Balanza Electronica de Plataforma EXCELL – LAP300 (6 pantallas)	Pesado		2
AMPLIAR PANTONE® BALANZA PARA FORMULACIÓN CLASSIC	Formulacion		1
JACK MANUAL	Almacén		1
CARRETILLA	Almacén		2
Computadora LG FLATON W19428	Oficina		3
IMPRESORA HP LASERJET PRO M402DN DUPLEX/RED C5F94A	Oficina		1

Fuente: Elaboración propia

### 2.7.1.7.- Mapeo de Procesos

La empresa San Bernardo S.A.C, la cual presenta 3 procesos internos en su gestión empresarial y productiva, estos son: PROCESOS DE DIRECCIÓN, PROCESOS OPERATIVOS Y PROCESOS DE SOPORTE.

Específicamente, los procesos de dirección se cuentan con la planificación y dirección, control sanitario y medio ambiente. Los cuales tienen como fin el cumplimiento de las metas de la organización, a través de políticas y estrategias.

Los procesos operativos de la empresa son dos ambas dependen entre sí pero el producto final el cual se realiza las ventas es la del proceso de producción de los cerdos empiezan su proceso por: **Inseminación, Maternidad, Destete, Engorde, Beneficio y Envío**, considerando la gestión comercial, obteniendo por parte del cliente los requisitos. En el segundo proceso operativo de la empresa es proceso de producción de alimentos balanceados sus procesos son: **Recepción de insumos, Molienda, Formulación, Habilitado, Mezclado, Control de calidad, Pesado y Ensacado**; los cual dependen del requerimiento de la granja y su despacho como un recurso importante para la producción de la venta del cerdos que es el producto final.

En la empresa los procesos de soporte son: La Gestión de Recursos Humanos, Gestión Logística, Gestión Administrativa, Gestión de Contabilidad y Finanzas, con los cuales se permiten cumplir los requisitos para dar un valor agregado al cliente.



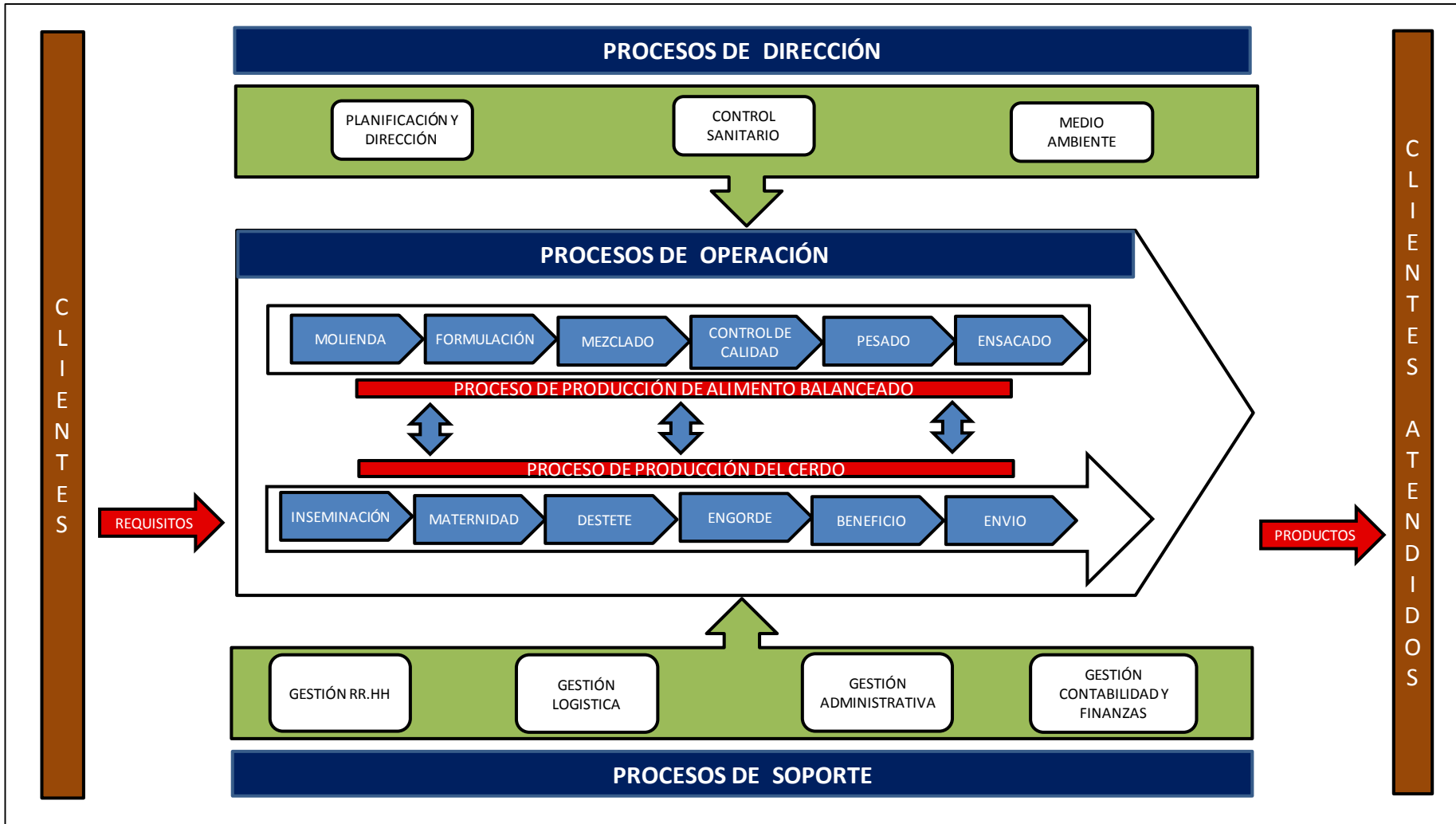


Figura 30: Mapa de Procesos de la Empresa San Bernardo S.A.C

Fuente: Elaboración propia

### 2.7.1.8.- Descripción de los procesos productivos

La empresa “San Bernardo S.A.C” cuenta básicamente con 6 procesos respecto a la fabricación de los productos básicos son: Molienda, Formulación, Mezclado, Control de calidad, Pesado y Ensacado; los cuales se detallan a continuación:

**MOLIENDA:** En este proceso el molino tiene una serie de martillos que oscilan como las manecillas del reloj, en un eje horizontal donde golpea la materia prima que es el maíz, que utilizando la zaranda según conveniencia, reduce el tamaño de las partículas según a lo que se solicite (0.8 mm- 0.6 mm- 1.2 mm).

**FORMULACIÓN:** En este proceso se necesita todo el micro insumos que se requiere según la necesidad o problemas de la granja. Las formulas serán hechas por el Ing. Zootécnico.

**MEZCLADO:** Movimiento de la materia prima como el maíz molido, en este proceso se ejerce por un eje de cintas en el cual se realiza la mezcla durante un tiempo estandarizado y se hace la inyección de líquidos como el aceite y los macro y micro insumos, homogenizando completamente, además se adicionan la fórmula que se realizó. Todo este proceso dura aproximadamente 8 minutos.

**CONTROL DE CALIDAD:** Este proceso es un importante ya que se examina el alimento recién mezclado, se revisa la textura, el olor, el color que es reconocido y observado por el Ing. a cargo.

**PESADO:** Se ensaca el alimento recién mezclado y se pesa hasta llegar a los 50 kg.

**ENSACADO:** Se coloca la etiqueta en la abertura del costal y se sella la fecha de producción, luego con la maquina cosedora se cose con hilo pabilo.

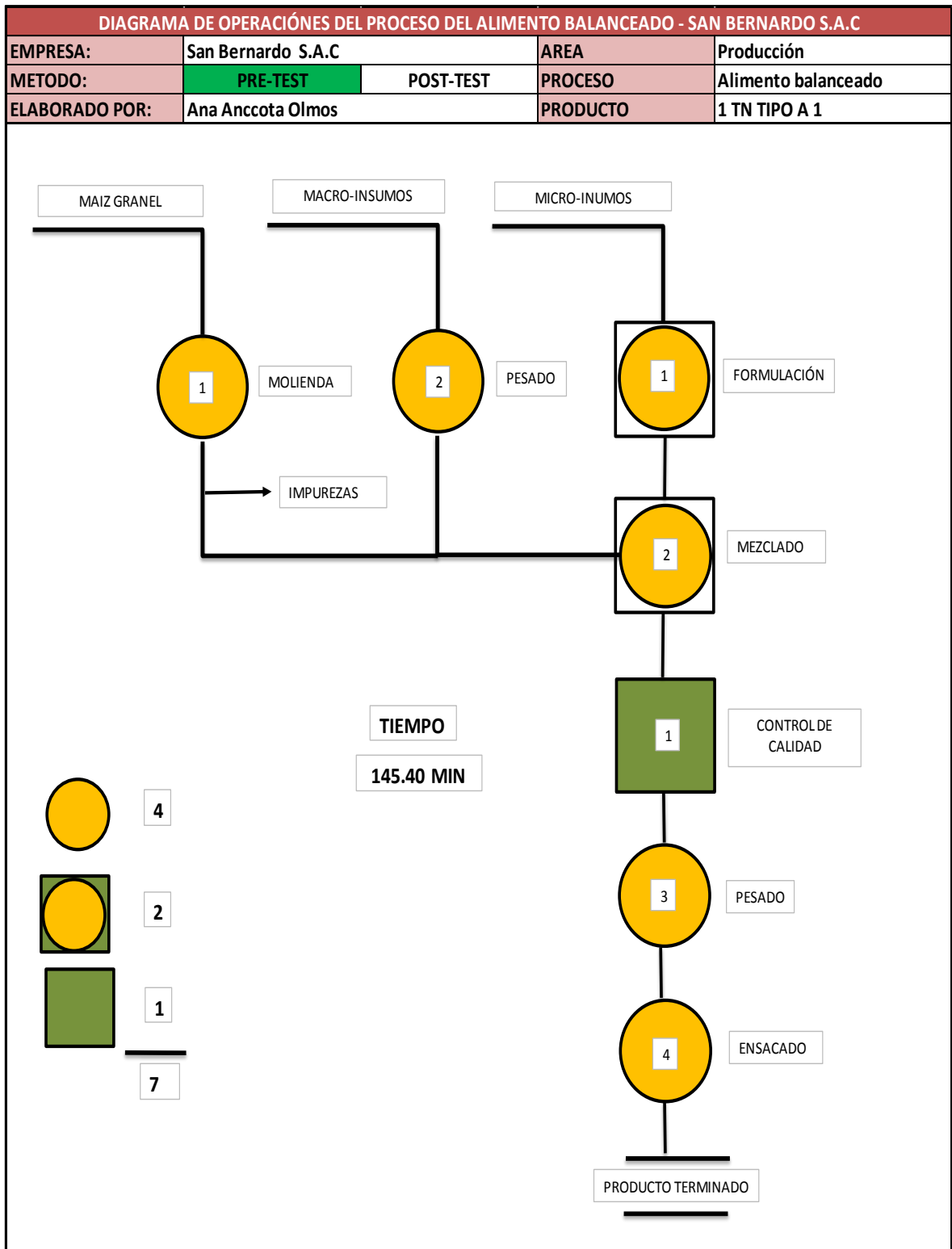


Figura 31. DOP de productos básicos de la empresa San Bernardo S.A.C

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta el diagrama de flujo por departamentos, como son: Pre-Mezclado, Mezclado y Post-Mezclado:

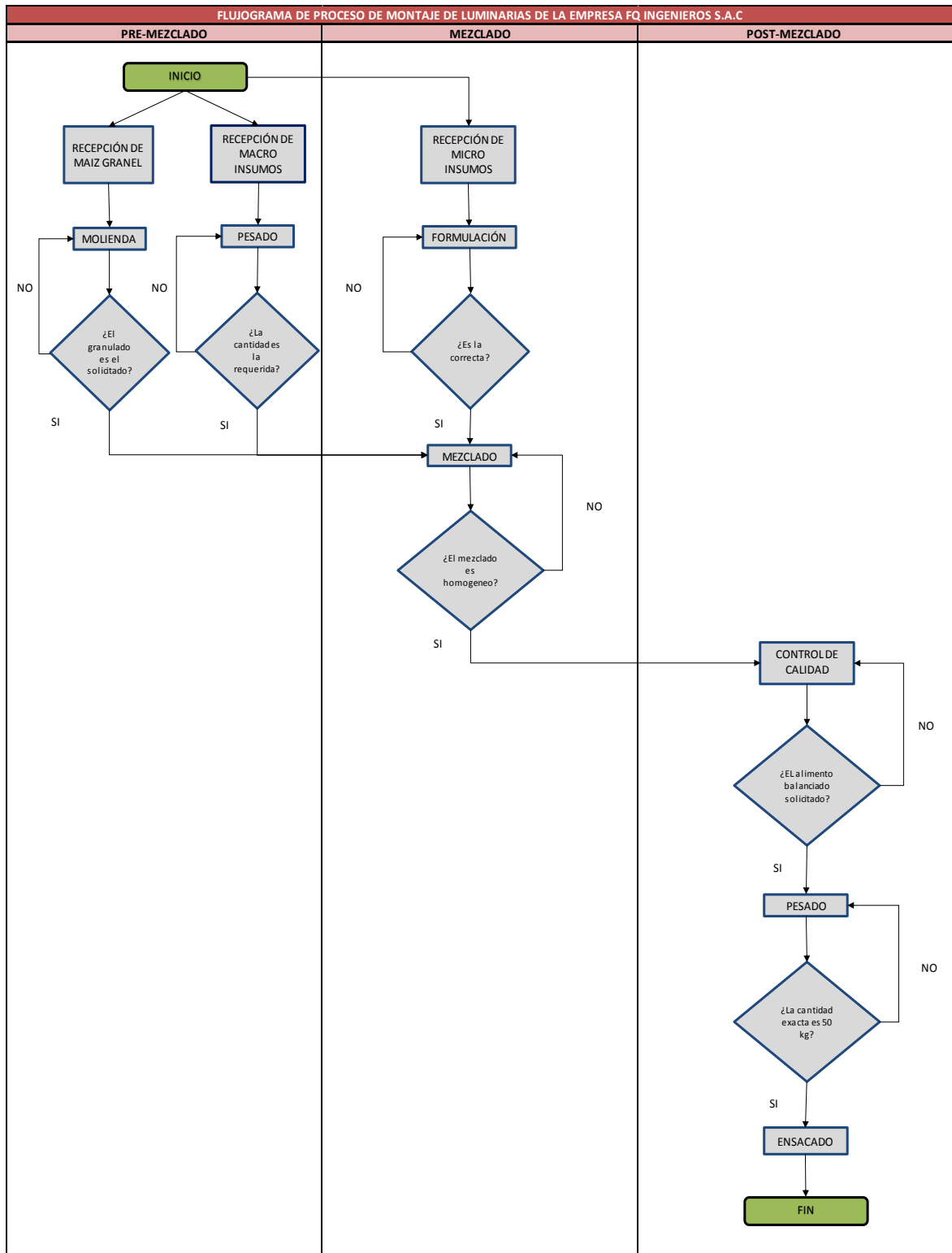


Figura 32: Diagrama de flujo del proceso del alimento balanceado de la empresa San Bernardo S.A.C

Fuente: Elaboración propia

#### 2.7.1.8.1.- Identificación de Actividades del Proceso

A continuación se definen primero las actividades del proceso y las acciones que suceden en cada una:

- Recepción de insumos: Logística junto el Ing. Zootécnico corroboran si es la cantidad y lo solicitado según la orden de compra solicitada, los insumos se dividen en 3 tipos: el maíz a granel es almacenado en un pozo de capacidad de 50 ton, luego sigue los macro insumos que son en su mayoría sacos de 50 kg estas son almacenadas sobre parihuelas muy cerca al área del mezclado y por ultimo estas los micro insumos están son llevadas al almacén de formulación. Cada ingreso se registra en el stock.
- Molienda del maíz: El operario encargado llena al pozo de la molienda de capacidad 1 ton, luego el pasa a revisar la orden de pedido, coloca la zaranda que requerirá, después se pasa encender el molino el cual el operario espera el proceso durante 30 min, luego pasa a colocar el saco en la boquilla del molino y abre la tapa y sale el maíz molido, lo pesa hasta llegara a los 50 kg, y lo junta en la carretilla para luego ser trasladado a la mezcladora.
- Formulación de los micro insumos: El operario encargado observa la orden de pedido, luego procede a formular siguiendo la ficha de formulación de cada fase, coloca en la balanza el recipiente y procede a combinar todos los insumos necesarios para que la formula sea correcta y luego lo es vertida en bolsas que son dejadas en el almacén de formulación.
- Habilitado de macro insumos: El operario observa la orden de pedido y la ficha de formulación luego se dirige al almacén y habilita los macro insumos sobre las parihuelas muy cerca del área del mezclado, el colaborador tiene que acoplar todos los insumos necesarios que en su mayoría son saos de 50 kg.
- Mezclado: El operario encargado vierte la cantidad de maíz molido al pozo de la mezcladora según la cantidad que indique la ficha de formulación, luego se realiza el mismo proceso con los macro insumos habilitado para esa faso y por último la formulación requerida para esa fase. El operario espera durante el proceso 9 min observado el buen funcionamiento del proceso.
- Control de calidad: El Ing. encargado proceder a revisar la textura, color y sabor del alimento producido, luego lo registra.
- Pesado: Luego de haberse corroborado la calidad del alimento se pasa a pesa cada saco que es llenado con el alimento recién salido de la mezcladora, abriendo la tapa

hasta llegar a los 50 kg, luego es trasladada cada costal al depósito de alimentos terminados.

- **Ensacado:** En este proceso se consulta el tipo de fase, para luego imprimir y sellar con la fecha de producción las etiquetas según la fase para luego ser colocadas en el

centro de la boca del costal abierto, entonces se pasa a coger la maquina cosedora y colocarla encima para el cierre con el hilo de pabilo.

Tabla 13. DAP de proceso de alimento balanceado de la empresa San Bernardo S.A.C

DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL PROCESO - SAN BERNARDO SAC				
		ACTIVIDAD	PRE-TEST	POS-TEST
PRODUCTO	1 TN ALIMENTO BALANCEADOS	OPERACIÓN	638	
AREA	PRODUCCIÓN			
ELABORADO	ANA ANCCOTA OLMOS	INSPECCION	78	
FECHA	01/12/2017			
OPERACIÓN	TIPO A1	TRANSPORTE	54	
INICIA	RECEPCION DE MATERIAL			
TERIMNA	ENSACADO	DEMORA	5	
DISTANCIA (MT)	162,2			
TIEMPO (S)	9825			
METODO	PRE-TEST	ALMACENAMIENTO	21	

ACTIVIDAD	OPERACIÓN	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACÉN	DISTANCIA MT	TIEMPO SEGUNDOS	VALOR	
								SI	NO
<b>RECEPCION DE INSUMOS (Ayudante)</b>									
1	Ir al almacén					14	40	x	
2	Revisar la OP						20	x	
3	Coger la tablero						4	x	
4	Coger un lapicero						3	x	
5	Ir a la entrada principal					15	38	x	
6	Abrir la puerta principal						4	x	
7	Recibir la guia de remision						6	x	
8	Corroborar las cantidades según lo solicitado						200		x
9	Ir por el jack manual					9	15		x
10	Recoger el jack manual						10		x
11	Habilitar el jack manual					10	10		x
12	Cerrar el porton						6	x	
13	Esperar que el proveedor descargue en el jack manual los insumos						750		x
14	Verificar el estado del insumos envoltura						250		x
15	Verificar la calidad de los insumos						250		x
16	Dirigir al proveedor donde descargar						30		x
17	Ir al almacen					8	10	x	
18	Esperar que termine de descargar los insumos						700		x
19	Corroborar las cantidades según la guía						15		x
20	coger lapicero						4	x	
21	Coger la guia						3	x	
22	Firmar la guia						4	x	
23	Sellar la guia						2	x	

MOLIENDA DEL MAIZ (Operario Molienda)									
24	Recepcionar el maiz							585	x
25	Inspecciona la calidad del maiz							30	x
26	Se solicita la orden de pedido							15	x
27	Se observa la cantidad de maiz que se requiera para el tipo A1							30	x
28	Se llena con pala el silo de la molienda							480	x
29	Se recoje la zaranda que se utilizara					6		40	x
30	Se coloca la zaranda según el granulado requerido							80	x
31	Se enciende la molino							4	x
32	Se espera el proceso durante 30 min							1800	x
33	N°1 coge una costal							3	x
34	N°1 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
35	N°1 Se abre la tapa de la boca							2	x
36	N°1 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							20	x
37	N°1 Se cierra la tapa							2	x
38	N°1 Se lleva a la balanza							3	x
39	N°1 Se observa el peso							2	x
40	N°1 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
41	N°1 Se retira de la balanza							2	x
42	N°1 Se envuelve la boca del saco							2	x
43	N°1 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
44	N°2 coge una costal							3	x
45	N°2 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
46	N°2 Se abre la tapa de la boca							2	x
47	N°2 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							20	x
48	N°2 Se cierra la tapa							2	x
49	N°2 Se lleva a la balanza							3	x
50	N°2 Se observa el peso							2	x
51	N°2 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
52	N°2 Se retira de la balanza							2	x
53	N°2 Se envuelve la boca del saco							2	x
54	N°2 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
55	N°3 coge una costal							3	x
56	N°3 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
57	N°3 Se abre la tapa de la boca							2	x
58	N°3 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							20	x
59	N°3 Se cierra la tapa							2	x
60	N°3 Se lleva a la balanza							3	x
61	N°3 Se observa el peso							2	x
62	N°3 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
63	N°3 Se retira de la balanza							2	x
64	N°3 Se envuelve la boca del saco							2	x
65	N°3 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
66	N°4 coge una costal							3	x
67	N°4 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
68	N°4 Se abre la tapa de la boca							2	x
69	N°4 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							20	x
70	N°4 Se cierra la tapa							2	x
71	N°4 Se lleva a la balanza							3	x
72	N°4 Se observa el peso							2	x



73	Nº4 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
74	Nº4 Se retira de la balanza							2	x
75	Nº4 Se envuelve la boca del saco							2	x
76	Nº4 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
77	Nº5 coge una costal							3	x
78	Nº5 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
79	Nº5 Se abre la tapa de la boca							2	x
80	Nº5 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							20	x
81	Nº5 Se cierra la tapa							2	x
82	Nº5 Se lleva a la balanza							3	x
83	Nº5 Se observa el peso							2	x
84	Nº5 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
85	Nº5 Se retira de la balanza							2	x
86	Nº5 Se envuelve la boca del saco							2	x
87	Nº5 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
88	Nº6 coge una costal							3	x
89	Nº6 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
90	Nº6 Se abre la tapa de la boca							2	x
91	Nº6 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							20	x
92	Nº6 Se cierra la tapa							2	x
93	Nº6 Se lleva a la balanza							3	x
94	Nº6 Se observa el peso							2	x
95	Nº6 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
96	Nº6 Se retira de la balanza							2	x
97	Nº6 Se envuelve la boca del saco							2	x
98	Nº6 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
99	Nº7 coge una costal							3	x
100	Nº7 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
101	Nº7 Se abre la tapa de la boca							2	x
102	Nº7 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							20	x
103	Nº7 Se cierra la tapa							2	x
104	Nº7 Se lleva a la balanza							3	x
105	Nº7 Se observa el peso							2	x
106	Nº7 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
107	Nº7 Se retira de la balanza							2	x
108	Nº7 Se envuelve la boca del saco							2	x
109	Nº7 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
110	Nº8 coge una costal							3	x
111	Nº8 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
112	Nº8 Se abre la tapa de la boca							2	x
113	Nº8 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							20	x
114	Nº8 Se cierra la tapa							2	x
115	Nº8 Se lleva a la balanza							3	x
116	Nº8 Se observa el peso							2	x
117	Nº8 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
118	Nº8 Se retira de la balanza							2	x
119	Nº8 Se envuelve la boca del saco							2	x
120	Nº8 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
121	Nº9 coge una costal							3	x
122	Nº9 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x

123	Nº9 Se abre la tapa de la boca							2	x
124	Nº9 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							20	x
125	Nº9 Se cierra la tapa							2	x
126	Nº9 Se lleva a la balanza							3	x
127	Nº9 Se observa el peso							2	x
128	Nº9 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
129	Nº9 Se retira de la balanza							2	x
130	Nº9 Se envuelve la boca del saco							2	x
131	Nº9 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
132	Nº10 coge una costal							3	x
133	Nº10 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
134	Nº10 Se abre la tapa de la boca							2	x
135	Nº10 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							20	x
136	Nº10 Se cierra la tapa							2	x
137	Nº10 Se lleva a la balanza							3	x
138	Nº10 Se observa el peso							2	x
139	Nº10 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
140	Nº10 Se retira de la balanza							2	x
141	Nº10 Se envuelve la boca del saco							2	x
142	Nº10 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
143	Nº11 coge una costal							3	x
144	Nº11 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
145	Nº11 Se abre la tapa de la boca							2	x
146	Nº11 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							20	x
147	Nº11 Se cierra la tapa							2	x
148	Nº11 Se lleva a la balanza							3	x
149	Nº11 Se observa el peso							2	x
150	Nº11 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
151	Nº11 Se retira de la balanza							2	x
152	Nº11 Se envuelve la boca del saco							2	x
153	Nº11 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
154	Nº12 coge una costal							3	x
155	Nº12 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
156	Nº12 Se abre la tapa de la boca							2	x
157	Nº12 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							20	x
158	Nº12 Se cierra la tapa							2	x
159	Nº12 Se lleva a la balanza							3	x
160	Nº12 Se observa el peso							2	x
161	Nº12 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
162	Nº12 Se retira de la balanza							2	x
163	Nº12 Se envuelve la boca del saco							2	x
164	Nº12 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
165	Nº13 coge una costal							3	x
166	Nº13 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
167	Nº13 Se abre la tapa de la boca							2	x
168	Nº13 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							20	x
169	Nº13 Se cierra la tapa							2	x
170	Nº13 Se lleva a la balanza							3	x
171	Nº13 Se observa el peso							2	x
172	Nº13 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x

173	Nº13 Se retira de la balanza							2	x	
174	Nº13 Se envuelve la boca del saco							2	x	
175	Nº13 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x	
176	Nº14 coge una costal							3	x	
177	Nº14 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x	
178	Nº14 Se abre la tapa de la boca							2	x	
179	Nº14 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							20	x	
180	Nº14 Se cierra la tapa							2	x	
181	Nº14 Se lleva a la balanza							3	x	
182	Nº14 Se observa el peso							2	x	
183	Nº14 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x	
184	Nº14 Se retira de la balanza							2	x	
185	Nº14 Se envuelve la boca del saco							2	x	
186	Nº14 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x	
187	Se trae un jack manual de la mezcladora					6		20		x
188	Se lleva a la molienda					6		20		x
189	Nº1 Se coge un saco							4	x	
190	Nº1 Se carga un saco							3	x	
191	Nº1 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
192	Nº2 Se coge un saco							4	x	
193	Nº2 Se carga un saco							3	x	
194	Nº2 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
195	Nº3 Se coge un saco							4	x	
196	Nº3 Se carga un saco							3	x	
197	Nº3 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
198	Nº4 Se coge un saco							4	x	
199	Nº4 Se carga un saco							3	x	
200	Nº4 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
201	Nº5 Se coge un saco							4	x	
202	Nº5 Se carga un saco							3	x	
203	Nº5 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
204	Nº6 Se coge un saco							4	x	
205	Nº6 Se carga un saco							3	x	
206	Nº6 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
207	Nº7 Se coge un saco							4	x	
208	Nº7 Se carga un saco							3	x	
209	Nº7 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
210	Se coge el jack manual cargado							2		x
211	Se lleva a la mezcladora					6		15		x
212	Se trae un jack manual							20		x
213	Nº1 Se coge un saco							4	x	
214	Nº1 Se carga un saco							3	x	
215	Nº1 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
216	Nº2 Se coge un saco							4	x	
217	Nº2 Se carga un saco							3	x	
218	Nº2 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
219	Nº3 Se coge un saco							4	x	
220	Nº3 Se carga un saco							3	x	
221	Nº3 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
222	Nº4 Se coge un saco							4	x	

223	Nº4 Se carga un saco							3	x	
224	Nº4 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
225	Nº5 Se coge un saco							4	x	
226	Nº5 Se carga un saco							3	x	
227	Nº5 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
228	Nº6 Se coge un saco							4	x	
229	Nº6 Se carga un saco							3	x	
230	Nº6 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
231	Nº7 Se coge un saco							4	x	
232	Nº7 Se carga un saco							3	x	
233	Nº7 Se coloca los saco encima del jack manual							3	x	
234	Se coge el jack manual cargado							2		x
235	Se lleva a la mezcladora						6	15		x
<b>FORMULACIÓN DE MICRO INSUMOS (Ayudante)</b>										
236	Se recepciona los insumos							360		x
237	Se solicita la orden de pedido							10		x
238	Se revisa la formula según el pedido							15		x
239	Se coloca el recipiente en la balanza							3	x	
240	Nº1 Se descose el saco (ECONASE XT)							3	x	
241	Nº1 Se coge el cucharon							2	x	
242	Nº1 Se saca cada micro insumo según la formula							2	x	
243	Nº1 Se vierte en el recipiente							2	x	
244	Nº1 Se verifica el peso según lo solicitado							2	x	
245	Nº2 Se descose el saco (QUAMTUM BLUE)							3	x	
246	Nº2 Se coge el cucharon							2	x	
247	Nº2 Se saca cada micro insumo según la formula							2	x	
248	Nº2 Se vierte en el recipiente							2	x	
249	Nº2 Se verifica el peso según lo solicitado							2	x	
250	Nº3 Se descose el saco (LISINA)							3	x	
251	Nº3 Se coge el cucharon							2	x	
252	Nº3 Se saca cada micro insumo según la formula							2	x	
253	Nº3 Se vierte en el recipiente							2	x	
254	Nº3 Se verifica el peso según lo solicitado							2	x	
255	Nº4 Se descose el saco (METIONINA)							3	x	
256	Nº4 Se coge el cucharon							2	x	
257	Nº4 Se saca cada micro insumo según la formula							2	x	
258	Nº4 Se vierte en el recipiente							2	x	
259	Nº4 Se verifica el peso según lo solicitado							2	x	
260	Nº5 Se descose el saco(TREONINA)							3	x	
261	Nº5 Se coge el cucharon							2	x	
262	Nº5 Se saca cada micro insumo según la formula							2	x	
263	Nº5 Se vierte en el recipiente							2	x	
264	Nº5 Se verifica el peso según lo solicitado							2	x	
265	Nº6 Se descose el saco (ACTIGEN)							3	x	
266	Nº6 Se coge el cucharon							2	x	
267	Nº6 Se saca cada micro insumo según la formula							2	x	
268	Nº6 Se vierte en el recipiente							2	x	
269	Nº6 Se verifica el peso según lo solicitado							2	x	
270	Nº7 Se descose el saco (CARFENICOL CG20%)							3	x	
271	Nº7 Se coge el cucharon							2	x	

272	Nº7 Se saca cada micro insumo según la formula							2	X	
273	Nº7 Se vierte en el recipiente							2	X	
274	Nº7 Se verifica el peso según lo solicitado							2	X	
275	Nº8 Se descose el saco (PREMEZCLA CRECIMIENTO)							3	X	
276	Nº8 Se coge el cucharon							2	X	
277	Nº8 Se saca cada micro insumo según la formula							2	X	
278	Nº8 Se vierte en el recipiente							2	X	
279	Nº8 Se verifica el peso según lo solicitado							2	X	
280	Nº9 Se descose el saco (DI HEPTARINES)							3	X	
281	Nº9 Se coge el cucharon							2	X	
282	Nº9 Se saca cada micro insumo según la formula							2	X	
283	Nº9 Se vierte en el recipiente							2	X	
284	Nº9 Se verifica el peso según lo solicitado							2	X	
285	Nº10 Se descose el saco (FUNGIPLEX)							3	X	
286	Nº10 Se coge el cucharon							2	X	
287	Nº10 Se saca cada micro insumo según la formula							2	X	
288	Nº10 Se vierte en el recipiente							2	X	
289	Nº10 Se verifica el peso según lo solicitado							2	X	
290	Nº11 Se descose el saco (STAR PIG)							3	X	
291	Nº11 Se coge el cucharon							2	X	
292	Nº11 Se saca cada micro insumo según la formula							2	X	
293	Nº11 Se vierte en el recipiente							2	X	
294	Nº11 Se verifica el peso según lo solicitado							2	X	
295	Se vierte el contenido del recipiente a una bolsa							5		X
296	Se coloca el nombre TIPO A1 el la bolsa							5		X
297	Se lleva al almacen de micro insumos						2	8	X	
<b>HABILITADO DE MACRO INSUMOS (Operario Mezclador)</b>										
298	Recepción del macro insumo							420		X
299	Se solicita la orden de pedido							10		X
300	Se revisa la formula							5	X	
301	Nº1 Se recoje cada macro insumo según la cantidad solicitada (TORTA DE SOYA)							7	X	
302	Nº1 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo							2	X	
303	Nº1 Se dirige al almacen							5	X	
304	Nº1 Se carga el saco del insumo solicitado							4	X	
305	Nº1 Se lleva a la mezcladora							3	X	
306	Nº1 Se descarga al piso							2	X	
307	Nº2 Se recoje cada macro insumo según la cantidad solicitada (CARBONATO DE CALCIO)							7	X	
308	Nº2 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo							2	X	
309	Nº2 Se dirige al almacen							5	X	
310	Nº2 Se carga el saco del insumo solicitado							4	X	
311	Nº2 Se lleva a la mezcladora							3	X	
312	Nº2 Se descarga al piso							2	X	
313	Nº3 Se recoje cada macro insumo según la cantidad solicitada (SAL)							7	X	
314	Nº3 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo							2	X	
315	Nº3 Se dirige al almacen							5	X	
316	Nº3 Se carga el saco del insumo solicitado							4	X	
317	Nº3 Se lleva a la mezcladora							3	X	
318	Nº3 Se descarga al piso							2	X	
319	Nº4 Se recoje cada macro insumo según la cantidad solicitada (FOSFATO DI CALCIDO PHOSBIC)							7	X	
320	Nº4 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo							2	X	

321	Nº4 Se dirige al macen						5	X	
322	Nº4 Se carga el saco del insumo solicitado						4	X	
323	Nº4 Se lleva a la mezcladora						3	X	
324	Nº4 Se descarga al piso						2	X	
325	Nº5 Se recoge cada macro insumo según la cantidad solicitada (CARBONATO DE CALCIO)						7	X	
326	Nº5 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo						2	X	
327	Nº5 Se dirige al macen						5	X	
328	Nº5 Se carga el saco del insumo solicitado						4	X	
329	Nº5 Se lleva a la mezcladora						3	X	
330	Nº5 Se descarga al piso						2	X	
331	Se dirige a los macen de cilindros de aceite					8	12		X
332	Se coge el balde						2		X
333	Se coloca debajo de la llave						2	X	
334	Se abre la llave						1	X	
335	Se espera que se llene según la cantidad requerida						4	X	
336	Se coloca sobre la balanza						2		X
337	Se verifica el peso						2		X
338	Se traslada a la mezcladora					8	15		X
339	Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo						70	X	
340	Se registra el inventario de salida						190	X	
<b>MEZCLADO (Operario Mezclador)</b>									
341	Nº1 Se coge cada saco de maiz molido habilitado						1	X	
342	Nº1 Se baja del jack manual						1	X	
343	Nº1 Se lleva el saco al silo de la mezcladora						3	X	
344	Nº1 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora						3	X	
345	Nº1 Se coje el saco vacio						1	X	
346	Nº1 Se extienden los sacos						2		X
347	Nº1 Se junta uno sobre otro						1		X
348	Nº2 Se coge cada saco de maiz molido habilitado						1	X	
349	Nº2 Se baja del jack manual						1	X	
350	Nº2 Se lleva el saco al silo de la mezcladora						3	X	
351	Nº2 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora						3	X	
352	Nº2 Se coje el saco vacio						1	X	
353	Nº2 Se extienden los sacos						2		X
354	Nº2 Se junta uno sobre otro						1		X
355	Nº3 Se coge cada saco de maiz molido habilitado						1	X	
356	Nº3 Se baja del jack manual						1	X	
357	Nº3 Se lleva el saco al silo de la mezcladora						3	X	
358	Nº3 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora						3	X	
359	Nº3 Se coje el saco vacio						1	X	
360	Nº3 Se extienden los sacos						2		X
361	Nº3 Se junta uno sobre otro						1		X
362	Nº4 Se coge cada saco de maiz molido habilitado						1	X	
363	Nº4 Se baja del jack manual						1	X	
364	Nº4 Se lleva el saco al silo de la mezcladora						3	X	
365	Nº4 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora						3	X	
366	Nº4 Se coje el saco vacio						1	X	
367	Nº4 Se extienden los sacos						2		X
368	Nº4 Se junta uno sobre otro						1		X
369	Nº5 Se coge cada saco de maiz molido habilitado						1	X	
370	Nº5 Se baja del jack manual						1	X	
371	Nº5 Se lleva el saco al silo de la mezcladora						3	X	

372	Nº5 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora								3	X	
373	Nº5 Se coje el saco vacío								1	X	
374	Nº5 Se extienden los sacos								2		X
375	Nº5 Se junta uno sobre otro								1		X
376	Nº6 Se coge cada saco de maíz molido habilitado								1	X	
377	Nº6 Se baja del jack manual								1	X	
378	Nº6 Se lleva el saco al silo de la mezcladora								3	X	
379	Nº6 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora								3	X	
380	Nº6 Se coje el saco vacío								1	X	
381	Nº6 Se extienden los sacos								2		X
382	Nº6 Se junta uno sobre otro								1		X
383	Nº7 Se coge cada saco de maíz molido habilitado								1	X	
384	Nº7 Se baja del jack manual								1	X	
385	Nº7 Se lleva el saco al silo de la mezcladora								3	X	
386	Nº7 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora								3	X	
387	Nº7 Se coje el saco vacío								1	X	
388	Nº7 Se extienden los sacos								2		X
389	Nº7 Se junta uno sobre otro								1		X
390	Nº8 Se coge cada saco de maíz molido habilitado								1	X	
391	Nº8 Se baja del jack manual								1	X	
392	Nº8 Se lleva el saco al silo de la mezcladora								3	X	
393	Nº8 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora								3	X	
394	Nº8 Se coje el saco vacío								1	X	
395	Nº8 Se extienden los sacos								2		X
396	Nº8 Se junta uno sobre otro								1		X
397	Nº9 Se coge cada saco de maíz molido habilitado								1	X	
398	Nº9 Se baja del jack manual								1	X	
399	Nº9 Se lleva el saco al silo de la mezcladora								3	X	
400	Nº9 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora								3	X	
401	Nº9 Se coje el saco vacío								1	X	
402	Nº9 Se extienden los sacos								2		X
403	Nº9 Se junta uno sobre otro								1		X
404	Nº10 Se coge cada saco de maíz molido habilitado								1	X	
405	Nº10 Se baja del jack manual								1	X	
406	Nº10 Se lleva el saco al silo de la mezcladora								3	X	
407	Nº10 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora								3	X	
408	Nº10 Se coje el saco vacío								1	X	
409	Nº10 Se extienden los sacos								2		X
410	Nº10 Se junta uno sobre otro								1		X
411	Nº11 Se coge cada saco de maíz molido habilitado								1	X	
412	Nº11 Se baja del jack manual								1	X	
413	Nº11 Se lleva el saco al silo de la mezcladora								3	X	
414	Nº11 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora								3	X	
415	Nº11 Se coje el saco vacío								1	X	
416	Nº11 Se extienden los sacos								2		X
417	Nº11 Se junta uno sobre otro								1		X
418	Nº12 Se coge cada saco de maíz molido habilitado								1	X	
419	Nº12 Se baja del jack manual								1	X	
420	Nº12 Se lleva el saco al silo de la mezcladora								3	X	
421	Nº12 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora								3	X	
422	Nº12 Se coje el saco vacío								1	X	
423	Nº12 Se extienden los sacos								2		X

424	N°12 Se junta uno sobre otro							1		X
425	N°13 Se coge cada saco de maiz molido habilitado							1	X	
426	N°13 Se baja del jack manual							1	X	
427	N°13 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	X	
428	N°13 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	X	
429	N°13 Se coje el saco vacio							1	X	
430	N°13 Se extienden los sacos							2		X
431	N°13 Se junta uno sobre otro							1		X
432	N°14 Se coge cada saco de maiz molido habilitado							1	X	
433	N°14 Se baja del jack manual							1	X	
434	N°14 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	X	
435	N°14 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	X	
436	N°14 Se coje el saco vacio							1	X	
437	N°14 Se extienden los sacos							2		X
438	N°14 Se junta uno sobre otro							1		X
439	Se recoje los sacos que contenian maiz molido							6	X	
440	Se lleva a la mollienda					7		14	X	
441	N°1 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (TORTA DE SOYA)							2	X	
442	N°1 Se descose							3	X	
443	N°1 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	X	
444	N°1 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	X	
445	N°1 Se coje el saco vacio							1	X	
446	N°1 Se extienden los sacos							2	X	
447	N°1 Se junta uno sobre otro							2	X	
448	N°2 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (CARBONATO DE CALCIO)							2	X	
449	N°2 Se descose							3	X	
450	N°2 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	X	
451	N°2 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	X	
452	N°2 Se coje el saco vacio							1	X	
453	N°2 Se extienden los sacos							2	X	
454	N°2 Se junta uno sobre otro							2	X	
455	N°3 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (SAL)							2	X	
456	N°3 Se descose							3	X	
457	N°3 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	X	
458	N°3 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	X	
459	N°3 Se coje el saco vacio							1	X	
460	N°3 Se extienden los sacos							2	X	
461	N°3 Se junta uno sobre otro							2	X	
462	N°4 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (FOSFATO DI CALCIO PHOSBIC)							2	X	
463	N°4 Se descose							3	X	
464	N°4 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	X	
465	N°4 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	X	
466	N°4 Se coje el saco vacio							1	X	
467	N°4 Se extienden los sacos							2	X	
468	N°4 Se junta uno sobre otro							2	X	
469	N°5 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (CARBONATO DE CALCIO)							2	X	
470	N°5 Se descose							3	X	
471	N°5 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	X	
472	N°5 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	X	
473	N°5 Se coje el saco vacio							1	X	
474	N°5 Se extienden los sacos							2	X	
475	N°5 Se junta uno sobre otro							2	X	



476	Se coge el balde con aceite crudo						2		x
477	Se lleva al silo de la mezcladora					1	4	x	
478	Se vierte el contenido al silo de la mezcladora						2	x	
479	Se coje el balde vacío						1		x
480	Se lleva a área de cilindros de aceite					7	14		x
481	Se deja el balde vacío						1		x
482	Se enciende la mezcladora						2	x	
483	Se espera 7 min						420	x	
484	Se verifica el proceso						5	x	
<b>CONTROL DE CALIDAD (Jefe de Producción)</b>									
485	Verificar el alimento						25	x	
486	Coger un puñado						15	x	
487	Confirmar la textura						8	x	
488	Registrar						85	x	
<b>PESADO (Ayudante)</b>									
489	Se abre la tapa del mezclado						7	x	
490	Nº1 Se coge un costal						2	x	
491	Nº1 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x	
492	Nº1 Se abre la tapa de la boca						1	x	
493	Nº1 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						4	x	
494	Nº1 Se cierra la tapa						1	x	
495	Nº1 Se lleva a la balanza					0,5	2	x	
496	Nº1 Se observa el peso						2	x	
497	Nº1 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x	
498	Nº1 Se retira de la balanza						2	x	
499	Nº1 Se lleva al depósito						3	x	
500	Nº2 Se coge un costal						2	x	
501	Nº2 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x	
502	Nº2 Se abre la tapa de la boca						1	x	
503	Nº2 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						4	x	
504	Nº2 Se cierra la tapa						1	x	
505	Nº2 Se lleva a la balanza					0,5	2	x	
506	Nº2 Se observa el peso						2	x	
507	Nº2 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x	
508	Nº2 Se retira de la balanza						2	x	
509	Nº2 Se lleva al depósito						3	x	
510	Nº3 Se coge un costal						2	x	
511	Nº3 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x	
512	Nº3 Se abre la tapa de la boca						1	x	
513	Nº3 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						4	x	
514	Nº3 Se cierra la tapa						1	x	
515	Nº3 Se lleva a la balanza					0,5	2	x	
516	Nº3 Se observa el peso						2	x	
517	Nº3 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x	
518	Nº3 Se retira de la balanza						2	x	
519	Nº3 Se lleva al depósito						3	x	
520	Nº4 Se coge un costal						2	x	
521	Nº4 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x	
522	Nº4 Se abre la tapa de la boca						1	x	
523	Nº4 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						4	x	
524	Nº4 Se cierra la tapa						1	x	
525	Nº4 Se lleva a la balanza					0,5	2	x	

526	Nº4 Se observa el peso						2	x
527	Nº4 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
528	Nº4 Se retira de la balanza						2	x
529	Nº4 Se lleva al deposito						3	x
530	Nº5 Se coge un costal						2	x
531	Nº5 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
532	Nº5 Se abre la tapa de la boca						1	x
533	Nº5 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						4	x
534	Nº5 Se cierra la tapa						1	x
535	Nº5 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
536	Nº5 Se observa el peso						2	x
537	Nº5 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
538	Nº5 Se retira de la balanza						2	x
539	Nº5 Se lleva al deposito						3	x
540	Nº6 Se coge un costal						2	x
541	Nº6 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
542	Nº6 Se abre la tapa de la boca						1	x
543	Nº6 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						4	x
544	Nº6 Se cierra la tapa						1	x
545	Nº6 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
546	Nº6 Se observa el peso						2	x
547	Nº6 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
548	Nº6 Se retira de la balanza						2	x
549	Nº6 Se lleva al deposito						3	x
550	Nº7 Se coge un costal						2	x
551	Nº7 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
552	Nº7 Se abre la tapa de la boca						1	x
553	Nº7 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						4	x
554	Nº7 Se cierra la tapa						1	x
555	Nº7 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
556	Nº7 Se observa el peso						2	x
557	Nº7 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
558	Nº7 Se retira de la balanza						2	x
559	Nº7 Se lleva al deposito						3	x
560	Nº8 Se coge un costal						2	x
561	Nº8 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
562	Nº8 Se abre la tapa de la boca						1	x
563	Nº8 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						4	x
564	Nº8 Se cierra la tapa						1	x
565	Nº8 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
566	Nº8 Se observa el peso						2	x
567	Nº8 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
568	Nº8 Se retira de la balanza						2	x
569	Nº8 Se lleva al deposito						3	x
570	Nº9 Se coge un costal						2	x
571	Nº9 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
572	Nº9 Se abre la tapa de la boca						1	x
573	Nº9 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						4	x
574	Nº9 Se cierra la tapa						1	x
575	Nº9 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
576	Nº9 Se observa el peso						2	x
577	Nº9 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x

578	Nº9 Se retira de la balanza							2	x
579	Nº9 Se lleva al deposito							3	x
580	Nº10 Se coge un costal							2	x
581	Nº10 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
582	Nº10 Se abre la tapa de la boca							1	x
583	Nº10 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							4	x
584	Nº10 Se cierra la tapa							1	x
585	Nº10 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
586	Nº10 Se observa el peso							2	x
587	Nº10 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
588	Nº10 Se retira de la balanza							2	x
589	Nº10 Se lleva al deposito							3	x
590	Nº11 Se coge un costal							2	x
591	Nº11 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
592	Nº11 Se abre la tapa de la boca							1	x
593	Nº11 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							4	x
594	Nº11 Se cierra la tapa							1	x
595	Nº11 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
596	Nº11 Se observa el peso							2	x
597	Nº11 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
598	Nº11 Se retira de la balanza							2	x
599	Nº11 Se lleva al deposito							3	x
600	Nº12 Se coge un costal							2	x
601	Nº12 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
602	Nº12 Se abre la tapa de la boca							1	x
603	Nº12 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							4	x
604	Nº12 Se cierra la tapa							1	x
605	Nº12 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
606	Nº12 Se observa el peso							2	x
607	Nº12 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
608	Nº12 Se retira de la balanza							2	x
609	Nº12 Se lleva al deposito							3	x
610	Nº13 Se coge un costal							2	x
611	Nº13 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
612	Nº13 Se abre la tapa de la boca							1	x
613	Nº13 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							4	x
614	Nº13 Se cierra la tapa							1	x
615	Nº13 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
616	Nº13 Se observa el peso							2	x
617	Nº13 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
618	Nº13 Se retira de la balanza							2	x
619	Nº13 Se lleva al deposito							3	x
620	Nº14 Se coge un costal							2	x
621	Nº14 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
622	Nº14 Se abre la tapa de la boca							1	x
623	Nº14 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							4	x
624	Nº14 Se cierra la tapa							1	x
625	Nº14 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
626	Nº14 Se observa el peso							2	x
627	Nº14 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
628	Nº14 Se retira de la balanza							2	x
629	Nº14 Se lleva al deposito							3	x

630	Nº15 Se coge un costal							2	x
631	Nº15 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
632	Nº15 Se abre la tapa de la boca							1	x
633	Nº15 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							4	x
634	Nº15 Se cierra la tapa							1	x
635	Nº15 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
636	Nº15 Se observa el peso							2	x
637	Nº15 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
638	Nº15 Se retira de la balanza							2	x
639	Nº15 Se lleva al deposito							3	x
640	Nº16 Se coge un costal							2	x
641	Nº16 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
642	Nº16 Se abre la tapa de la boca							1	x
643	Nº16 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							4	x
644	Nº16 Se cierra la tapa							1	x
645	Nº16 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
646	Nº16 Se observa el peso							2	x
647	Nº16 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
648	Nº16 Se retira de la balanza							2	x
649	Nº16 Se lleva al deposito							3	x
650	Nº17 Se coge un costal							2	x
651	Nº17 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
652	Nº17 Se abre la tapa de la boca							1	x
653	Nº17 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							4	x
654	Nº17 Se cierra la tapa							1	x
655	Nº17 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
656	Nº17 Se observa el peso							2	x
657	Nº17 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
658	Nº17 Se retira de la balanza							2	x
659	Nº17 Se lleva al deposito							3	x
660	Nº18 Se coge un costal							2	x
661	Nº18 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
662	Nº18 Se abre la tapa de la boca							1	x
663	Nº18 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							4	x
664	Nº18 Se cierra la tapa							1	x
665	Nº18 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
666	Nº18 Se observa el peso							2	x
667	Nº18 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
668	Nº18 Se retira de la balanza							2	x
669	Nº18 Se lleva al deposito							3	x
670	Nº19 Se coge un costal							2	x
671	Nº19 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
672	Nº19 Se abre la tapa de la boca							1	x
673	Nº19 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							4	x
674	Nº19 Se cierra la tapa							1	x
675	Nº19 Se lleva a la balanza						0,5	2	x
676	Nº19 Se observa el peso							2	x
677	Nº19 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
678	Nº19 Se retira de la balanza							2	x
679	Nº19 Se lleva al deposito							3	x
680	Nº20 Se coge un costal							2	x
681	Nº20 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x

682	Nº20 Se abre la tapa de la boca							1	x
683	Nº20 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							4	x
684	Nº20 Se cierra la tapa							1	x
685	Nº20 Se lleva a la balanza					0,5		2	x
686	Nº20 Se observa el peso							2	x
687	Nº20 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
688	Nº20 Se retira de la balanza							2	x
689	Nº20 Se lleva al deposito							3	x
690	Se contabiliza							15	x
691	Se registra							70	x
<b>ENSACADO (Ayudante)</b>									
692	Se imprime las etiquetas						9	300	x
693	Se recotar las hojas en 4							50	x
694	Se sella con la fecha de producción							48	x
695	Se verifica si es el alimento solicitado							3	x
696	Nº1 Se coloca la etiqueta en el centro del saco					9		2	x
697	Nº1 Se coge la maquina de coser							2	x
698	Nº1 Se pasa el hilo en aguja							2	x
699	Nº1 Se cose el saco							4	x
700	Nº1 Se acomoda el saco de alimento							3	x
701	Nº2 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	x
702	Nº2 Se coge la maquina de coser							2	x
703	Nº2 Se pasa el hilo en aguja							2	x
704	Nº2 Se cose el saco							4	x
705	Nº2 Se acomoda el saco de alimento							3	x
706	Nº3 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	x
707	Nº3 Se coge la maquina de coser							2	x
708	Nº3 Se pasa el hilo en aguja							2	x
709	Nº3 Se cose el saco							4	x
710	Nº3 Se acomoda el saco de alimento							3	x
711	Nº4 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	x
712	Nº4 Se coge la maquina de coser							2	x
713	Nº4 Se pasa el hilo en aguja							2	x
714	Nº4 Se cose el saco							4	x
715	Nº4 Se acomoda el saco de alimento							3	x
716	Nº5 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	x
717	Nº5 Se coge la maquina de coser							2	x
718	Nº5 Se pasa el hilo en aguja							2	x
719	Nº5 Se cose el saco							4	x
720	Nº5 Se acomoda el saco de alimento							3	x
721	Nº6 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	x
722	Nº6 Se coge la maquina de coser							2	x
723	Nº6 Se pasa el hilo en aguja							2	x
724	Nº6 Se cose el saco							4	x
725	Nº6 Se acomoda el saco de alimento							3	x
726	Nº7 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	x
727	Nº7 Se coge la maquina de coser							2	x
728	Nº7 Se pasa el hilo en aguja							2	x
729	Nº7 Se cose el saco							4	x
730	Nº7 Se acomoda el saco de alimento							3	x
731	Nº8 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	x
732	Nº8 Se coge la maquina de coser							2	x

733	Nº8 Se pasa el hilo en aguja								2		X
734	Nº8 Se cose el saco								4	X	
735	Nº8 Se acomoda el saco de alimento								3		X
736	Nº9 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
737	Nº9 Se coge la maquina de coser								2	X	
738	Nº9 Se pasa el hilo en aguja								2		X
739	Nº9 Se cose el saco								4	X	
740	Nº9 Se acomoda el saco de alimento								3		X
741	Nº10 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
742	Nº10 Se coge la maquina de coser								2	X	
743	Nº10 Se pasa el hilo en aguja								2		X
744	Nº10 Se cose el saco								4	X	
745	Nº10 Se acomoda el saco de alimento								3		X
746	Nº11 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
747	Nº11 Se coge la maquina de coser								2	X	
748	Nº11 Se pasa el hilo en aguja								2		X
749	Nº11 Se cose el saco								4	X	
750	Nº11 Se acomoda el saco de alimento								3		X
751	Nº12 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
752	Nº12 Se coge la maquina de coser								2	X	
753	Nº12 Se pasa el hilo en aguja								2		X
754	Nº12 Se cose el saco								4	X	
755	Nº12 Se acomoda el saco de alimento								3		X
756	Nº13 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
757	Nº13 Se coge la maquina de coser								2	X	
758	Nº13 Se pasa el hilo en aguja								2		X
759	Nº13 Se cose el saco								4	X	
760	Nº13 Se acomoda el saco de alimento								3		X
761	Nº14 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
762	Nº14 Se coge la maquina de coser								2	X	
763	Nº14 Se pasa el hilo en aguja								2		X
764	Nº14 Se cose el saco								4	X	
765	Nº14 Se acomoda el saco de alimento								3		X
766	Nº15 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
767	Nº15 Se coge la maquina de coser								2	X	
768	Nº15 Se pasa el hilo en aguja								2		X
769	Nº15 Se cose el saco								4	X	
770	Nº15 Se acomoda el saco de alimento								3		X
771	Nº16 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
772	Nº16 Se coge la maquina de coser								2	X	
773	Nº16 Se pasa el hilo en aguja								2		X
774	Nº16 Se cose el saco								4	X	
775	Nº16 Se acomoda el saco de alimento								3		X
776	Nº17 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
777	Nº17 Se coge la maquina de coser								2	X	
778	Nº17 Se pasa el hilo en aguja								2		X
779	Nº17 Se cose el saco								4	X	
780	Nº17 Se acomoda el saco de alimento								3		X
781	Nº18 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	X	
782	Nº18 Se coge la maquina de coser								2	X	
783	Nº18 Se pasa el hilo en aguja								2		X
784	Nº18 Se cose el saco								4	X	

785	N°18 Se acomoda el saco de alimento							3		X	
786	N°19 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X		
787	N°19 Se coge la maquina de coser							2	X		
788	N°19 Se pasa el hilo en aguja							2		X	
789	N°19 Se cose el saco							4	X		
790	N°19 Se acomoda el saco de alimento							3		X	
791	N°20 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X		
792	N°20 Se coge la maquina de coser							2	X		
793	N°20 Se pasa el hilo en aguja							2		X	
794	N°20 Se cose el saco							4	X		
795	N°20 Se acomoda el saco de alimento							3		X	
796	Se lleva al almacen						1,5	119	X		
<b>TOTAL</b>		<b>638</b>	<b>78</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>21</b>		<b>162,2</b>	<b>9824</b>	<b>692</b>	<b>104</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Tabla 13, el proceso de producción del alimento balanceado para cerdos, en este caso es el proceso para el Tipo A1, contiene un total de 638 operaciones, 78 inspecciones, 54 transportes, 5 demoras y 21 almacenamientos, haciendo un total de 796 actividades. También podemos apreciar que la actividad de transporte hace un total de 162,20 metros de recorrido en todo el proceso.

Asimismo las actividades fueron clasificadas en dos grupos, las actividades que agregan valor al proceso y las que no, siendo, 104 actividades las que no agregan valor y 692 las actividades que sí agregan valor al proceso de producción de alimento balanceado Tipo A1 de la empresa San Bernardo S.A.C.

De esto también se deduce que el porcentaje del total de actividades que agregan valor al proceso de producción de alimentos balanceados Tipo A1 es:

$$AAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\sum \text{Total de Actividades}} \times 100\% = \frac{692}{796} = 86\%$$

En el caso de los tiempos Improductivos, es decir, las que no agregan valor al proceso son el 14% del total de actividades.

Luego pasamos a segregarlo por actividades

Tabla 14. Situación actual de la empresa en los últimos ocho meses.

Operación		Inspección	
Recepción de insumos	12	Recepción de insumos	5
Molienda	194	Molienda	16
Formulación	49	Formulación	12
Habilitado de macro insumos	32	Habilitado de macro insumos	8
Mezclado	112	Mezclado	15
Control de calidad	3	Control de calidad	1
Pesado	133	Pesado	20
Enzacado	103	Enzacado	1
Transporte		Demora	
Recepción de insumos	4	Recepción de insumos	2
Molienda	19	Molienda	1
Formulación	1	Formulación	0
Habilitado de macro insumos	2	Habilitado de macro insumos	1
Mezclado	8	Mezclado	1
Control de calidad	0	Control de calidad	0
Pesado	20	Pesado	0
Enzacado	0	Enzacado	0
Almacén			
Recepción de insumos	0		
Molienda	0		
Formulación	0		
Habilitado de macro insumos	0		
Mezclado	0		
Control de calidad	0		
Pesado	20		
Enzacado	1		

Fuente: Elaboración Propia

De los datos obtenidos realizamos los siguientes gráficos de las actividades iniciales de operación, inspección, transporte, demora y almacenaje.

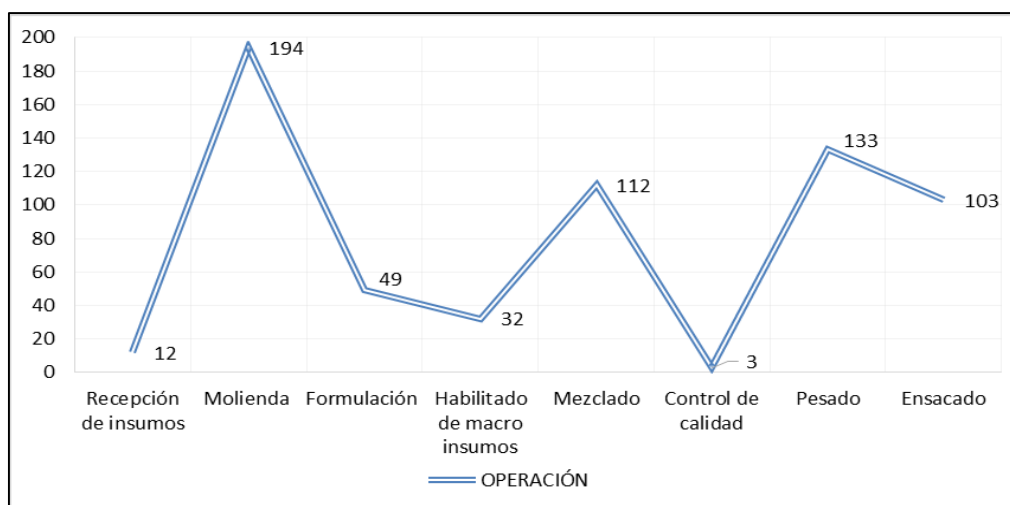


Figura 33. Actividad Operación



Fuente: Elaboración Propia

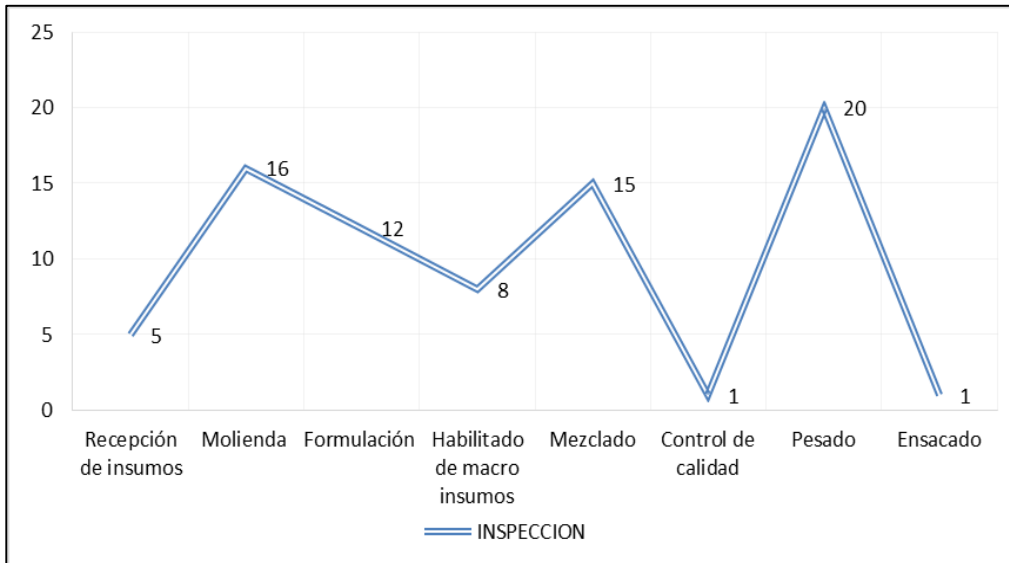


Figura 34. Actividad Inspección

Fuente: Elaboración Propia

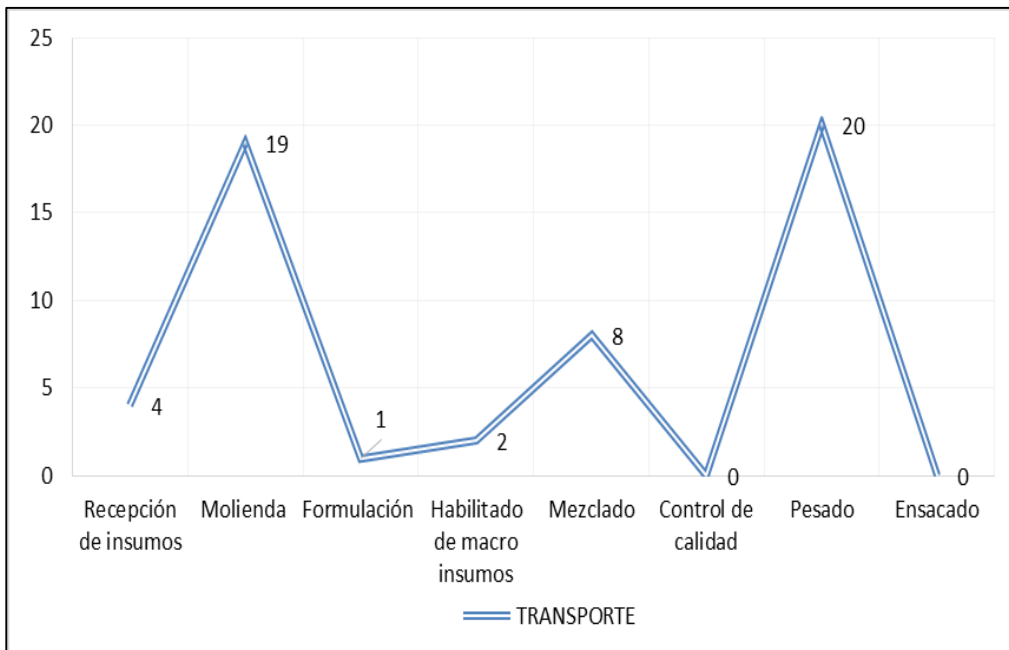


Figura 35. Actividad Transporte

Fuente: Elaboración Propia

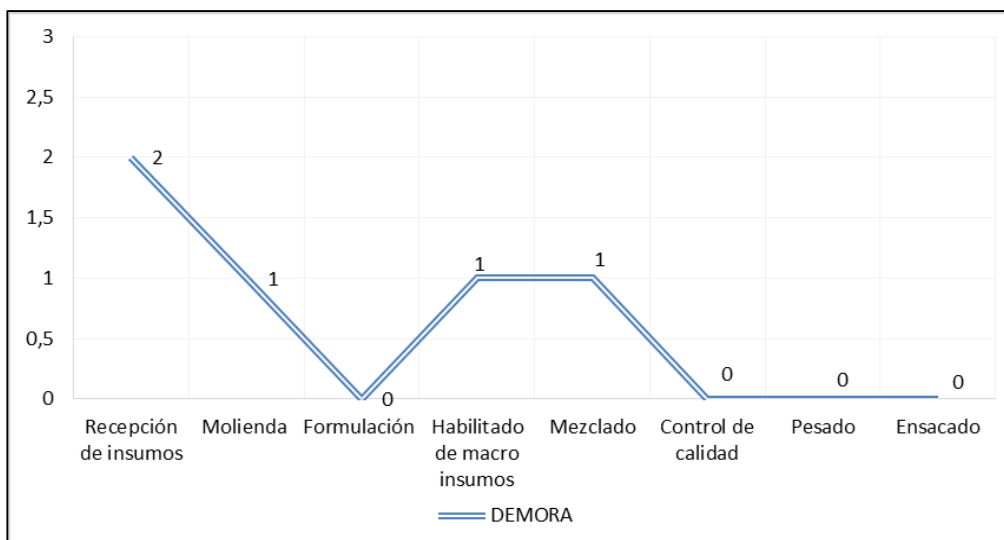


Figura 36. Actividad Demora

Fuente: Elaboración Propia

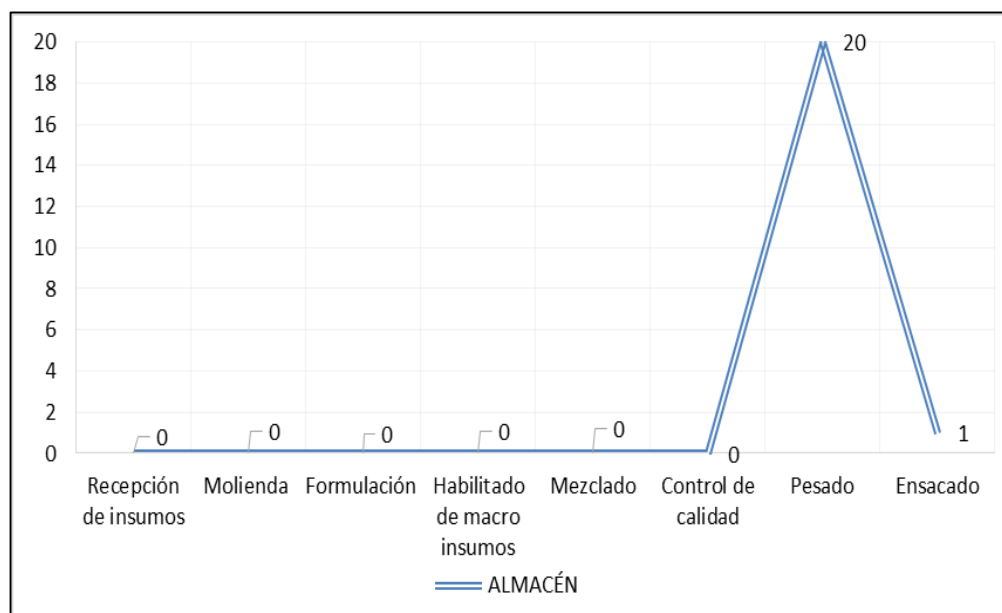


Figura 37. Actividad Almacén

Fuente: Elaboración Propia

### 2.7.1.9.- Toma de tiempos (PRE-TEST)

Se realizó una toma de tiempos inicial del mes de Marzo del 2018, considerando sólo los 26 días que se laboraron (31 días – 1 feriado - 4 descansos dominicales), para determinar el número de muestras que se requiere para establecer el tiempo estándar del proceso de alimentos balanceados de la empresa Sane Bernardo S.A.C.

Tabla 15. Registro de toma de tiempos diciembre 2017

TOMA DE TIEMPOS INICIAL - PROCESO DE ALIMENTOS BALANCEADOS - AGROCORP SAN BERNARDO SAC - DICIEMBRE 2017																																																					
Empresa:		Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC															Área:		Producción																																		
Método:		PRE - TEST			POST - TEST									Proceso:		Alimentos balanceados para cerdos																																					
Elaborado por :		Ana Ancota Olmos															Producto:		1 TN TIPO A1																																		
ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MIN-SEG																																																			
		Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		Día 6		Día 7		Día 8		Día 9		Día 10		Día 11		Día 12		Día 13		Día 14		Día 15		Día 16		Día 17		Día 18		Día 19		Día 20		Día 21		Día 22		Día 23		Día 24		Día 25		Día 26	
		min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg
1	Recepción de insumos	36	55	37	21	37	4	36	55	37	31	37	21	38	28	39	17	37	55	37	57	37	37	38	15	37	41	37	57	38	21	38	55	39	17	39	52	38	55	37	37	39	47	38	16	37	55	37	52	36	55	37	43
2	Molienda	66	27	64	37	65	7	66	27	65	22	64	37	64	34	65	34	65	24	64	2	66	0	64	10	65	21	64	2	66	15	63	4	66	2	65	4	65	11	64	17	67	32	65	12	66	4	66	15	65	3	63	42
3	Formulación	8	52	8	19	8	39	8	52	8	41	8	19	8	52	8	52	8	32	9	41	8	49	8	55	8	22	9	41	9	11	8	31	9	25	7	55	8	51	8	32	9	22	9	5	8	40	8	45	8	32	8	14
4	Habilitado de macro insumos	15	45	14	45	14	0	15	45	14	16	14	45	14	30	13	32	13	52	14	47	13	27	14	10	14	47	14	47	13	57	12	40	13	57	13	55	14	0	14	19	14	22	14	42	13	45	13	23	13	52	12	21
5	Mezclado	11	27	12	0	13	19	11	27	12	27	12	0	12	32	11	55	12	43	11	4	12	2	11	45	11	23	11	22	11	45	12	4	12	30	11	45	11	22	11	45	12	9	12	4	11	2	11	40	12	13	11	37
6	Control de calidad	2	17	2	0	2	27	2	17	1	57	2	0	2	22	2	12	2	32	2	2	2	19	2	7	2	2	2	2	2	2	10	2	27	2	37	2	32	2	2	1	52	2	22	2	17	2	27	2	26	2	19	
7	Pesado	9	15	8	30	8	43	9	15	9	12	8	30	9	25	8	53	8	43	8	39	8	51	9	31	9	37	8	39	8	42	8	51	8	44	8	21	9	13	8	16	8	31	8	42	9	18	9	12	8	43	8	27
8	Ensacado	12	19	12	41	13	25	12	19	13	17	12	41	13	15	13	15	12	37	12	17	13	22	11	58	12	29	12	17	13	12	13	10	13	32	12	44	13	9	13	16	13	19	14	10	14	42	13	31	12	37	12	56
ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MIN																																																			
		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	PROM																									
1	Recepción de insumos	36.92	37.35	37.07	36.92	37.52	37.35	38.47	39.28	37.92	37.95	37.62	38.25	37.68	37.95	38.35	38.92	39.28	39.87	38.92	37.62	39.78	38.27	37.92	37.87	36.92	37.72	38.06																									
2	Molienda	66.45	64.62	65.12	66.45	65.37	64.62	64.57	65.57	65.40	64.03	66.00	64.17	65.35	64.03	66.25	63.07	66.03	65.07	65.18	64.28	67.53	65.20	66.07	66.25	65.05	63.70	65.21																									
3	Formulación	8.87	8.32	8.65	8.87	8.68	8.32	8.87	8.87	8.53	9.68	8.82	8.92	8.37	9.68	9.18	8.52	9.42	7.92	8.85	8.53	9.37	9.08	8.67	8.75	8.53	8.23	8.79																									
4	Habilitado de macro insumos	15.75	14.75	14.00	15.75	14.27	14.75	14.50	13.53	13.87	14.78	13.45	14.17	14.78	14.78	13.95	12.67	13.95	13.92	14.00	14.32	14.37	14.70	13.75	13.38	13.87	12.35	14.17																									
5	Mezclado	11.45	12.00	13.32	11.45	12.45	12.00	12.53	11.92	12.72	11.07	12.03	11.75	11.38	11.37	11.75	12.07	12.50	11.75	11.37	11.75	12.15	12.07	11.03	11.67	12.22	11.62	11.90																									
6	Control de calidad	2.28	2.00	2.45	2.28	1.95	2.00	2.37	2.20	2.53	2.03	2.32	2.12	2.03	2.03	2.03	2.17	2.45	2.62	2.53	2.03	1.87	2.37	2.28	2.45	2.43	2.32	2.24																									
7	Pesado	9.25	8.50	8.72	9.25	9.20	8.50	9.42	8.88	8.72	8.65	8.85	9.52	9.62	8.65	8.70	8.85	8.73	8.35	9.22	8.27	8.52	8.70	9.30	9.20	8.72	8.45	8.87																									
8	Ensacado	12.32	12.68	13.42	12.32	13.28	12.68	13.25	13.25	12.62	12.28	13.37	11.97	12.48	12.28	13.20	13.17	13.53	12.73	13.15	13.27	13.32	14.17	14.70	13.52	12.62	12.93	13.02																									
TIEMPO TOTAL (min)		163.28	160.22	162.73	163.28	162.72	160.22	163.97	163.50	162.30	160.48	162.45	160.85	161.70	160.78	163.42	159.42	165.90	162.22	163.22	160.07	166.90	164.55	163.72	163.08	160.35	157.32	162.26																									

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 15, se pueden apreciar los tiempos registrados, representados en min: seg; sin embargo para el cálculo del tiempo estándar realizaremos la conversión correspondiente de las unidades de tiempo en minutos. La conversión la realizamos de la siguiente manera:

Ej.: Mezclado: 39 min 55 seg = 39 + (55/60) = 39,92 min

Luego, se muestran los tiempos iniciales del proceso del alimento balanceado de San Bernardo S.A.C en el mes de diciembre convertidos en “minutos”. Se puede apreciar que el mayor tiempo corresponde al día 21 con de 166,90 minutos; mientras que el menor tiempo corresponde al día 16 con 159.42 minutos.

Al hacer la comparación entre estos dos días, vemos que hay una variación de aproximadamente 6.48 minutos para la producción de una tonelada de alimento balanceado Tipo A1; lo cual requiere realizar un estudio de métodos en la empresa San Bernardo S.A.C.

Tabla 16. Cálculo del número de muestras

CÁLCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS - PROCESO DE ALIMENTOS BALANCEADOS - AGROCORP SAN BERNARDO SAC				
Empresa:	San Bernardo SAC		Área:	Producción
Método:	PRE - TEST	POST - TEST	Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos
Elaborado por :	Ana Ancota Olmos		Producto:	1 TN TIPO A1
ÍTEM	ACTIVIDAD	$\sum X$	$\sum X^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - \sum(x)^2}}{\sum x} \right)^2$
1	Recepción de insumos	989,25	39156,82	1
2	Molienda	1630,40	106349,93	1
3	Formulación	219,62	1933,41	3
4	Habilitado de macro insumos	354,27	5026,96	2
5	Mezclado	297,58	3549,71	3
6	Control de calidad	55,53	124,73	17
7	Pesado	221,38	1963,88	3
8	Ensacado	325,20	4237,83	3

Fuente: Tabla 15

Asimismo, en la Tabla 16, se muestra la aplicación de la fórmula de Kanawaty para determinar el número de datos o muestras requeridas. Sabiendo esto, recién se podrá obtener el tiempo estándar del proceso del alimento balanceado de la empresa San Bernardo S.A.C.

Estas muestras son tomadas de los tiempos iniciales del mes de diciembre 2017, teniendo en cuenta solo el número que corresponda a cada actividad del proceso iniciando desde el día primero.

Tabla 17. Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra en el mes de diciembre 2017

ITEM	ACTIVIDAD	NÚMERO DE MUESTRAS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	PROMEDIO
1	Recepción de insumos	39,92																	39,92
2	Molienda	66,45																	66,45
3	Formulación	8,87	8,32	8,65															8,61
4	Habilitado de macro insumos	15,75	14,75																15,25
5	Mezclado	11,45	12,00	13,32															12,26
6	Control de calidad	2,28	2,00	2,45	1,95	1,67	2,37	2,20	2,53	2,03	2,32	2,12	2,03	2,03	2,03	2,17	2,45	2,62	2,19
7	Pesado	9,25	8,50	8,72															8,82
8	Ensacado	12,32	12,68	13,42															12,81

Fuente: Registro de toma de tiempos Diciembre (Tabla 15)

En la Tabla 17, se muestra el cálculo del promedio total de cada actividad del proceso de productos básicos según el cálculo del número de muestras obtenidas con la fórmula de Kanawayt. El mayor número de muestras requerido fue 17 y el menor número fue 1. Los tiempos de esta tabla son tomados de la Tabla 15.

Finalmente, una vez obtenidos los promedios de los tiempos observados de cada actividad, realizamos el cálculo del tiempo estándar teniendo en cuenta, la tabla de Westinghouse (habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia) y los tiempos suplementos como necesidades personales y fatiga.

A continuación, se muestra el cálculo del tiempo estándar del proceso de productos básicos (PRE-TEST).

Tabla 18. Cálculo del tiempo estándar del proceso de productos básicos (PRE-TEST)

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL PROCESO DE ALIMENTOS BALANCEADOS - AGROCORP SAN BERNARDO SAC- DICIEMBRE 2017												
Empresa:		San Bernardo SAC					Área:		Producción			
Método:		Actual (PRE- TEST)					Proceso:		Alimentos balanceados para cerdos			
Elaborado por :		Ana Ancota Olmos					Producto:		1 TN TIPO A1			
N°	PROCESO	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		TOTAL SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTÁNDAR
			H	E	CD	CS			NP	F		
1	Recepción de insumos	39,92	-0,16	-0,04	0,06	-0,04	0,82	32,73	0,05	0,04	0,09	32,82
2	Molienda	66,45	0,00	-0,04	-0,03	-0,02	0,91	60,47	0,05	0,04	0,09	60,56
3	Formulación	8,61	0,00	-0,08	-0,03	0,00	0,89	7,66	0,05	0,04	0,09	7,75
4	Habilitado de macro insumos	15,25	-0,05	-0,08	-0,03	0,00	0,84	12,81	0,05	0,04	0,09	12,90
5	Mezclado	12,26	-0,10	-0,04	-0,03	-0,02	0,81	9,93	0,05	0,04	0,09	10,02
6	Control de calidad	2,19	-0,05	-0,04	-0,07	-0,02	0,82	1,80	0,05	0,04	0,09	1,89
7	Pesado	8,82	-0,10	-0,08	0,00	0,00	0,82	7,23	0,05	0,04	0,09	7,32
8	Ensayado	12,81	0,00	-0,04	-0,03	0,01	0,94	12,04	0,05	0,04	0,09	12,13
<b>Tiempo Total para producir 1 Tn de alimentos balanceados (min)</b>											<b>145,39</b>	

Fuente: Tabla 15, Sistema Westinghouse y Sistema de suplementos por descanso.

En la Tabla 18, el cálculo del tiempo estándar del proceso del alimento balanceado en San Bernardo S.A.C., da como resultado un tiempo total de **145.39 minutos**. Lo que se entiende como el tiempo requerido para la elaboración de una tonelada de alimento balanceado para cerdo.

2.7.1.10.- Estimación de la productividad actual (PRE-TEST)

A partir del cálculo del tiempo estándar, se continúa con el cálculo de las unidades planificadas (toneladas de alimento balanceado) de la empresa San Bernardo S.A.C. Para esto, primero se necesita calcular la capacidad instalada, usando la siguiente fórmula:

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

Tabla 19. Cálculo de la capacidad instalada

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA (PRE-TEST)			
NÚMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO LABOR C/TRABAJADOR (min)	TIEMPO ESTÁNDAR (min)	CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA
5	480	145,4	16,51

Fuente: Tabla 18

En la Tabla 19, se aprecia que teóricamente se pueden producir 16.51 toneladas de alimento balanceado para cerdos.

Teniendo la capacidad instalada, se calcula las unidades que verdaderamente se van a producir por día, usando la fórmula:

$$\text{Unidades planificadas} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de Valoración}$$

Tabla 20. Cálculo de las unidades planificadas (toneladas)

TN DE ALIMENTOS BALANCEADOS POR DÍA		
CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA	FACTOR DE VALORACIÓN	UNIDADES PLANIFICADAS (toneladas)
16,51	80%	13,21

Fuente: Tabla 19, Cálculo de la capacidad instalada

De la Tabla 20, se obtiene que las unidades planificadas son 13.21 toneladas al día.

Finalmente, con estos datos se puede estimar la productividad. A continuación para tener una mayor visión de la productividad del proceso del alimento balanceado en la empresa San Bernardo S.A.C, se muestran datos desde julio 2017 hasta febrero 2018.

Tabla 21. Productividad Julio 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC- JULIO 2017							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	De acuerdo a los tiempos útiles y los tiempos		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01-jul-17	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
03-jul-17	2400	1498	13.21	10.3	62%	78%	49%
04-jul-17	2400	1716	13.21	11.8	71%	89%	64%
05-jul-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
06-jul-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
07-jul-17	2400	1701	13.21	11.7	71%	89%	63%
08-jul-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
10-jul-17	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
11-jul-17	2400	1716	13.21	11.8	71%	89%	64%
12-jul-17	2400	1861	13.21	12.8	78%	97%	75%
13-jul-17	2400	1483	13.21	10.2	62%	77%	48%
14-jul-17	2400	1585	13.21	10.9	66%	83%	55%
15-jul-17	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
17-jul-17	2400	1745	13.21	12	73%	91%	66%
18-jul-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
19-jul-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
20-jul-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
21-jul-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
22-jul-17	2400	1585	13.21	10.9	66%	83%	55%
24-jul-17	2400	1556	13.21	10.7	65%	81%	53%
25-jul-17	2400	1759	13.21	12.1	73%	92%	67%
26-jul-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
27-jul-17	2400	1556	13.21	10.7	65%	81%	53%
28-jul-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
29-jul-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
31-jul-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
<b>TOTAL</b>	<b>62400</b>	<b>42876</b>	<b>343.35</b>	<b>294.9</b>	<b>69%</b>	<b>86%</b>	<b>59%</b>

Fuente: Elaboración propia



Tabla 22. Productividad Agosto 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC- AGOSTO 2017							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	De acuerdo a los tiempos útiles y los tiempos		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01-ago-17	2400	1716	13.21	11.8	71%	89%	64%
02-ago-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
03-ago-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
04-ago-17	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
05-ago-17	2400	1774	13.21	12.2	74%	92%	68%
07-ago-17	2400	1701	13.21	11.7	71%	89%	63%
08-ago-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
09-ago-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
10-ago-17	2400	1527	13.21	10.5	64%	80%	51%
11-ago-17	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
12-ago-17	2400	1716	13.21	11.8	71%	89%	64%
14-ago-17	2400	1701	13.21	11.7	71%	89%	63%
15-ago-17	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
16-ago-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
17-ago-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
18-ago-17	2400	1512	13.21	10.4	63%	79%	50%
19-ago-17	2400	1512	13.21	10.4	63%	79%	50%
21-ago-17	2400	1498	13.21	10.3	62%	78%	49%
22-ago-17	2400	1439	13.21	9.9	60%	75%	45%
23-ago-17	2400	1556	13.21	10.7	65%	81%	53%
24-ago-17	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
25-ago-17	2400	1730	13.21	11.9	72%	90%	65%
26-ago-17	2400	1512	13.21	10.4	63%	79%	50%
28-ago-17	2400	1498	13.21	10.3	62%	78%	49%
29-ago-17	2400	1483	13.21	10.2	62%	77%	48%
30-ago-17	FERIADO						
31-ago-17	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
<b>TOTAL</b>	<b>62400</b>	<b>41611</b>	<b>343.4</b>	<b>286.2</b>	<b>67%</b>	<b>83%</b>	<b>56%</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Productividad Setiembre 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC- SETIEMBRE 2017							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	De acuerdo a los tiempos útiles y los tiempos		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01-sep-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
02-sep-17	2400	1730	13.21	11.9	72%	90%	65%
04-sep-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
05-sep-17	2400	1468	13.21	10.1	61%	76%	47%
06-sep-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
07-sep-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
08-sep-17	2400	1556	13.21	10.7	65%	81%	53%
09-sep-17	2400	1701	13.21	11.7	71%	89%	63%
11-sep-17	2400	1556	13.21	10.7	65%	81%	53%
12-sep-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
13-sep-17	2400	1527	13.21	10.5	64%	80%	51%
14-sep-17	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
15-sep-17	2400	1745	13.21	12	73%	91%	66%
16-sep-17	2400	1575	13.21	10.83	66%	82%	54%
18-sep-17	2400	1716	13.21	11.8	71%	89%	64%
19-sep-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
20-sep-17	2400	1454	13.21	10	61%	76%	46%
21-sep-17	2400	1468	13.21	10.1	61%	76%	47%
22-sep-17	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
23-sep-17	2400	1774	13.21	12.2	74%	92%	68%
25-sep-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
26-sep-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
27-sep-17	2400	1585	13.21	10.9	66%	83%	55%
28-sep-17	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
29-sep-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
30-sep-17	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
<b>TOTAL</b>	<b>62400</b>	<b>41964</b>	<b>343.35</b>	<b>288.63</b>	<b>67%</b>	<b>84%</b>	<b>57%</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Productividad Octubre 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC- OCTUBRE 2017							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	De acuerdo a los tiempos útiles y los tiempos		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
02-oct-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
03-oct-17	2400	1716	13.21	11.8	71%	89%	64%
04-oct-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
05-oct-17	2400	1512	13.21	10.4	63%	79%	50%
06-oct-17	2400	1512	13.21	10.4	63%	79%	50%
07-oct-17	2400	1745	13.21	12	73%	91%	66%
09-oct-17	2400	1759	13.21	12.1	73%	92%	67%
10-oct-17	2400	1759	13.21	12.1	73%	92%	67%
11-oct-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
12-oct-17	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
13-oct-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
14-oct-17	2400	1745	13.21	12	73%	91%	66%
16-oct-17	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
17-oct-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
18-oct-17	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
19-oct-17	2400	1774	13.21	12.2	74%	92%	68%
20-oct-17	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
21-oct-17	2400	1512	13.21	10.4	63%	79%	50%
23-oct-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
24-oct-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
25-oct-17	2400	1498	13.21	10.3	62%	78%	49%
26-oct-17	2400	1585	13.21	10.9	66%	83%	55%
27-oct-17	2400	1425	13.21	9.8	59%	74%	44%
28-oct-17	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
30-oct-17	2400	1512	13.21	10.4	63%	79%	50%
31-oct-17	2400	1468	13.21	10.1	61%	76%	47%
<b>TOTAL</b>	<b>62400</b>	<b>41698</b>	<b>343.35</b>	<b>286.8</b>	<b>67%</b>	<b>84%</b>	<b>56%</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Productividad Noviembre 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC- NOVIEMBRE 2017							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	De acuerdo a los tiempos útiles y los tiempos		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01-nov-17	FERIADO						
02-nov-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
03-nov-17	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
04-nov-17	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
06-nov-17	2400	1498	13.21	10.3	62%	78%	49%
07-nov-17	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
08-nov-17	2400	1527	13.21	10.5	64%	80%	51%
09-nov-17	2400	1483	13.21	10.2	62%	77%	48%
10-nov-17	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
11-nov-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
13-nov-17	2400	1803	13.21	12.4	75%	94%	71%
14-nov-17	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
15-nov-17	2400	1774	13.21	12.2	74%	92%	68%
16-nov-17	2400	1759	13.21	12.1	73%	92%	67%
17-nov-17	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
18-nov-17	2400	1410	13.21	9.7	59%	73%	43%
20-nov-17	2400	1759	13.21	12.1	73%	92%	67%
21-nov-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
22-nov-17	2400	1803	13.21	12.4	75%	94%	71%
23-nov-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
24-nov-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
25-nov-17	2400	1701	13.21	11.7	71%	89%	63%
27-nov-17	2400	1483	13.21	10.2	62%	77%	48%
28-nov-17	2400	1556	13.21	10.7	65%	81%	53%
29-nov-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
30-nov-17	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
<b>TOTAL</b>	<b>60000</b>	<b>40666</b>	<b>330.15</b>	<b>279.7</b>	<b>68%</b>	<b>85%</b>	<b>58%</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Productividad Diciembre 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC - DICIEMBRE 2017							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	De acuerdo a los tiempos útiles y los tiempos		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01-dic-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
02-dic-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
04-dic-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
05-dic-17	2400	1585	13.21	10.9	66%	83%	55%
06-dic-17	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
07-dic-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
08-dic-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
09-dic-17	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
11-dic-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
12-dic-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
13-dic-17	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
14-dic-17	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
15-dic-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
16-dic-17	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
17-dic-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
18-dic-17	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
19-dic-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
20-dic-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
21-dic-17	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
22-dic-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
23-dic-17	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
FERIADO							
26-dic-17	2400	1585	13.21	10.9	66%	83%	55%
27-dic-17	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
28-dic-17	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
29-dic-17	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
30-dic-17	2400	1585	13.21	10.9	66%	83%	55%
<b>TOTAL</b>	<b>62400</b>	<b>42556</b>	<b>343</b>	<b>292.7</b>	<b>68%</b>	<b>85%</b>	<b>58%</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Productividad Enero 2018 (PRE-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC- ENERO 2018							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	De acuerdo a los tiempos útiles y los tiempos		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01-ene-18	FERIADO						
02-ene-18	2400	1716	13.21	11.8	71%	89%	64%
03-ene-18	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
04-ene-18	2400	1585	13.21	10.9	66%	83%	55%
05-ene-18	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
06-ene-18	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
08-ene-18	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
09-ene-18	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
10-ene-18	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
11-ene-18	2400	1556	13.21	10.7	65%	81%	53%
12-ene-18	2400	1483	13.21	10.2	62%	77%	48%
13-ene-18	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
15-ene-18	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
16-ene-18	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
17-ene-18	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
18-ene-18	2400	1556	13.21	10.7	65%	81%	53%
19-ene-18	2400	1687	13.21	11.6	70%	88%	62%
20-ene-18	2400	1745	13.21	12	73%	91%	66%
22-ene-18	2400	1701	13.21	11.7	71%	89%	63%
23-ene-18	2400	1759	13.21	12.1	73%	92%	67%
24-ene-18	2400	1599	13.21	11	67%	83%	56%
25-ene-18	2400	1817	13.21	12.5	76%	95%	72%
26-ene-18	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
27-ene-18	2400	1556	13.21	10.7	65%	81%	53%
29-ene-18	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
30-ene-18	2400	1527	13.21	10.5	64%	80%	51%
31-ene-18	2400	1716	13.21	11.8	71%	89%	64%
<b>TOTAL</b>	<b>62400</b>	<b>42279</b>	<b>343.35</b>	<b>290.8</b>	<b>68%</b>	<b>85%</b>	<b>58%</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Productividad Febrero 2018 (PRE-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC- FEBRERO 2018							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	De acuerdo a los tiempos útiles y los tiempos		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01-feb-18	2400	1643	13.21	11.3	68%	86%	59%
02-feb-18	2400	1730	13.21	11.9	72%	90%	65%
03-feb-18	2400	1527	13.21	10.5	64%	80%	51%
05-feb-18	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
06-feb-18	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
07-feb-18	2400	1541	13.21	10.6	64%	80%	52%
08-feb-18	2400	1614	13.21	11.1	67%	84%	57%
09-feb-18	2400	1527	13.21	10.5	64%	80%	51%
10-feb-18	2400	1483	13.21	10.2	62%	77%	48%
12-feb-18	2400	1657	13.21	11.4	69%	86%	60%
13-feb-18	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
14-feb-18	2400	1817	13.21	12.5	76%	95%	72%
15-feb-18	2400	1570	13.21	10.8	65%	82%	54%
16-feb-18	2400	1483	13.21	10.2	62%	77%	48%
17-feb-18	2400	1788	13.21	12.3	75%	93%	69%
19-feb-18	2400	1672	13.21	11.5	70%	87%	61%
20-feb-18	2400	1585	13.21	10.9	66%	83%	55%
21-feb-18	2400	1716	13.21	11.8	71%	89%	64%
22-feb-18	2400	1774	13.21	12.2	74%	92%	68%
23-feb-18	2400	1439	13.21	9.9	60%	75%	45%
24-feb-18	2400	1832	13.21	12.6	76%	95%	73%
26-feb-18	2400	1628	13.21	11.2	68%	85%	58%
27-feb-18	2400	1730	13.21	11.9	72%	90%	65%
28-feb-18	2400	1803	13.21	12.4	75%	94%	71%
<b>TOTAL</b>	<b>57600</b>	<b>39328</b>	<b>316.94</b>	<b>270.5</b>	<b>68%</b>	<b>85%</b>	<b>59%</b>

Fuente: Elaboración propia

### 2.7.1.11.- Análisis de las causas (PRE-TEST)

Para realizar el diagnóstico de las principales causas, de acuerdo a lo observado en la tabla del número de ocurrencias de las causas encontradas (ver tabla N° 6), son las que representan el 80% de defectos causantes de la baja productividad, por lo cual se estudiarán cada una de ellas la situación actual en las que se encuentran.

Tabla 29. Principales causas encontradas

N°	Estratificación	Causas	FRECUENCIA	Frecuencia Acumulada	% TOTAL	% TOTAL ACUMULADO
C2	Materia Prima	Desabastecimiento de insumos	9.00	9	22.0%	22.0%
C9	Método	Proveedores no Calificados	8.00	17.00	19.5%	41.5%
C8	Medición	Tiempos no estandarizados	7.00	24.00	17.1%	58.5%
C10	Métodos	Métodos de trabajo inadecuados	6.00	30.00	14.6%	73.2%
C3	Materia Prima	Inventario en mal estado	3.00	33.00	7.3%	80.5%
C4	Maquinaria	Fallas en la maquinaria mezcladora	2.00	35.00	4.9%	85.4%
C5	Medio Ambiente	Desorden en el área de molienda	2.00	37.00	4.9%	90.2%
C6	Medio Ambiente	Falta de Política Ambiental	2.00	39.00	4.9%	95.1%
C1	Mano de Obra	Falta de capacitación al personal	1.00	40.00	2.4%	97.6%
C7	Medio Ambiente	Inadecuada iluminación	1.00	41.00	2.4%	100.0%
			41.00		100.0%	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan las principales causas que se identificaron en el Ishikawa (Figura 7).

#### CAUSA: DESABASTECIMIENTO DE INSUMOS

Una de las principales causas que ocasiona la baja productividad de la empresa es el desabastecimiento de insumos, lo cual genera que la producción se estanque en un lapso de tiempo por falta de insumos, debido a que los pedidos recibidos no son conformes, los proveedores no cumplen con lo acordado, logrando que no se logre con los objetivos trazados cada día de producción.



A continuación, presentamos la cantidad de pedidos conformes en los últimos 8 meses:

Tabla 30. Índice de Pedidos Recibidos Conformes julio 2017 – febrero 2018

TEST	MES	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	ÍNDICE DE PEDIDOS NO CONFORMES
ANTES	JULIO	75	102	74%	26%
	AGOSTO	78	107	73%	27%
	SETIEMBRE	75	105	71%	29%
	OCTUBRE	78	108	72%	28%
	NOVIEMBRE	81	113	72%	28%
	DICIEMBRE	78	112	70%	30%
	ENERO	81	114	71%	29%
	FEBRERO	81	112	72%	28%

Fuente: Elaboración propia

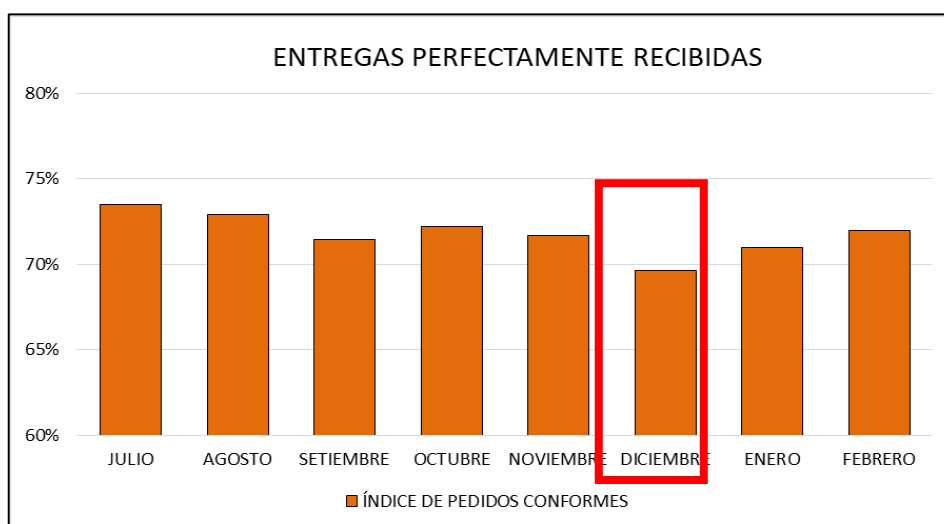


Figura 38. Resultados de Pedidos recibidos conforme Julio - Diciembre

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 38, se pueden apreciar que en el mes de diciembre tiene menor porcentaje de pedidos recibidos conformes con un 70%.

Con respecto a los pedidos no conformes que se presentan en la empresa San Bernardo se distribuye en 3 especificaciones que son: Entrega retrasada, mala calidad, y cantidad incompleta, el cual se registró un total de 246 pedidos no conformes en el que las entregas retrasadas representan el 68%, la mala calidad el 15% y la cantidad incompleta el 17%.

Tabla 31. Cantidad de Pedidos Recibidos no Conformes Julio - Diciembre

TEST	MES	ENTREGA RETRASADA	MALA CALIDAD	CANTIDAD INCOMPLETA
ANTES	JULIO	18	4	5
	AGOSTO	20	5	4
	SETIEMBRE	21	4	5
	OCTUBRE	20	5	5
	NOVIEMBRE	21	5	6
	DICIEMBRE	23	6	5
	ENERO	23	4	6
	FEBRERO	22	4	5
ÍNDICE DE TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORMES		68%	15%	17%

Fuente: Elaboración propia

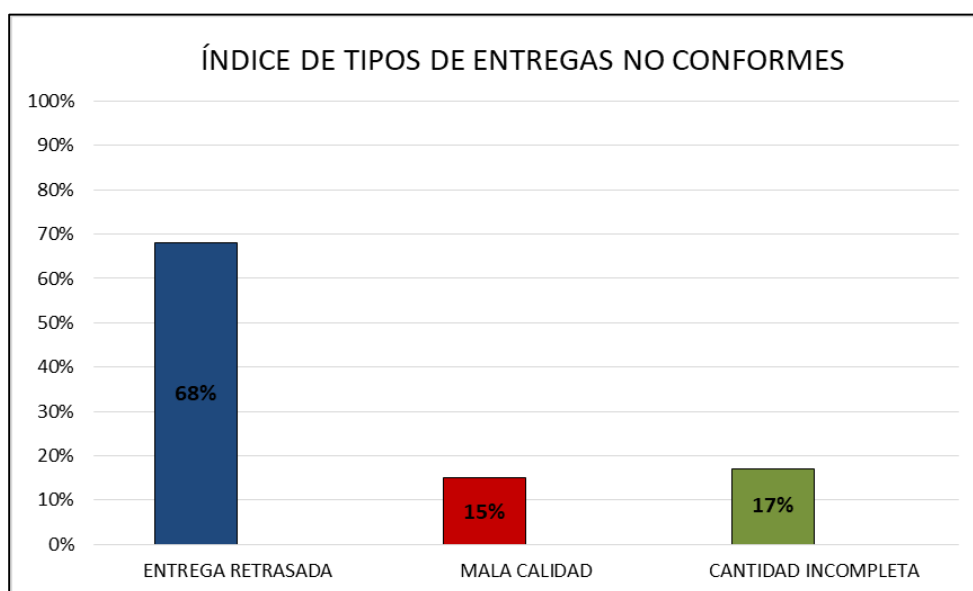



Figura 39. Índice de Tipo Entregas no Conformes

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 39, se pueden apreciar los 3 tipos de entregas no conformes, en el cual la entrega retrasada tiene mayor porcentaje del tipo de pedidos recibidos no conformes.


A continuación, para tener una mayor visión de los pedidos conformes que recibe la empresa San Bernardo S.A.C, se muestran datos desde Julio 2017 hasta febrero 2018.

Tabla 32. Pedidos Conformes Julio 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS CONFORMES									
Empresa:		Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:		Departamento de Compras		
Método:		PRE - TEST	POST-TEST		Mes:		Julio		
Elaborado por :		Ana Ancocota Olmos			Periodicidad:		Mensual		
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	TIPO DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR		
01-jul-17		0			1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
03-jul-17	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada	1	DISAN		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
04-jul-17		0			1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
05-jul-17	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada	1	COGORNO		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
06-jul-17		0			1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
07-jul-17	7	9	78%	2	1 Entrega retrasada	1	PHARTEC		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM		
08-jul-17	9	12	75%	3	1 Entrega retrasada	1	QUIMTIA		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta	2	ICC - OLEAGINOSA		
10-jul-17	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
11-jul-17		0			1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
12-jul-17	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada	1	QUIMTIA		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
13-jul-17	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
14-jul-17	6	8	75%	2	1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad	1	ALLTECH		
					3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM		
15-jul-17	7	8	88%	1	1 Entrega retrasada	1	QUIMTIA		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
17-jul-17	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
18-jul-17		0			1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
19-jul-17	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada	1	ANIMAL PHARM		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
20-jul-17	7	9	78%	2	1 Entrega retrasada	1	COGORNO		
					2 Mala calidad	1	ALLTECH		
					3 Cantidad incompleta	2	COMACSA - BATTILANA		
21-jul-17	9	11	82%	2	1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
22-jul-17	9	12	75%	3	1 Entrega retrasada	2	QUIMTIA - ALLTECH		
					2 Mala calidad	1	QUIMICA SUIZA		
					3 Cantidad incompleta				
24-jul-17	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada	1	ICC		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
25-jul-17		0			1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
26-jul-17		0			1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
27-jul-17	3	4	75%	1	1 Entrega retrasada	1	STARVET		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
28-jul-17	10	14	71%	4	1 Entrega retrasada	3	MONTANA - SONUGA - INVETSA		
					2 Mala calidad	1	SAUCES		
					3 Cantidad incompleta				
29-jul-17		0			1 Entrega retrasada				
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
31-jul-17	1	3	33%	2	1 Entrega retrasada	2	QUIMTIA - SONUGA		
					2 Mala calidad				
					3 Cantidad incompleta				
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>102</b>	<b>74%</b>	<b>27</b>	<b>TOTAL</b>	<b>27</b>			


Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Pedidos Conformes Agosto 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS CONFORMES								
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras			
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Agosto			
Elaborado por :	Ana Ancotta Olmos			Periodicidad:	Mensual			
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	T E M	TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR
01-ago-17		0				1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
02-ago-17		0				1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
03-ago-17	1	1	100%	0		1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
04-ago-17	4	6	67%	2		1 Entrega retrasada	1	ANIMAL PHARM
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH
05-ago-17	9	12	75%	3		1 Entrega retrasada	2	SAUCES-SONUGA
						2 Mala calidad	1	QUIMTIA
						3 Cantidad incompleta		
07-ago-17	2	2	100%	0		1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
08-ago-17	6	8	75%	2		1 Entrega retrasada	1	GLOBALVET
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH
09-ago-17		0				1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
10-ago-17	2	3	67%	1		1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH
11-ago-17	7	8	88%	1		1 Entrega retrasada	1	ANIMAL PHARM
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
12-ago-17	6	8	75%	2		1 Entrega retrasada	1	QUIMTIA
						2 Mala calidad	1	QUIMTIA
						3 Cantidad incompleta		
14-ago-17		0				1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
15-ago-17		0				1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
16-ago-17	0	1	0%	1		1 Entrega retrasada	1	BATTILANA
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
17-ago-17	8	9	89%	1		1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM
18-ago-17	9	11	82%	2		1 Entrega retrasada	1	QUIMTIA
						2 Mala calidad	1	COGORNO
						3 Cantidad incompleta		
19-ago-17	7	10	70%	3		1 Entrega retrasada	2	QUIMTIA-CONTILATIN
						2 Mala calidad	1	QUIMTIA
						3 Cantidad incompleta		
21-ago-17	1	2	50%	1		1 Entrega retrasada	1	COMACSA
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
22-ago-17		0				1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
23-ago-17	0	2	0%	2		1 Entrega retrasada	2	ANIMAL PHARM - QUIMICA SUIZA
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
24-ago-17		0				1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
25-ago-17	5	8	63%	3		1 Entrega retrasada	3	ALLTECH - QUIMTIA - ICC
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
26-ago-17	6	7	86%	1		1 Entrega retrasada	1	OLEAGINOSA
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
28-ago-17	3	5	60%	2		1 Entrega retrasada	1	CORPORACION NARANJITO
						2 Mala calidad	1	INVETSA
						3 Cantidad incompleta		
29-ago-17		0				1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
30-ago-17		0				1 Entrega retrasada		
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
31-ago-17	2	4	50%	2		1 Entrega retrasada	2	ALLTECH - COGORNO
						2 Mala calidad		
						3 Cantidad incompleta		
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>107</b>	<b>73%</b>	<b>29</b>		<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Pedidos Conformes Setiembre 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS CONFORMES								
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras			
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Setiembre			
Elaborado por :	Ana Ancota Olmos			Periodicidad:	Mensual			
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	T E M	TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR
01-sep-17	3	5	60%	2	1	Entrega retrasada	1	QUIMTIA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta	1	ALLTECH
02-sep-17	0	1	0%	1	1	Entrega retrasada	1	SAUCES
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
04-sep-17		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
05-sep-17		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
06-sep-17	7	10	70%	3	1	Entrega retrasada	2	GLOBALVET-QUIMTIA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta	1	STARVET
07-sep-17	4	6	67%	2	1	Entrega retrasada	2	ALLTECH-MONTANA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
08-sep-17	9	12	75%	3	1	Entrega retrasada	2	ANIMAL PHARM-COGORNO
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM
09-sep-17	3	4	75%	1	1	Entrega retrasada	1	CONTILATIN
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
11-sep-17	0	2	0%	2	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad	1	BATTILANA
					3	Cantidad incompleta	1	ALLTECH
12-sep-17		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
13-sep-17	1	1	100%	0	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
14-sep-17	1	2	50%	1	1	Entrega retrasada	1	ICC
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
15-sep-17	5	8	63%	3	1	Entrega retrasada	2	QUIMTIA-ANIMAL PHARM
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta	1	QUIMTIA
16-sep-17	6	7	86%	1	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta	1	OLEAGINOSA
18-sep-17	1	1	100%	0	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
19-sep-17		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
20-sep-17		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
21-sep-17	7	10	70%	3	1	Entrega retrasada	2	ANIMAL PHARM-COGORNO
					2	Mala calidad	1	ANIMAL PHARM
					3	Cantidad incompleta		
22-sep-17	11	12	92%	1	1	Entrega retrasada	1	ALLTECH
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
23-sep-17	1	1	100%	0	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
25-sep-17		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
26-sep-17	0	1	0%	1	1	Entrega retrasada	1	CONTILATIN
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
27-sep-17	1	2	50%	1	1	Entrega retrasada	1	QUIMICA SUIZA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
28-sep-17	2	3	67%	1	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta	1	QUIMTIA
29-sep-17	7	8	88%	1	1	Entrega retrasada	1	SONUGA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
30-sep-17	6	9	67%	3	1	Entrega retrasada	3	ANIMAL PHARM -QUIMTIA -BATTILANA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>105</b>	<b>71%</b>	<b>30</b>		<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Pedidos Conformes Octubre 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS CONFORMES								
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras			
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Octubre			
Elaborado por :	Ana Ancocota Olmos			Periodicidad:	Mensual			
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR	
02-oct-17	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH	
03-oct-17		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
04-oct-17	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
05-oct-17	3	5	60%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	SAUCES	
06-oct-17	7	9	78%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM	
07-oct-17	9	12	75%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	QUIMTIA	
09-oct-17	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	ALLTECH-COGORNO	
10-oct-17		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	COGORNO	
11-oct-17	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH	
12-oct-17	2	3	67%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM	
13-oct-17	6	8	75%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	GLOBALVET-QUIMTIA	
14-oct-17	8	10	80%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	SAUCES-STARVET	
16-oct-17		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
17-oct-17	1	1			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
18-oct-17	0	2	0%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	SONUGA	
19-oct-17	7	10	70%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	COMACSA	
20-oct-17	8	9	89%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	OLEAGINOSA-CORPORACION NARANJITO	
21-oct-17	7	10	70%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	OLEAGINOSA	
23-oct-17	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	PHARTEC	
24-oct-17		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	ANIMAL PHARM-COGORNO	
25-oct-17		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM	
26-oct-17	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	CONTILATIN	
27-oct-17	5	5	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
28-oct-17	8	11	73%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	3	BATTILANA	
30-oct-17	2	4	50%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	DISAN- MONTANA- QUIMTIA	
31-oct-17		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH	
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>108</b>	<b>72%</b>	<b>30</b>	<b>TOTAL</b>	<b>30</b>		


Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Pedidos Conformes Noviembre 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS CONFORMES								
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras			
Método:	PRE-TEST	POST-TEST		Mes:	Noviembre			
Elaborado por :	Ana Ancotta Olmos			Periodicidad:	Mensual			
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR	
01-nov-17	FERIADO				1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
02-nov-17	3	5	60%	2	1 Entrega retrasada	2	ANIMAL PHARM - DISAN	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
03-nov-17	5	8	63%	3	1 Entrega retrasada	1	ALLTECH	
					2 Mala calidad	1	COGORNO	
					3 Cantidad incompleta	1	COGORNO	
04-nov-17	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada	1	ALLTECH	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
06-nov-17	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
07-nov-17		0			1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
08-nov-17	9	11	82%	2	1 Entrega retrasada	1	ALLTECH	
					2 Mala calidad	1	ALLTECH	
					3 Cantidad incompleta			
09-nov-17	1	3	33%	2	1 Entrega retrasada	2	GLOBALVET - SONUGA	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
10-nov-17	5	8	63%	3	1 Entrega retrasada	3	COGORNO -ICC -OLEAGINOSA	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
11-nov-17	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
13-nov-17	0	2	0%	2	1 Entrega retrasada	1	ANIMAL PHARM	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM	
14-nov-17		0			1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
15-nov-17	4	4	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
16-nov-17	9	13	69%	4	1 Entrega retrasada	2	SAUCES - PHARTEC	
					2 Mala calidad	1	QUIMTIA	
					3 Cantidad incompleta	1	PHARYEC	
17-nov-17	13	15	87%	2	1 Entrega retrasada	2	STARVET - CONTILATIN	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
18-nov-17	2	4	50%	2	1 Entrega retrasada	1	QUIMICA SUIZA	
					2 Mala calidad	1	INVETSA	
					3 Cantidad incompleta			
20-nov-17	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada	1	MONTANA	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
21-nov-17		0			1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
22-nov-17	5	8	63%	3	1 Entrega retrasada	2	GLOBALVET - SONUGA	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta	1	STARVET	
23-nov-17	1	3	33%	2	1 Entrega retrasada	1	QUIMTIA	
					2 Mala calidad	1	QUIMTIA	
					3 Cantidad incompleta			
24-nov-17	8	9	89%	1	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH	
25-nov-17		0			1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
27-nov-17	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
28-nov-17		0			1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
29-nov-17	3	5	60%	2	1 Entrega retrasada	1	QUIMTIA	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM	
30-nov-17	7	7	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>113</b>	<b>72%</b>	<b>32</b>	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>		

Fuente: Elaboración propia


Tabla 37. Pedidos Conformes Diciembre 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS CONFORMES								
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras			
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Diciembre			
Elaborado por :	Ana Ancotta Olmos			Periodicidad:	Mensual			
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR	
01-dic-17	7	8	88%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH	
02-dic-17					1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
04-dic-17	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	DISAN	
05-dic-17					1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
06-dic-17	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	COGORNO	
07-dic-17	3	5	60%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	QUIMTIA-SAUCE	
08-dic-17	9	13	69%	4	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	3	ALLTECH-ANIMAL PHARM-GLOBALVET	
09-dic-17	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH	
11-dic-17	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	STARVET	
12-dic-17					1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
13-dic-17	9	12	75%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	QUIMTIA-SONUGA	
14-dic-17	7	10	70%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	QUIMTIA	
15-dic-17	3	6	50%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM-CORPORACION NARANJITO	
16-dic-17					1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM	
17-dic-17					1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	3	INVETSA-BATTILANA-QUIMICA SUIZA	
18-dic-17	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
19-dic-17	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	QUIMTIA	
20-dic-17	6	7	86%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	CONTILAN	
21-dic-17	8	11	73%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	3	SONUGA-OLEAGINOSA-COMACSA	
22-dic-17	6	9	67%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM	
23-dic-17	3	3	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	ANIMAL PHARM-PHARTEC	
25-dic-17	FERIADO				1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
26-dic-17	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ICC	
27-dic-17					1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
28-dic-17	2	4	50%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	COGORNO-INVETSA	
29-dic-17	5	6	83%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH	
30-dic-17	4	7	57%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	3	ANIMAL PHARM-QUIMTIA-PHARTEC	
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>112</b>	<b>70%</b>	<b>34</b>	<b>TOTAL</b>	<b>34</b>		

Fuente: Elaboración propia




Tabla 38. Pedidos Conformes Enero 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS CONFORMES								
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras			
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Enero			
Elaborado por :	Ana Ancocota Olmos			Periodicidad:	Mensual			
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR	
01-ene-18					1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
							FERIADO	
02-ene-18		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
03-ene-18	7	9	78%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH	
04-ene-18	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
05-ene-18	14	16	88%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	ANIMAL PHARM-DISAN	
06-ene-18	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	QUIMTIA	
08-ene-18	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
09-ene-18	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
10-ene-18	4	8	50%	4	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ANIMAL PHARM	
						1	COGORNO	
						2	ANIMAL PHARM-COGORNO	
11-ene-18	8	12	67%	4	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	3	ALLTECH-SAUCE-GLOBALVET	
						1	ALLTECH	
12-ene-18	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	STARVET	
13-ene-18		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
15-ene-18	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
16-ene-18	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
17-ene-18		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	MONTANA	
18-ene-18	4	6	67%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	SONUGA-INVETSA	
19-ene-18	8	13	62%	5	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	ANIMAL PHARM-QUIMTIA	
						2	QUIMTIA-COGORNO	
						1	ANIMAL PHARM	
20-ene-18	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
22-ene-18		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
23-ene-18	3	3	100%	0	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
24-ene-18	5	8	63%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	3	ICC-PHARTEC-OLEAGINOSA	
25-ene-18	8	11	73%	3	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	2	QUIMTIA-COMACSA	
26-ene-18	5	7	71%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	QUIMTIA	
						2	BATILANA-CORPORACION NARANJITO	
27-ene-18		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
29-ene-18	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	CONTILATIN	
30-ene-18		0			1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta			
31-ene-18	5	7	71%	2	1 Entrega retrasada 2 Mala calidad 3 Cantidad incompleta	1	ALLTECH	
						1	COGORNO	
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>114</b>	<b>71%</b>	<b>33</b>	<b>TOTAL</b>	<b>33</b>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Pedidos Conformes Febrero 2018 (PRE-TEST)

PEDIDOS CONFORMES								
Empresa:				Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC		Área:		Departamento de Compras
Método:				PRE - TEST	POST-TEST	Mes:		Febrero
Elaborado por :				Ana Ancocota Olmos		Periodicidad:		Mensual
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	T E M	TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR
01-feb-18	7	11	64%	4	1	Entrega retrasada	3	ALLTECH-STARVET-INVETSA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta	1	
02-feb-18	4	6	67%	2	1	Entrega retrasada	2	QUIMTIA-PHARTEC
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
03-feb-18	1	2	50%	1	1	Entrega retrasada	1	OLEAGINOSA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
05-feb-18	0	1	0%	1	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta	1	
06-feb-18		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
07-feb-18	11	12	92%	1	1	Entrega retrasada	1	CONTILATIN
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
08-feb-18	3	5	60%	2	1	Entrega retrasada	2	COMACSA-QUIMICA SUIZA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
09-feb-18	4	9	44%	5	1	Entrega retrasada	2	ANIMAL PHARM-QUIMTIA
					2	Mala calidad	2	
					3	Cantidad incompleta	1	
10-feb-18	1	1	100%	0	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
12-feb-18		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
13-feb-18	3	4	75%	1	1	Entrega retrasada	1	SONUGA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
14-feb-18	8	13	62%	5	1	Entrega retrasada	3	ALLTECH-COGORNO-SAUCES
					2	Mala calidad	1	
					3	Cantidad incompleta	1	
15-feb-18	7	7	100%	0	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
16-feb-18	5	5	100%	0	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
17-feb-18	2	3	67%	1	1	Entrega retrasada	1	GLOBALVET
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
19-feb-18		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
20-feb-18	1	1	100%	0	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
21-feb-18	11	14	79%	3	1	Entrega retrasada	2	STARVET-MONTANA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta	1	
22-feb-18	4	6	67%	2	1	Entrega retrasada	1	ANIMAL PHARM
					2	Mala calidad	1	
					3	Cantidad incompleta		
23-feb-18	2	3	67%	1	1	Entrega retrasada	1	PHARTEC
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
24-feb-18	1	1	100%	0	1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
26-feb-18		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
27-feb-18		0			1	Entrega retrasada		
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
28-feb-18	6	8	75%	2	1	Entrega retrasada	2	COGORNO-SONUGA
					2	Mala calidad		
					3	Cantidad incompleta		
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>112</b>	<b>72%</b>	<b>31</b>		<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	

Fuente: Elaboración propia

## FALTA DE PROCESOS DE COMPRAS

Una de las sub-causas, que ocasiona la baja productividad de la empresa es la falta de procesos de compra, lo cual genera que la producción se estanque en un lapso de tiempo, debido a que no existe una planificación de compras para poder realizar los pedidos sin problemas.

A continuación, presentamos la cantidad de Pedidos generados sin problemas en los últimos 8 meses:

Tabla 40. Índice de Pedidos Generados sin Problema Julio - Febrero

TEST	MES	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	ÍNDICE DE PEDIDOS SIN PROBLEMAS	ÍNDICE DE PEDIDOS CON PROBLEMAS
ANTES	JULIO	83	102	81%	19%
	AGOSTO	86	107	80%	20%
	SETIEMBRE	86	105	82%	18%
	OCTUBRE	88	108	81%	19%
	NOVIEMBRE	95	113	84%	16%
	DICIEMBRE	94	112	84%	16%
	ENERO	94	114	82%	18%
	FEBRERO	93	112	83%	17%

Fuente: Elaboración propia

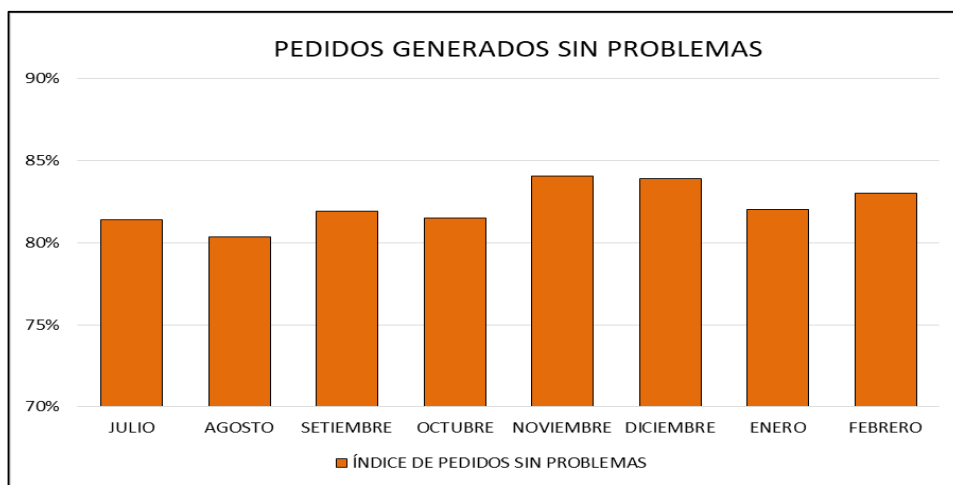


Figura 40. Resultado de Pedidos Generados sin Problemas Julio - Febrero

Fuente: Elaboración propia

En la figura 40, se pueden apreciar que en el mes de agosto tiene menor porcentaje de pedidos generados sin problemas con un 80%.

Con respecto a los pedidos generados con problemas que se presentan en la empresa San Bernardo se distribuye en 3 especificaciones que son: Retraso en la orden de requerimiento, Falta de autorización, y Demora en el proceso, el cual se registró un total de 154 pedidos generados con problemas en el cual por retrasos en los requerimientos representan el 24%, por falta de autorización el 31% y por demora en el proceso 45%.

A continuación, presentamos la cantidad de Pedidos generados con problemas según cada especificación encontrada en los últimos 8 meses:

Tabla 41. Cantidad de Pedidos generados con Problemas Julio - Febrero

TEST	MES	RETRASO DE LOS REQUERIMIENTOS	FALTA DE AUTORIZACIÓN	DEMORA EN EL PROCESO
ANTES	JULIO	7	8	4
	AGOSTO	4	7	10
	SETIEMBRE	5	6	8
	OCTUBRE	3	7	10
	NOVIEMBRE	3	5	10
	DICIEMBRE	4	4	10
	ENERO	5	5	10
	FEBRERO	6	5	8
ÍNDICE DE TIPOS DE PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS		24%	31%	45%

Fuente: Elaboración propia

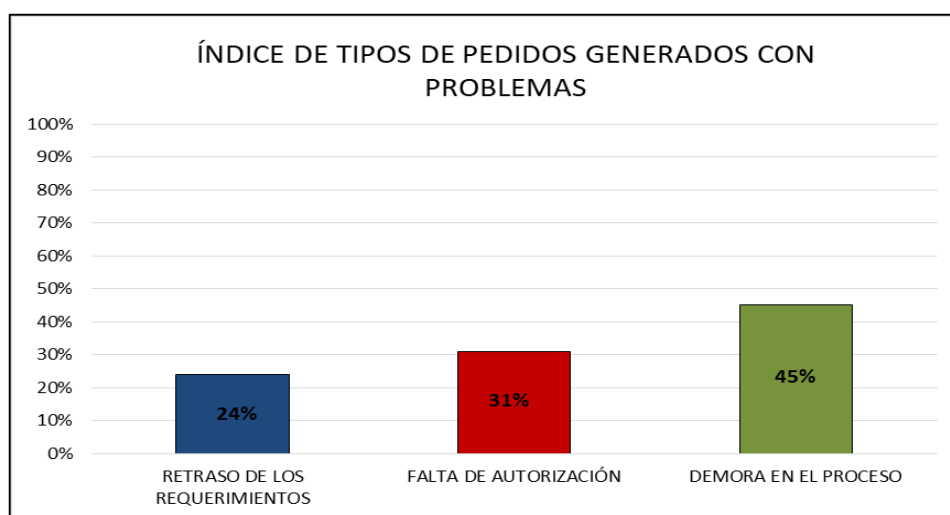


Figura 41. Índice de Pedidos generados con Problemas

Fuente: Elaboración propia

En la figura 41, se pueden apreciar los 3 tipos de problemas para generar un pedido, en el cual la demora en el proceso de compra tiene mayor porcentaje.


A continuación, para tener una mayor visión de los pedidos generados que recibe la empresa San Bernardo S.A.C, se muestran datos desde Julio 2017 hasta Febrero 2018.

Tabla 42. Pedidos Conformes Julio 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS GENERADOS							
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras		
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Julio		
Elaborado por:	Ana Ancotta Olmos			Periodicidad:	Mensual		
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	ÍNDICE DE PEDIDOS SIN PROBLEMAS	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD	
01-jul-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
03-jul-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
04-jul-17					1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
05-jul-17	6	9	67%	3	1 Retraso de la Orden Requerimiento	2	
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		1
06-jul-17	10	12	83%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento		1
					2 Falta de autorización		1
					3 Demora en el proceso		
07-jul-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
08-jul-17					1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
10-jul-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
11-jul-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
12-jul-17	6	8	75%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	2	
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
13-jul-17	7	8	88%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento		1
					2 Falta de autorización		
14-jul-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
15-jul-17					1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
17-jul-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
18-jul-17	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1	
					2 Falta de autorización		1
					3 Demora en el proceso		
19-jul-17	9	11	82%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento		2
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
20-jul-17	9	12	75%	3	1 Retraso de la Orden Requerimiento		1
					2 Falta de autorización		2
					3 Demora en el proceso		
21-jul-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
22-jul-17					1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
24-jul-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento		1
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
25-jul-17					1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
26-jul-17	7	8	88%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento		1
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
27-jul-17	8	8	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
28-jul-17	1	3	33%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1	
					2 Falta de autorización		1
					3 Demora en el proceso		
29-jul-17					1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
31-jul-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento		
					2 Falta de autorización		
					3 Demora en el proceso		
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>102</b>	<b>81%</b>	<b>19</b>	<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Pedidos Conformes Agosto 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS GENERADOS						
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras	
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Agosto	
Elaborado por :	Ana Ancota Olmos			Periodicidad:	Mensual	
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	VALOR INDICADOR	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD
01-ago-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
02-ago-17	5	6	83%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
03-ago-17	10	12	83%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
04-ago-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
05-ago-17	6	8	75%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	2
					3 Demora en el proceso	
07-ago-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
08-ago-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
09-ago-17	6	7	86%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
10-ago-17	5	8	63%	3	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	2
					3 Demora en el proceso	
11-ago-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
12-ago-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
14-ago-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
15-ago-17	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	1
16-ago-17	10	11	91%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
17-ago-17	7	10	70%	3	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	2
18-ago-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
19-ago-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
21-ago-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
22-ago-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
23-ago-17	7	8	88%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
24-ago-17	5	7	71%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	1
25-ago-17	3	4	75%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
26-ago-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
28-ago-17	4	4	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
29-ago-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
30-ago-17	FERIADO				1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
31-ago-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
<b>TOTAL</b>	86	107	80%	21	<b>TOTAL</b>	21


Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. Pedidos Conformes Setiembre 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS GENERADOS								
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras			
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Setiembre			
Elaborado por :	Ana Ancota Olmos			Periodicidad:	Mensual			
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	VALOR INDICADOR	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	I T E M	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD	
01-sep-17	2	2	100%	0	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
02-sep-17		0			1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
04-sep-17	0	1	0%	1	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización	1	
					3	Demora en el proceso		
05-sep-17		0			1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
06-sep-17	7	9	78%	2	1	Retraso de la Orden Requerimiento	1	
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso	1	
07-sep-17	8	12	67%	4	1	Retraso de la Orden Requerimiento	1	
					2	Falta de autorización	2	
					3	Demora en el proceso	1	
08-sep-17	2	2	100%	0	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
09-sep-17		0			1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
11-sep-17	1	1	100%	0	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
12-sep-17	1	2	50%	1	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso	1	
13-sep-17	8	8	100%	0	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
14-sep-17	5	7	71%	2	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización	1	
					3	Demora en el proceso	1	
15-sep-17	0	1	0%	1	1	Retraso de la Orden Requerimiento	1	
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
16-sep-17		0			1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
18-sep-17	2	2	100%	0	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
19-sep-17	7	8	88%	1	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso	1	
20-sep-17	12	13	92%	1	1	Retraso de la Orden Requerimiento	1	
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
21-sep-17	10	12	83%	2	1	Retraso de la Orden Requerimiento	1	
					2	Falta de autorización	1	
					3	Demora en el proceso		
22-sep-17	1	2	50%	1	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso	1	
23-sep-17	1	1	100%	0	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
25-sep-17	2	2	100%	0	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
26-sep-17		0			1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
27-sep-17	7	8	88%	1	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso	1	
28-sep-17	8	9	89%	1	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso	1	
29-sep-17	2	3	67%	1	1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización	1	
					3	Demora en el proceso		
30-sep-17					1	Retraso de la Orden Requerimiento		
					2	Falta de autorización		
					3	Demora en el proceso		
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>	<b>105</b>	<b>82%</b>	<b>19</b>		<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	

Fuente: Elaboración propia


Tabla 45. Pedidos Conformes Octubre 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS GENERADOS					 Agrindustria de Vanguardia	
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras	
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Octubre	
Elaborado por :	Ana Ancota Olmos			Periodicidad:	Mensual	
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	VALOR INDICADOR	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD
02-oct-17	0	1	0%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
03-oct-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
04-oct-17	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	2
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
05-oct-17	9	12	75%	3	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	2
					3 Demora en el proceso	
06-oct-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
07-oct-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
09-oct-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
10-oct-17	3	3	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
11-oct-17	7	8	88%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
12-oct-17	9	9	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
13-oct-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
14-oct-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
16-oct-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
17-oct-17	8	10	80%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	
18-oct-17	10	12	83%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
19-oct-17	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	2
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
20-oct-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
21-oct-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
23-oct-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
24-oct-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
25-oct-17	5	9	56%	4	1 Retraso de la Orden Requerimiento	3
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	
26-oct-17	9	10	90%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
27-oct-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
28-oct-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
30-oct-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
31-oct-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>108</b>	<b>81%</b>	<b>20</b>	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

Fuente: Elaboración propia




Tabla 46. Pedidos Conformes Noviembre 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS GENERADOS						
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras	
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Noviembre	
Elaborado por :	Ana Ancocota Olmos			Periodicidad:	Mensual	
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	VALOR INDICADOR	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD
01-nov-17		FERIADO			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
02-nov-17	10	12	83%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	2
03-nov-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	
04-nov-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
06-nov-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
07-nov-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
08-nov-17	6	8	75%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
09-nov-17	9	11	82%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	2
10-nov-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
11-nov-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
13-nov-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
14-nov-17	12	13	92%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
15-nov-17	9	9	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
16-nov-17	11	13	85%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	2
					3 Demora en el proceso	
17-nov-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
18-nov-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
20-nov-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
21-nov-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
22-nov-17	7	8	88%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	
23-nov-17	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	1
24-nov-17	2	3	67%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
25-nov-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
27-nov-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
28-nov-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
29-nov-17	7	7	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
30-nov-17	6	8	75%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	2
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>113</b>	<b>84%</b>	<b>18</b>	<b>TOTAL</b>	<b>18</b>


Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Pedidos Conformes Diciembre 2017 (PRE-TEST)

PEDIDOS GENERADOS						
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras	
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Diciembre	
Elaborado por :	Ana Ancota Olmos			Periodicidad:	Mensual	
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	VALOR INDICADOR	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD
01-dic-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	
02-dic-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
04-dic-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
05-dic-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
06-dic-17	8	9	89%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
07-dic-17	9	11	82%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
08-dic-17	3	4	75%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
09-dic-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
11-dic-17	0	1	0%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
12-dic-17	3	3	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
13-dic-17	6	8	75%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	1
14-dic-17	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	2
15-dic-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
16-dic-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	
17-dic-17	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
18-dic-17	9	9	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
19-dic-17	8	11	73%	3	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	2
20-dic-17	11	12	92%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
21-dic-17	2	3	67%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	
22-dic-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
23-dic-17	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
25-dic-17	FERIADO				1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
26-dic-17	5	6	83%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
27-dic-17	8	8	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
28-dic-17	7	7	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
29-dic-17	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
30-dic-17		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
<b>TOTAL</b>	94	112	84%	18	<b>TOTAL</b>	18


Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Pedidos Conformes Enero 2018 (PRE-TEST)

PEDIDOS GENERADOS						
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras	
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Enero	
Elaborado por :	Ana Ancota Olmos			Periodicidad:	Mensual	
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	VALOR INDICADOR	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD
01-ene-18	FERIADO				1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
02-ene-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
03-ene-18	8	9	89%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
04-ene-18	11	13	85%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	2
					3 Demora en el proceso	
05-ene-18	3	4	75%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	
06-ene-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
08-ene-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
09-ene-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
10-ene-18	6	8	75%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	1
11-ene-18	5	7	71%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	2
12-ene-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
13-ene-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
15-ene-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
16-ene-18	8	9	89%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
17-ene-18	11	13	85%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	2
18-ene-18	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	2
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
19-ene-18	3	3	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
20-ene-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
22-ene-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
23-ene-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
24-ene-18	6	7	86%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
25-ene-18	8	9	89%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
26-ene-18	0	1	0%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	1
27-ene-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
29-ene-18	2	4	50%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	2
30-ene-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
31-ene-18	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	1
					3 Demora en el proceso	1
<b>TOTAL</b>	94	114	82%	20	<b>TOTAL</b>	20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Pedidos Conformes Febrero 2018 (PRE-TEST)

PEDIDOS GENERADOS						
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras	
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Febrero	
Elaborado por :	Ana Ancota Olmos			Periodicidad:	Mensual	
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	VALOR INDICADOR	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD
01-feb-18	10	12	83%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	2
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
02-feb-18	2	3	67%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
03-feb-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
05-feb-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
06-feb-18	3	3	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
07-feb-18	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
08-feb-18	9	9	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
09-feb-18	2	3	67%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
10-feb-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
12-feb-18	0	1	0%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
13-feb-18	7	9	78%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
14-feb-18	11	12	92%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
15-feb-18	8	11	73%	3	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
16-feb-18	3	4	75%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
17-feb-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
19-feb-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
20-feb-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
21-feb-18	9	11	82%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
22-feb-18	8	9	89%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
23-feb-18	2	3	67%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
24-feb-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
26-feb-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
27-feb-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
28-feb-18	6	7	86%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorización	
					3 Demora en el proceso	
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>112</b>	<b>83%</b>	<b>19</b>	<b>TOTAL</b>	<b>19</b>

Fuente: Elaboración propia

## CAUSA: PROVEEDORES NO CALIFICADOS

Una de las causas que ocasiona la baja productividad de la empresa es que no se cuenta con proveedores certificado que participan en la cadena de producción ocasionando a que no se logren los objetivos trazados cada día de producción.

A continuación, presentamos la cantidad de horas improductivas encontradas en los últimos 8 meses:

Tabla 50. Índice de Proveedores certificados Julio - Febrero

TEST	MES	PROVEEDORES CERTIFICADOS	TOTAL PROVEEDORES	ÍNDICE PROVEEDORES CERTIFICADOS	ÍNDICE PROVEEDORES NO CERTIFICADOS
ANTES	JULIO	2	19	11%	89%
	AGOSTO	2	19	11%	89%
	SETIEMBRE	2	19	11%	89%
	OCTUBRE	2	19	11%	89%
	NOVIEMBRE	2	19	11%	89%
	DICIEMBRE	2	19	11%	89%
	ENERO	10	19	53%	47%
	FEBRERO	19	22	86%	14%

Fuente: Elaboración propia

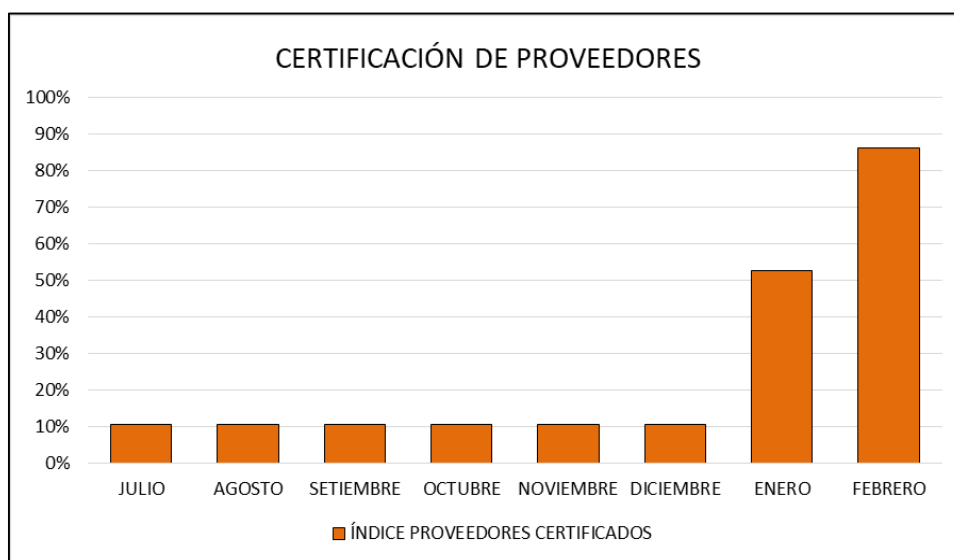


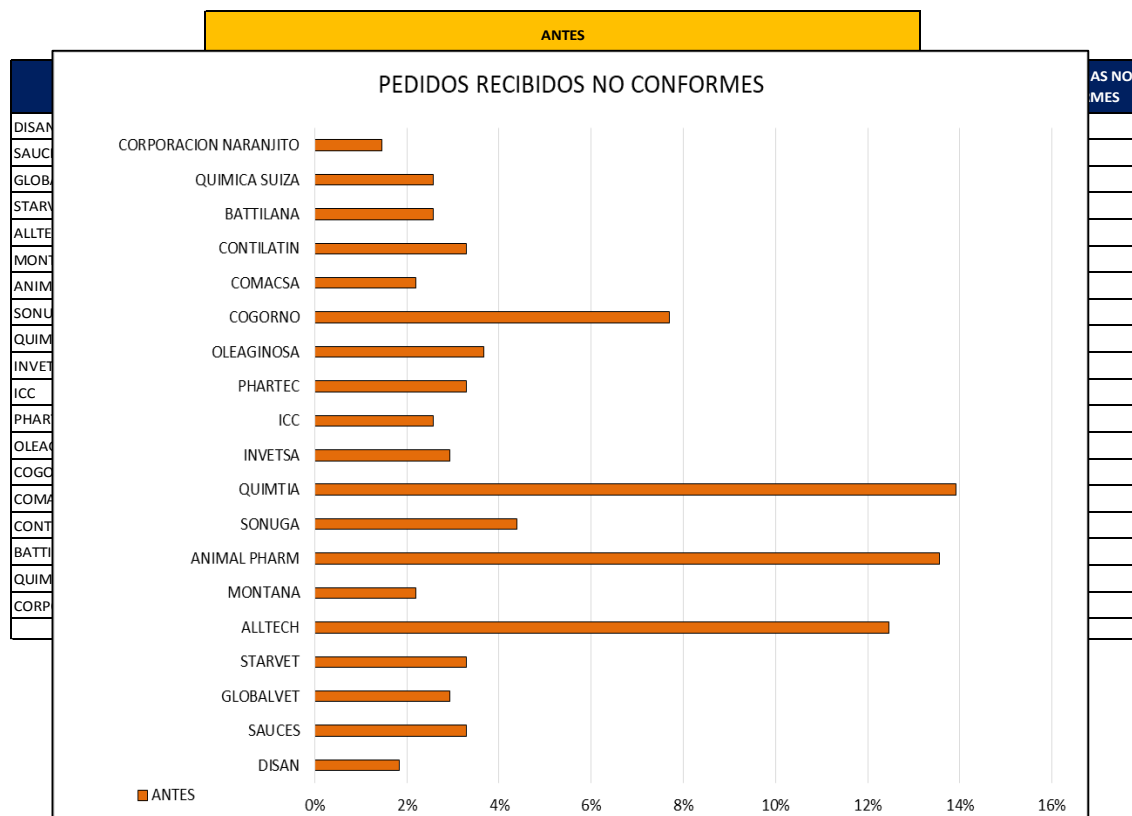
Figura 42. Resultado de Proveedores Certificados Julio - Febrero

Fuente: Elaboración propia

En la figura 42, se pueden apreciar que en el antes de la implementación solo se contaba con 2 proveedores calificados.

A continuación, presentamos la cantidad de entregas no conformes que obtuvo cada proveedor cada mes y observar su comportamiento antes de la implementación.

Tabla 51. Cantidad de Entregas no conformes de cada Proveedor Julio - Febrero



Fuente: Elaboración propia

Figura 43. Índice de Entregas de pedido no Conformes por Proveedor

Fuente: Elaboración propia

En la figura 43, se pueden apreciar de todos los proveedores los de mayor porcentaje de entrega de pedidos no conformes son: Cogorno, Quimtia, Animal Pharm, Alltech.

#### 2.7.1.12.- Costeo Inicial del Producto (Pre-Test)

A continuación, se realizó el cálculo del costo unitario variable inicial del producto, teniendo en cuenta el costo de la materia prima, mano de obra, costos indirectos de fabricación (costo de los servicios). En este caso, el producto es una tonelada de alimento balanceado de la tipo ACABADO 1 (A1).

Tabla 52: Costo de materia prima e insumos

INSUMO	CANTIDAD	UND	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MAIZ	203031	KG	S/ 0,89	S/ 180.736,34
TORTA DE SOYA	79226	KG	S/ 1,86	S/ 147.184,60
ACEITE CRUDO DE SOYA	710	KG	S/ 4,84	S/ 3.432,81
CARBONATO DE CALCIO	2827	KG	S/ 0,26	S/ 739,54
SAL	1157	KG	S/ 0,43	S/ 492,75
FOSFATO DICALCICO PHOSBIC	1061	KG	S/ 2,12	S/ 2.251,25
ECONASE XT	29	KG	S/ 100,63	S/ 2.926,33
QUAMTUM BLUE	44	KG	S/ 85,15	S/ 3.714,19
LISINA	779	KG	S/ 6,97	S/ 5.429,47
METIONINA	332	KG	S/ 11,22	S/ 3.720,94
TREONINA	332	KG	S/ 8,13	S/ 2.694,48
ACTIGEN	291	KG	S/ 49,27	S/ 14.327,77
CARFENICOL CG 20%	727	KG	S/ 110,93	S/ 80.642,96
PREMEZCLA CRECIMIENTO	349	KG	S/ 28,49	S/ 9.940,52
DI HEPTARINE S	145	KG	S/ 77,41	S/ 11.255,12
FUNGI PLEX	291	KG	S/ 9,29	S/ 2.701,23
STAR PIG	116	KG	S/ 77,41	S/ 9.004,10
<b>Producción de 290,8 toneladas de alimento balanceado A1</b>				
<b>COSTO TOTAL MATERIA PRIMA</b>				<b>S/ 481.194,42</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 52, muestra que el costo total es de S/.481,194.42, este monto utilizado para la producción de 290.8 toneladas de alimento balanceado A1 producidas en un mes (mes de Diciembre). Asimismo, se procedió a realizar el análisis de costo de la mano de obra de la empresa:

Tabla 53: Beneficios Sociales

BENEFICIOS SOCIALES	
VACACIONES	1/12 SUELDO
GRATIFICACIONES	1/6 SUELDO
CTS	2/12 SUELDO
ESSALUD	9% SUELDO
<b>TOTAL 50,66%</b>	

Fuente: Elaboración propia

La empresa tiene como costo de mano de obra:

Tabla 54: Planilla de mano de obra

MANO DE OBRA	Sueldo mensual	Asignación Familiar	Beneficio 50,66 %	Sueldo
Jefe de Producción	S/ 2.300,00	S/ 75,00	S/ 1.165,18	S/ 3.540,18
Operario de Molienda	S/ 1.250,00		S/ 633,25	S/ 1.883,25
Operario de Mezcladora	S/ 1.200,00	S/ 75,00	S/ 607,92	S/ 1.882,92
Ayudante/ensacador	S/ 1.000,00		S/ 506,60	S/ 1.506,60
Ayudante	S/ 1.000,00		S/ 506,60	S/ 1.506,60
<b>TOTAL PLANILLA</b>				<b>S/ 10.319,55</b>

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 54, se determina que el costo de mano de obra es de S/.10,319.55 para la producción de 290.8 toneladas de alimento balanceado A1 producidas en un mes (mes de Diciembre). A continuación, se presentan los costos indirectos de fabricación:

Tabla 55: Costos Indirectos de Fabricación

COSTO DE SERVICIOS	PAGOS (S/.)
Agua	S/ 380,00
Luz	S/ 3.200,00
Teléfono e Internet	S/ 220,00
<b>C.I.F UNITARIO</b>	<b>S/ 3.800,00</b>

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 55, se determina que los C.I.F total es de S/.3,800.00 para la producción de 290.8 toneladas de alimento balanceado A1 producidas en un mes (mes de Diciembre). Luego se procede a tener el costo total variable para la producción de 290.8 toneladas de alimento balanceado A1 producidas en un mes (mes de diciembre). Ello se refleja en la tabla 56, cuyo total es de S/.495, 313,97.



Tabla 56. Costo Total Variable

<b>COSTO VARIABLE</b>	
Materia Prima	S/ 481.194,42
Mano de Obra	S/ 10.319,55
C.I.F	S/ 3.800,00
<b>COSTO TOTAL VARIABLE</b>	<b>S/ 495.313,97</b>

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se procede al cálculo del costo unitario variable del producto, teniendo en cuenta los costos hallados anteriormente.

Tabla 57: Costo Unitario Variable

<b>COSTO UNITARIO VARIABLE</b>	
Costo Total Variable	S/ 495.313,97
Unidades (Toneladas)	290,8
<b>COSTO UNITARIO VARIABLE</b>	<b>S/ 1.703,28</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 57, muestra que el costo unitario para producir una tonelada de alimento balanceado A1 es de S/. 1,703.28 (mes de diciembre).

#### 2.7.2.- Propuesta de mejora

Luego de haber identificado y recopilado información de las causas de mayor impacto y sobre las cuales se tienen que aplicar las alternativas de solución con la mejora de procesos para incrementar la productividad, se propondrán las distintas alternativas de solución (propuestas a implementar). También, se presentará un cronograma a seguir para la implementación de la propuesta y el presupuesto necesario para arrancar con la implementación de la misma.

Tabla 58: Alternativas de solución de las principales causas

CAUSAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
DESABASTECIMIENTO DE INSUMOS	 GESTIÓN DE COMPRAS
PROVEEDORES NO CALIFICADOS	
TIEMPOS NO ESTANDARIZADOS	 MEDICIÓN DEL TRABAJO
MÉTODOS DE TRABAJO INADECUADOS	 ESTUDIO DE MÉTODOS

Fuente:

Elaboración propia

La tabla 58, nos muestra en primer lugar las causas seleccionadas como principales en el Ishikawa (Figura 7), estas herramientas y técnicas que se utilizarán para la mejora de la gestión compras, esto nos ayudara a incrementar la productividad; de esta manera se podrá cumplir con el objetivo de la presente investigación.

Todas, nos permitirán enfocarnos en realizar nuestros objetivos de nuestro presente trabajo de investigación.






## 2.7.2.2.- Presupuesto del Proyecto

Se presenta a la gerente de la empresa el presupuesto total de S/. 2,199.05 y se obtiene la aprobación del mismo, por lo que se puede proceder con la implementación del proyecto.

Tabla 61: Presupuesto del Proyecto

ALCANCE EN EL PROYECTO							
Empresa:		Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC					
Implementación:		Mejora de Gestión de compras					
Elaborado por:		Ana Ancota Olmos					
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	S/. C.U.	S/. PARCIAL		
<b>01.00 RECURSOS HUMANOS</b>							
	Jefe de Producción	Gbl	1.00	S/.	427.77	S/.	427.77
	Operario de Molienda	Gbl	1.00	S/.	227.56	S/.	227.56
	Operario de Mezcladora	Gbl	1.00	S/.	227.52	S/.	227.52
	Ayudante 1	Gbl	1.00	S/.	182.05	S/.	182.05
	Ayudante 2	Gbl	1.00	S/.	182.05	S/.	182.05
	Gerente	Gbl	1.00	S/.	380.40	S/.	380.40
	Encargado de compras	Gbl	1.00	S/.	327.70	S/.	327.70
<b>02.00 RECURSOS MATERIALES</b>							
	Cronometro	und	1.00	S/.	120.00	S/.	120.00
	Materiales impresos	und	1.00	S/.	60.00	S/.	60.00
	Lapiceros	und	6.00	S/.	1.00	S/.	6.00
	Memoria externa USB 32 gb	und	1.00	S/.	40.00	S/.	40.00
	Tablilla de registro	und	6.00	S/.	3.00	S/.	18.00
<b>COSTO DIRECTO TOTAL DE LA IMPLEMENTACION</b>						<b>S/.</b>	<b>2,199.05</b>

Fuente: Elaboración propia

## 2.7.3.- Implementación de la Propuesta

### 2.7.3.1.- Implementación de Gestión de Compras

Para la implementación de la Gestión de Compras, se mostrará los procesos que involucran realizar, en el cual se empezara a atacar las causas, para esto se seguirá los siguientes, de esta manera el proceso realizara la mejora correspondiente.

Para implementar y mejorar la gestión de compras se seguirá los siguientes pasos según (Velásquez,2012, p.53).

Paso 1: Identificación de los productos

Paso 2: Clasificación ABC de los productos

Paso 3: Determinar stock mínimo y de seguridad

Paso 4: Homologación de productos

Paso5: Implementación de nuevos formatos de compras

Paso 6: Estandarización del proceso de compra

Paso 7: Estudio de tiempo

#### 2.7.3.2.1.- Identificación y clasificación de los productos

Se desarrollara la identificación y clasificación de los distintos insumos que requiriere la empresa en estudio adquiere para el desarrollo de sus operaciones. Esto con la finalidad de agrupar los insumos, para determinar el tratamiento que se le debe dar a cada una de ellas. Como ya se mencionó en el capítulo anterior, la empresa actualmente realiza el mismo tratamiento de compras para todos sus productos, como consecuencia de la ausencia de un modelo de gestión de compras.

##### 2.7.3.2.1.1.- Identificación de los productos

La empresa en estudio realiza una serie de compras en la adquisición de distintos insumos para la producción del alimento balanceado. Como primer paso para diseñar un modelo de gestión de compras se tiene que identificar con lo que se está trabajando, por ello en este primer paso identificaremos cada insumo.

- Micro insumos: Este grupo se caracteriza por ser los insumos principales en cada alimento, estos son en su mayoría son antibióticos, vitaminas, promotor de crecimiento, en cual ingresan en el proceso de formulación.
- Macro insumos: Este grupo se caracteriza por ser los insumos de mayor consumo, estos son en su mayoría es el maíz que es la base del alimento, en cual ingresan por toneladas.

Una vez identificados los productos que la empresa compra, se procederá a agruparlos en tipos de productos según la similitud de la utilización de cada uno de ellos. En la tabla N°62 se observa el listado de productos que a empresa en mención adquiere, y el grupo al cuál fue asignado:

Tabla 62. Listado de productos

MICRO-INSUMOS		MACRO-INSUMOS
ENZIMAS	BICARBONATO DE SODIO	ACEITE CRUDO DE SOYA
	OXIDO DE ZINC	SUBPRODUCTO DE TRIGO
	SULFATO DE COBRE	CARBONATO DE CALCIO
ACIDIFICANTES	ULTRACID	FOSFATO DICALCICO PHOSBIC
	ADIMIX PRECISION	MAIZ
	ADIMIX EASY	WHEYLAC
ANTIBIOTICOS	MASTERSORB	DELAC
PROTECTOR DIGESTIVO	QUANTUM BLUE	SOYA INTEGRAL
	ECONASE XT	TORTA DE SOYA
SABORIZANTES	STAR RICH	SAL
PROMOTOR DE CRECIMIENTOS	ACTIGEN	
	AVAILA SOW	
	AVAILA SE	
	AVAILA FE	
PREMEZCLAS	PREMEZCLA INICIO	
	PREMEZCLA CRECIMIENTO	
	PREMEZCLA REPRODUCCIÓN	
	PREMEZCLA LACTACIÓN	
ANTIFUNGICO	SONUGA ODOM	
	CLORURO DE COLINA	
AMINOACIDOS	LISINA	
	METIONINA	
	TREONINA	
	TRIPTOFANO	
ANTIBIOTICOS	VALINA	
	COLIMIX	
	CHLORVET PLUS T	
	CARFENICOL CG 20%	
RAPTOPAMINA	TIAMULIN CG 30%	
SECUESTRANTES DE MICOTOXINAS	STAR PIG	
PROTECTOR HEPÁTICO	FUNGIPLEX	
LEVADURA	DI HEPTARINE S	
	HYLISES	

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente proceso se procederá a clasificar cada una de estos tipos de insumos siguiendo una metodología que busca identificar el nivel de rigurosidad que requiere cada tipo de producto basándose en los costos que estos generan.

#### 2.7.3.2.1.2.- Clasificación de los productos

Debido a que cada producto requiere un tratamiento distinto con respecto al modo como se gestionan las compras y las existencias, es necesario que se realice una clasificación de producto, ya que algunos requieren un control más riguroso que otros, debido al costo que generan. Para ello, utilizaremos la clasificación ABC como herramienta para realizar el ordenamiento de producto.

Actualmente la empresa San Bernardo S.A.C requiere de 43 insumos diferentes clasificados en dos grupos, macro insumos (10) y micro insumos (33) para producir el alimento balanceado. Con la herramienta se podrá identificar aquellos productos que son los más representativos para la empresa y que deberán de contar con un seguimiento porque en caso exista sobre stock o desabastecimiento podría ocasionar pérdidas para la empresa. Esto principalmente para los insumos que no se puedan comprar en inmediate y para los productos ofrecidos por pocos proveedores.

A continuación se muestra en la tabla 44, los insumos empleados diferenciados en los dos grupos, la cantidad que se consume anualmente y el precio por la adquisición de cada insumo por unidad- kg, esto nos dará el aporte anual de cada insumo que se requiere en la empresa San Bernardo SAC.



Cabe mencionar que la unidad de medida es la misma en todos los insumos, se procede a colocar la cantidad requerida y se multiplica por el precio de cada insumo por unidad de medida que es el kilogramo, para tener como unidad de medida el monto total de la inversión en soles.

Tabla 63. Lista de insumos y su aporte anual

INSUMO		DEMANDA ANUAL	VALOR UNITARIO	APORTE ANUAL
BICARBONATO DE SODIO	KG	290	0,61	S/ 177
OXIDO DE ZINC	KG	1727	3,90	S/ 6.737
SULFATO DE COBRE	KG	167	3,80	S/ 633
ULTRACID	KG	1632	3,30	S/ 5.385
ADIMIX PRECISION	KG	1523	8,00	S/ 12.188
ADIMIX EASY	KG	145	5,50	S/ 795
MASTERSORB	KG	10547	4,00	S/ 42.189
QUANTUM BLUE	KG	621	22,00	S/ 13.659
ECONASE XT	KG	373	26,00	S/ 9.690
STAR RICH	KG	1287	7,74	S/ 9.959
ACTIGEN	KG	605	12,73	S/ 7.707
AVAILA SOW	KG	1652	5,57	S/ 9.193
AVAILA SE	KG	231	9,63	S/ 2.223
AVAILA FE	KG	351	3,85	S/ 1.351
PREMEZCLA INICIO	KG	1637	5,95	S/ 9.739
PREMEZCLA CRECIMIENTO	KG	2181	7,36	S/ 16.054
PREMEZCLA REPRODUCCIÓN	KG	1546	5,70	S/ 8.812
PREMEZCLA LACTACIÓN	KG	727	8,35	S/ 6.070
SONUGA ODOOR	KG	653	6,46	S/ 4.216
CLORURO DE COLINA	KG	2030	1,50	S/ 3.046
LISINA	KG	13378	1,80	S/ 24.081
METIONINA	KG	5619	2,90	S/ 16.295
TREONINA	KG	5065	2,10	S/ 10.637
TRIPTOFANO	KG	318	20,00	S/ 6.369
VALINA	KG	1219	13,00	S/ 15.851
COLIMIX	KG	1374	3,50	S/ 4.808
CHLORVET PLUS T	KG	2453	12,92	S/ 31.680
CARFENICOL CG 20%	KG	1486	28,66	S/ 42.578
TIAMULIN CG 30%	KG	1273	50,29	S/ 63.999
STAR PIG	KG	1697	20,00	S/ 33.948
FUNGIPILEX	KG	608	2,40	S/ 1.459
DI HEPTARINE S	KG	601	20,00	S/ 12.017
HYLISES	KG	2420	5,00	S/ 12.100
ACEITE CRUDO DE SOYA	KG	7042	1,25	S/ 8.802
SUBPRODUCTO DE TRIGO	KG	392127	0,18	S/ 70.975
CARBONATO DE CALCIO	KG	40875	0,07	S/ 2.763
FOSFATO DICALCICO PHOSBIC	KG	26543	0,55	S/ 14.545
MAIZ	KG	2649000	0,23	S/ 609.270
WHEYLAC	KG	98490	1,40	S/ 137.394
DELAC	KG	155333	1,60	S/ 248.533
SOYA INTEGRAL	KG	755228	0,54	S/ 407.823
TORTA DE SOYA	KG	939921	0,48	S/ 451.162
SAL	KG	17256	0,11	S/ 1.898
<b>TOTAL:</b>				<b>S/ 2.398.810</b>

Fuente: Elaboración Propia

A partir de la tabla anterior se tiene la información para ordenar los insumos de acuerdo al costo que tiene cada uno de mayor a menor, luego se procede realizar la sumatoria acumulada y el porcentaje de participación que tienen cada insumo respecto al monto total de los costos, esto nos permitirá identificar las tres categorías, como se muestra en la tabla 64.

Tabla 64. Clasificación ABC de la materia prima.

INSUMO		DEMANDA ANUAL	VALOR UNITARIO	APORTE ANUAL	SUMATORIA ACUMULADA	%	CLASIFICACION	%
SOYA INTEGRAL	KG	755228	0,54	S/ 407.823	407823	17%	A	80%
MAIZ	KG	2649000	0,23	S/ 609.270	1017093	42%	A	
TORTA DE SOYA	KG	939921	0,48	S/ 451.162	1468255	61%	A	
DELAC	KG	155333	1,60	S/ 248.533	1716788	72%	A	
WHEYLAC	KG	98490	1,40	S/ 137.394	1854181	77%	A	
SUBPRODUCTO DE TRIGO	KG	392127	0,18	S/ 70.975	1925156	80%	A	
TIAMULIN CG 30%	KG	1273	50,29	S/ 63.999	1989156	83%	B	15%
CARFENICOL CG 20%	KG	1486	28,66	S/ 42.578	2031733	85%	B	
MASTERSORB	KG	10547	4,00	S/ 42.189	2073922	86%	B	
STAR PIG	KG	1697	20,00	S/ 33.948	2107870	88%	B	
CHLORVET PLUS T	KG	2453	12,92	S/ 31.680	2139550	89%	B	
LISINA	KG	13378	1,80	S/ 24.081	2163631	90%	B	
METIONINA	KG	5619	2,90	S/ 16.295	2179926	91%	B	
PREMEZCLA CRECIMIENTO	KG	2181	7,36	S/ 16.054	2195980	92%	B	
VALINA	KG	1219	13,00	S/ 15.851	2211830	92%	B	
FOSFATO DICALCICO PHOSBIC	KG	26543	0,55	S/ 14.545	2226376	93%	B	
QUANTUM BLUE	KG	621	22,00	S/ 13.659	2240035	93%	B	
ADIMIX PRECISION	KG	1523	8,00	S/ 12.188	2252222	94%	B	
HYLISES	KG	2420	5,00	S/ 12.100	2264323	94%	B	
DI HEPTARINE S	KG	601	20,00	S/ 12.017	2276340	95%	B	
TREONINA	KG	5065	2,10	S/ 10.637	2286977	95%	B	
STAR RICH	KG	1287	7,74	S/ 9.959	2296935	96%	C	5%
PREMEZCLA INICIO	KG	1637	5,95	S/ 9.739	2306674	96%	C	
ECONASE XT	KG	373	26,00	S/ 9.690	2316364	97%	C	
AVAILA SOW	KG	1652	5,57	S/ 9.193	2325558	97%	C	
PREMEZCLA REPRODUCCIÓN	KG	1546	5,70	S/ 8.812	2334369	97%	C	
ACEITE CRUDO DE SOYA	KG	7042	1,25	S/ 8.802	2343172	98%	C	
ACTIGEN	KG	605	12,73	S/ 7.707	2350878	98%	C	
OXIDO DE ZINC	KG	1727	3,90	S/ 6.737	2357615	98%	C	
TRIPTOFANO	KG	318	20,00	S/ 6.369	2363984	99%	C	
PREMEZCLA LACTACIÓN	KG	727	8,35	S/ 6.070	2370054	99%	C	
ULTRACID	KG	1632	3,30	S/ 5.385	2375439	99%	C	
COLIMIX	KG	1374	3,50	S/ 4.808	2380248	99%	C	
SONUGA ODOR	KG	653	6,46	S/ 4.216	2384464	99%	C	
CLORURO DE COLINA	KG	2030	1,50	S/ 3.046	2387509	100%	C	
CARBONATO DE CALCIO	KG	40875	0,07	S/ 2.763	2390272	100%	C	
AVAILA SE	KG	231	9,63	S/ 2.223	2392496	100%	C	
SAL	KG	17256	0,11	S/ 1.898	2394394	100%	C	
FUNGIPLEX	KG	608	2,40	S/ 1.459	2395854	100%	C	
AVAILA FE	KG	351	3,85	S/ 1.351	2397204	100%	C	
ADIMIX EASY	KG	145	5,50	S/ 795	2397999	100%	C	
SULFATO DE COBRE	KG	167	3,80	S/ 633	2398633	100%	C	
BICARBONATO DE SODIO	KG	290	0,61	S/ 177	2398810	100%	C	
				S/ 2.398.810				100%

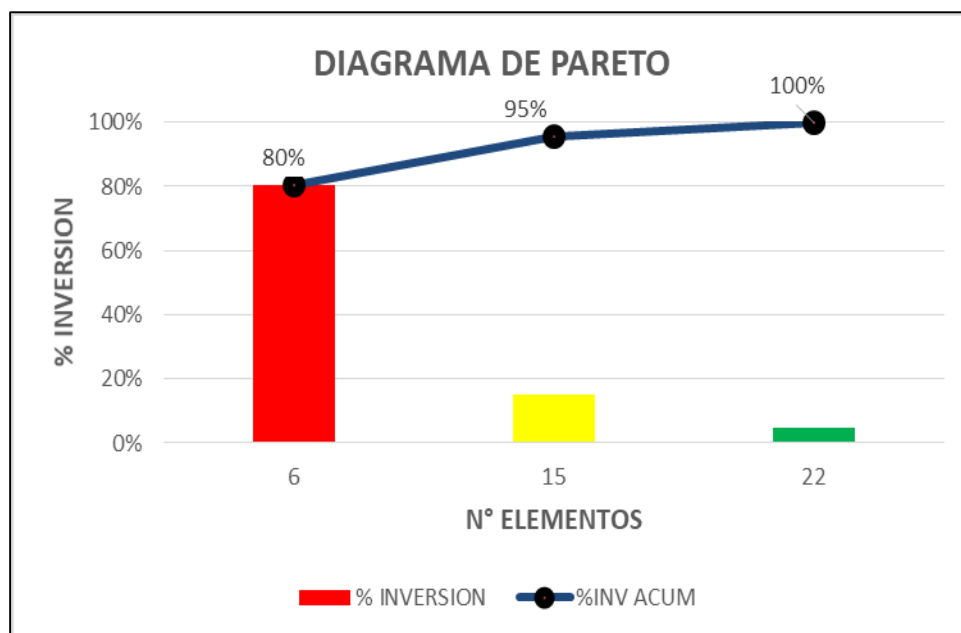
Fuente:

Elaboración Propia

De la tabla 64, de la clasificación ABC se puede precisar que del grupo A se encuentran los macro insumos ya que estos tienen mayor consumo, estos se compran en distintos proveedores. Los de tipo B y C lo conforman los micros insumos.

En la figura 44 se muestra un diagrama de Pareto en la cual se señalan las divisiones para las categorías de ABC de los insumos que cuenta y requiere la empresa.

Figura 44. Diagrama de Pareto con clasificación ABC



Fuente:

Elaboración Propia

Finalmente, en la tabla 65, tenemos la cantidad de productos que se encuentran en cada uno de las clasificaciones.

Tabla 65. Cantidad de producto por cada clasificación ABC

ZONA	N° ELEMENTOS	% ARTICULOS	% INVERSION
A	6	14%	80%
B	15	35%	15%
C	22	51%	5%
TOTAL	43	100%	100%

Fuente: Elaboración Propia

La nueva distribución deberá estar elaborada de tal manera que los productos de la clasificación A cuenten con mayor cuidado en el almacén, luego los del clasificación B y

finalmente los de clasificación C. Esto debido a que los productos de la clasificación A tienen una mayor rotación que los demás productos y por ende es necesario tenerlos más cerca para evitar que los ayudantes del almacén tengan que estar trasladándose constantemente para ingresar o retirar dichos materiales del almacén.

#### 2.7.3.2.2.-Determinación del stock de seguridad y fijación de la cantidad de pedido

En este proceso de la implementación de Gestión de Compras se determinarán las cantidades de pedido y la cantidad de stock de seguridad que se debe mantener en los almacenes a fin de reducir los costos por conceptos de compras, a la vez también asegurar la existencia de materiales en el momento oportuno para cumplir con la producción diaria, evitando con esto las rupturas de stock.

Para lograr estos 2 objetivos propuestos se necesitará realizar las siguientes tareas:

- Listar y clasificar las materias primas
- Identificar los costos asociados a la adopción de una política de inventarios
- Identificar los tiempos de aprovisionamiento de cada artículo
- Establecer políticas de inventarios para cada materia prima

Al momento de calcular el nivel de stock de seguridad, se tomó en cuenta 3 campos muy importantes los cuales son el tiempo de aprovisionamiento, nivel de riesgo y frecuencia de utilización.

- El tiempo de aprovisionamiento: es el tiempo que tarda en llegar los productos al usuario que los requiere, desde el momento que se genera la orden de compra.
- El nivel de riesgo: es un valor predeterminado que indica el nivel que desea asumir la empresa sobre la posibilidad de quedar desabastecido.
- La frecuencia de utilización: es la cantidad de veces que cierto producto se utiliza en un periodo de tiempo, en este caso se tomó la frecuencia diaria.

El inventario de seguridad se estableció en base a datos históricos de despacho a producción, como se mencionó anteriormente, el proceso de compras es el responsable de determinar cuánto y cuando comprar en función de los informes de inventario que reporta el proceso de almacén. El indicador que monitorea las materias primas es denominado exactitud de inventario.

A partir de ello, se determinó el nivel de stock de seguridad para cada insumo, además el stock mínimo y también el punto de pedido, lo cual se muestra en la tabla N°66:

Tabla 66. Stock de seguridad por producto

PROVEEDOR	INSUMO	TN-KG	D.Diaria	EH	ER	SM	SS	PUNTO DE PEDIDO
						(EH*DD)	SM+(ER*DD)	(SM+SS)
DISAN	BICARBONATO DE SODIO	KG	0,96	3	2	3	5	8
DISAN	OXIDO DE ZINC	KG	5,70	3	2	17	29	46
DISAN	SULFATO DE COBRE	KG	0,55	3	2	2	3	4
DISAN	ULTRACID	KG	5,39	3	2	16	27	43
DISAN	ADIMIX PRECISION	KG	5,03	3	2	15	25	40
DISAN	ADIMIX EASY	KG	0,48	3	2	1	2	4
SAUCES	MASTERSORB	KG	34,81	2	1	70	104	174
GLOBALVET	QUANTUM BLUE	KG	2,05	2	2	4	8	12
GLOBALVET	ECONASE XT	KG	1,23	2	2	2	5	7
STARVET	STAR RICH	KG	4,25	3	2	13	21	34
ALLTECH	ACTIGEN	KG	2,00	3	2	6	10	16
MONTANA	AVAILA SOW	KG	5,45	2	1	11	16	27
MONTANA	AVAILA SE	KG	0,76	2	1	2	2	4
MONTANA	AVAILA FE	KG	1,16	2	1	2	3	6
ANIMAL PHARM	PREMEZCLA INICIO	KG	5,40	3	2	16	27	43
ANIMAL PHARM	PREMEZCLA CRECIMIENTO	KG	7,20	3	2	22	36	58
ANIMAL PHARM	PREMEZCLA REPRODUCCIÓN	KG	5,10	3	2	15	26	41
ANIMAL PHARM	PREMEZCLA LACTACIÓN	KG	2,40	3	2	7	12	19
SONUGA	SONUGA ODOOR	KG	2,15	3	2	6	11	17
DISAN	CLORURO DE COLINA	KG	6,70	3	2	20	34	54
QUIMTIA	LISINA	KG	44,15	2	2	88	177	265
QUIMTIA	METIONINA	KG	18,54	2	2	37	74	111
QUIMTIA	TREONINA	KG	16,72	2	2	33	67	100
QUIMTIA	TRIPTOFANO	KG	1,05	2	2	2	4	6
QUIMTIA	VALINA	KG	4,02	2	2	8	16	24
SAUCES	COLMIX	KG	4,53	2	1	9	14	23
MONTANA	CHLORVET PLUS T	KG	8,10	1	1	8	16	24
INVETSA	CARFENICOL CG 20%	KG	4,90	3	2	15	25	39
INVETSA	TIAMULIN CG 30%	KG	4,20	3	2	13	21	34
SAUCES	STAR PIG	KG	5,60	2	1	11	17	28
ICC	FUNGIPLEX	KG	2,01	3	2	6	10	16
PHARTEC	DI HEPTARINE S	KG	1,98	2	2	4	8	12
PHARTEC	HYLISES	KG	7,99	2	2	16	32	48
OLEAGINOSA	ACEITE CRUDO DE SOYA	KG	23,24	4	3	93	163	256
COGORNO	SUBPRODUCTO DE TRIGO	TN	1,29	4	2	5	8	13
COMACSA	CARBONATO DE CALCIO	KG	134,90	3	2	405	675	1079
QUIMTIA	FOSFATO DICALCICO PHOSBIC	KG	87,60	2	2	175	350	526
CONTILATIN	MAIZ	TN	8,74	2	1	17	26	44
BATTILANA	WHEYLAC	KG	325,05	3	2	975	1625	2600
QUIMICA SUIZA	DELAC	KG	512,65	3	2	1538	2563	4101
CONTILATIN	SOYA INTEGRAL	KG	249,25	3	2	748	1246	1994
CONTILATIN	TORTA DE SOYA	TN	3,10	3	2	9	16	25
CORPORACION NARANJITO	SAL	KG	56,95	2	1	114	171	285

Fuente: Elaboración Propia

A partir del cálculo del stock de seguridad para cada producto se determinará la cantidad de pedido a realizar cada vez que se genera una orden de compra.

A partir las propuestas mencionadas, se busca que las compras se realicen de manera programada y ordenada, ejecutándolas acorde a las necesidades de requerimiento y aprovechando los descuentos que los proveedores ofrecen por mantener un nivel de fidelidad alto, al considerarlos como proveedores exclusivos y por realizar compras por mayor volumen, lo cual contribuye a eliminar la sub causa "Manejo de múltiples proveedores" al establecer acuerdos de exclusividad a cambio de recibir beneficios en temas de crédito, descuentos y atención preferente.

#### 2.7.3.2.3.-Registros de las compras

Como ya se mencionó, actualmente el único registro de las compras que mantiene la empresa son las facturas que emiten los proveedores, las cuales son registradas por el contador de la empresa. Asimismo, en dichas facturas no se registran los términos de compras mediante los cuales se realizan las transacciones, facilitando así el incumplimiento de cualquier acuerdo que se haya podido llevar a cabo de manera oral.

Por ello, la empresa no cuenta con sistema de revisión de datos históricos para contabilizar todo aquello que está adquiriendo y así poder realizar mejores negociaciones que beneficien a la empresa, tanto ya sea por reducir precios, disminuir tiempos de abastecimiento, incrementar las líneas de crédito, servicios post-venta, incrementar tiempo de pago u otros. Para ello, se propone que todas las compras se realicen a través de órdenes de compras, las cuales son generadas dependiendo del trato con el proveedor, donde se indiquen todos los términos de compras previamente negociados. Estas órdenes poseen un número correlativo que servirá como código de seguimiento al momento de realizar alguna búsqueda o identificar cuando se compró qué, a qué precio y con qué beneficios se obtuvo.

Para poder elaborar las órdenes de compra el primer paso es registrar todos los datos de los proveedores en una base de datos, a partir de la cual se extraigan los datos hacia el documento. Para ello, se propone utilizar el modelo que se muestra en la tabla N°67, la cual permitirá mantener actualizado los datos de los proveedores que maneja la empresa, así como proporcionará los datos para la tabla de generación de órdenes de compra.

Tabla 67. Tabla de registro de datos de proveedores y términos de compras

Fuente: Elaboración Propia

RUC	RAZÓN SOCIAL	TIPO DE INSUMO	PERSONA DE CONTACTO	DIRECCIÓN	CORREO	TELEFONO	CONDICION DE PAGO	DIAS DE CREDITO	TIEMPO DE ENTREGA	LÍNEA DE CREDITO
20507141791	DISAN	ENZIMAS ACIDIFICANTES ANTIFUNGICO	Christian Baltazar	Mza. B Lote. 10 Z.I. C.I.las Praderas de Lurin (Altura Puente Arica Km 35.7 Panam Sur)	christian.baltazar@disan.com.pe					
20468261082	SAUCES	ANTIBIOTICOS RAPTOFAMINA	Marilyn Montalvo	Cal. 4 Mza. T Lote. 2-Lurin	mmontalvo@lossauces.com.pe					
20516343819	GLOBALVET	PROTECTOR DIGESTIVO	Orlando Cetraro	Maranga 3ra Etapa (entre Cdra 30 y 31 Av la Marina)	ocetraro@globalvetgroup.com					
20513408251	STARVET	SABORIZANTES	Ingrid Guadalupe	Cal. 2 Mza. U Lote. 3 Z.I. Pque Industrial el Asesor (Paralela con Av los Angeles)	ventas-2@starvetsac.com					
20419922391	ALLTECH	PROMOTOR DE CRECIMIENTOS	Alicia Vargas	Cal. los Calderos Nro. 208 Vulcano II Etapa	avargas@Alltech.com					
20100182263	MONTANA	PROMOTOR DE CRECIMIENTOS ANTIBIOTICOS	Imelda Zavala	Av. Javier Prado Este Nro. 6210 Int. 401	izavala@corpmontana.com					
20601644640	ANIMAL PHARM	PREMEZCLAS	Nataly Figueroa Escudero	Cal. Dos Nro. 199 Corpac (Calle Dos Nro 195 - 199)	nfigueroa@apharmperu.com					
20565555791	SONUGA	ANTIFUNGICO		Cal. 10 Mza. C3 Lote. 36 Sol de Huampani (Av. Balaguer Fte Golf)	sonuga@outlook.es					
20110200201	QUIMTIA	AMINOACIDOS	Johanna Karen M. Arce Mita	Cal. Dean Valdivia Nro. 148 Int. 601 (Edificio Platinum Plaza I) San Isidro	johanna.arce@quimtia.com					
20106522783	INVETSA	ANTIBIOTICOS	Jorge Peña	Av. del Pinar Nro. 180 Dpto. 1101 Santiago de Surco	jpena@invetsa.com					
20100148081	ICC	SECUESTRANTES DE MICOTOXINAS	Fiorella Bravo	Av. el Santuario Nro. 1437 San Juan de Lurigancho	fbravo@icpperu.com.pe					
20503496161	PHARTEC	PROTECTOR HEPÁTICO LEVADURA	Carlos Villena	Cal. Doña Ana Nro. 393	cvillena@phartecperu.com					
20563719746	OLEAGINOSA	ACEITE CRUDO DE SOYA	Beatriz Peña		info@olsur.com.pe					
20419757331	COGORNO	AFRECHO	Jose Guzman		jguzman@cogorno.com.pe					
20100037689	COMACSA	CARBONATO DE CALCIO	Kathy Bravo	Av. Universitaria Norte 5140 (Antes Nro. 6330), Urb Industrial Infantas	kbravo@comacsa.com.pe					
20255254937	CONTILATIN	MAIZ AMERICANO	Claudia Suarez	Av. Santo Toribio 173, Vía Central 125, Torre Real 8, Ofic. 301, Lima 27, PERÚ	Claudia.Suarez@contilatin.com					
20109333159	BATTILANA	WHEYLAC	Mirko Trujillo	Av. República de Panamá 2577, Lima 13 - Perú						
20546357377	QUIMICA SUIZA	DELAC	Santiago Zavala		santiago.zavala@gsindustrial.biz					
20511773475	CORPORACION NARANJITO	SAL	Elita Felix		elita_1191@hotmail.com					



Como se puede apreciar en la tabla N°67 se tienen 11 campos, de los cuales indican datos básicos de la empresa. El campo 1 es un nombre de la empresa para identificar a sus proveedores, que se genera en base a la familia de producto que abastecen. Por otro lado, del campo 2 al 11 son datos que indican los términos de compra negociados con el proveedor, tales como descuento, tiempo de pago, tiempo de entrega y el monto total de la línea de crédito.

La base de datos mostrada anteriormente, alimentará con datos a la tabla de órdenes de compra el cual se presenta el modelo Anexo N°2.

Este último, será enviado a través del e-mail al contacto del proveedor para la atención del pedido. Con todo lo antes mencionado, la empresa podrá mantener un registro actualizado de todas las compras que realiza de manera ordenada, para que al momento de realizar alguna búsqueda, esta pueda realizarse de manera fácil y sencilla, mostrando datos reales y ser de gran utilidad para futuras negociaciones con sus proveedores.

#### 2.7.3.2.4.-Presentación del proceso de compras propuesto

Todos los planteamientos antes mostrados no servirán de nada si se manejan de manera aislada, ya que de alguna forma u otra todas están interconectadas y para poder obtener un resultado óptimo todas ellas deben de trabajar en conjunto. Para ello, se ha reformulado el proceso de compras, el cual busca enlazar todas las propuestas presentadas en un solo proceso, a partir del proceso actual que fue presentado en la figura 45. A continuación, se muestra el proceso de compras propuesto:

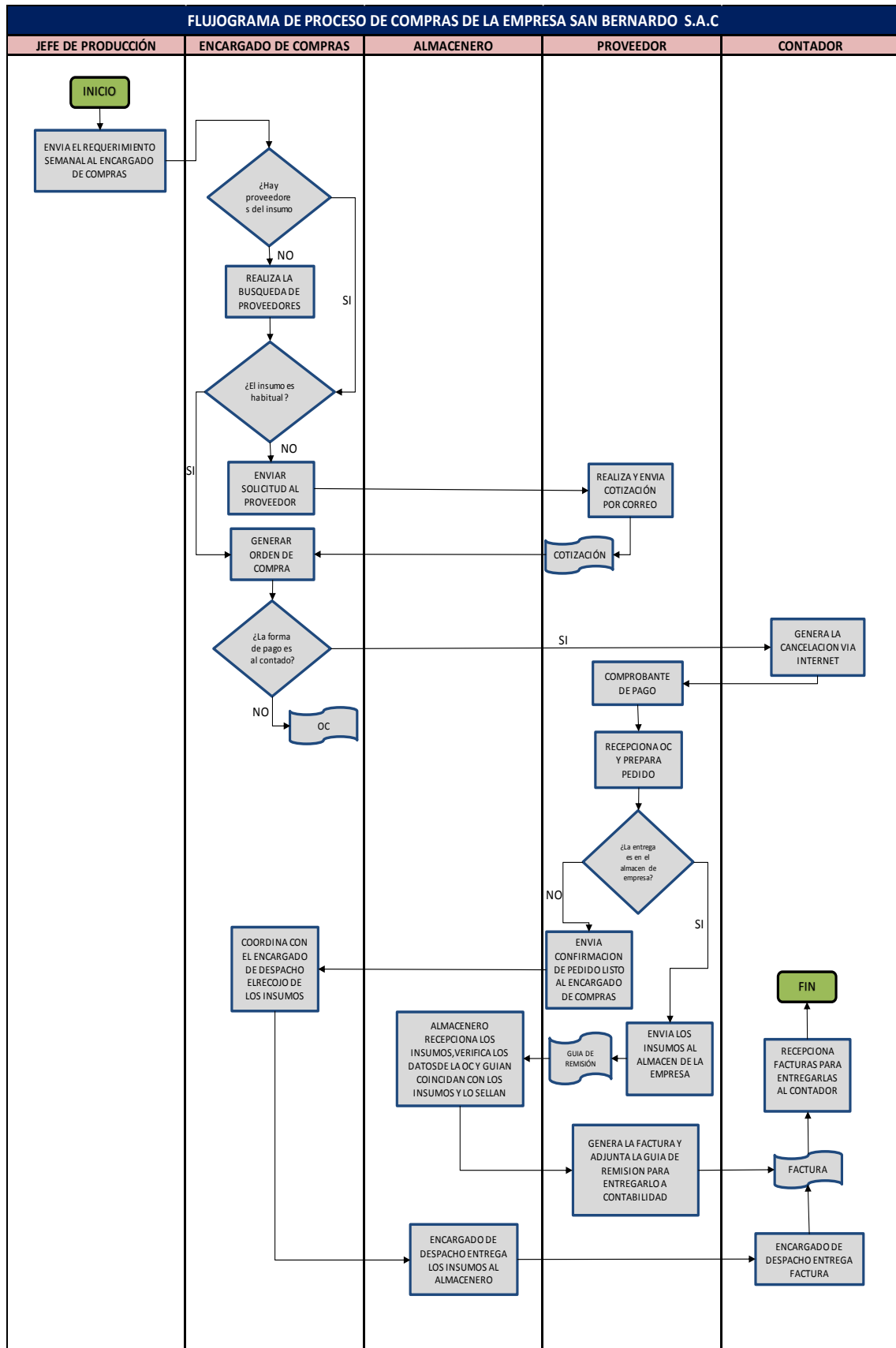


Figura 45. Diagrama de Proceso de compras

Fuente: Elaboración Propia

En este caso, la principal responsabilidad está a cargo del encargado de compras, con el apoyo constante del almacenero y la asistente de contabilidad. Asimismo, otra de las diferencias es la utilización de los formatos propuestos como es la orden de compra que actualmente no se utiliza.

Con ello, el proceso se vuelve más ágil reduciendo los tiempos de abastecimiento, reduciendo los costos por gastos administrativos y dando una ventaja a la empresa al momento de realizar las negociaciones anuales, lo cual puede traducirse en obtención de descuentos especiales, mejor servicio post-venta, líneas de crédito más amplias o tiempos de pago más prolongados. A partir de todo ello, se puede decir que hemos culminado con la explicación de las propuestas para la mejora del proceso de compras que busca minimizar la problemática de sobre costos por concepto de compras y manejo de inventarios al reducir los costos, optimizar el proceso y descentralizar las responsabilidades.

#### 2.7.3.2.5.-Selección de proveedores

En la empresa, en relación a la entrega de insumos para la producción, tiene un déficit ya que sus proveedores no siempre cumplen con lo que ofrecen, en el punto de vista de la recepción del pedido, tanto en cantidad, calidad y el tiempo de entrega no siempre es la adecuada y correcta, como se acuerda con el proveedor.

A continuación se presenta los proveedores con lo que cuentan la empresa San Bernardo SAC:

<b>PROVEEDORES</b>
DISAN
SAUCES
GLOBALVET
STARVET
ALLTECH
MONTANA
ANIMAL PHARM
SONUGA
QUIMTIA
SAUCES
MONTANA
INVETSA
ICC
PHARTEC
OLEAGINOSA
COGORNO
COMACSA
CONTILATIN
BATTILANA
QUIMICA SUIZA
CORPORACION NARANJITO

La homologación y evaluación de proveedores, resulta de gran importancia dentro de la gestión compras; brindando calidad a los productos adquiridos para el consumidor final.

Es importante mencionar que, si un proveedor está homologado no garantiza que la empresa esté en la obligación de comprar sus productos, pues la homologación lo califica como apto más no como necesario.

La empresa puede adquirir sus productos cuando le sean necesarios.

El tiempo estimado para la homologación de proveedores será de un mes, habiéndose publicado los requerimientos de la empresa con anterioridad, para que los mismos se rijan a estos lineamientos.

Requisitos:

- Solidez financiera y tecnológica.
- Conocimiento y capacidad del proveedor para brindar los productos requeridos.
- Obtener garantías de cumplimiento de las calidades acordadas.
- Estabilidad de la compañía y compromiso con la empresa.
- Confidencialidad
- Flexibilidad en el contrato
- Compromiso de mejora continua y como parte de ello, participación en las capacitaciones que la empresa los invite.

La homologación se dará bajo los siguientes métodos:

Test de producto (Aplica a proveedores existentes y nuevos): Los responsables de compras realizan una prueba de los productos a requerir al proveedor. La prueba consiste en utilizar en su proceso productivo el insumo y verificar la calidad del mismo.

Matriz para homologación de Proveedores: La empresa elabora una matriz con interrogantes sobre el precio, calidad, nivel de cumplimiento en el plazo de entrega, garantía, organización, recomendación en el mercado, experiencia, crédito y ubicación; esta matriz se envía a los proveedores y en función de sus respuestas se procede a la homologación; este instrumento será enviado a los proveedores.

Todos los métodos que se usan para la homologación de proveedores, se colocara en una matriz de calificación de proveedores tanto para los nuevos como los proveedores existentes.

Tabla 68. Modelo de Evaluación a Proveedores

## EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego, aplique un factor de fuerza, siendo 5 el más alto, a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable:	
Fecha:	


Razón Social:	RUC:
Dirección:	Tipo de insumo:
Ciudad:                      Código Postal:	Telefono- Anexo:
Cantidad de empleados:	Tipo:
Cantidad de tiendas -almacén:	Correo:
Nombre del vendedor:	Pagina Web:

ÍTEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1	Entrega del producto en el tiempo requerido					
2	Cantidad de Completa de pedido					
3	Entrega Peso exacto del producto					
4	Calidad de sus insumos					
5	Competitividad en el Precio					
6	Calidad del servicio previsto					
7	Competitividad de lo terminos y condiciones					
8	Condicion Financiera General					
9	Reputación de la Compañía					
10	Innovación de Productos					
11	Nivel de asistencia					
12	Experiencia del personal de Ventas					
13	Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico					
14	Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto.					
15	Servicio de asesoramiento					
16	Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad.					
17	Nivel de atencion de devolución					
	<b>TOTAL</b>					

Fuente: Elaboración Propia

Esta matriz cumple la función de calificar a los proveedores nuevos que se encuentran disponibles en el mercado, basándonos en los criterios asignados de dicha matriz. Los parámetros pueden ser modificados de acuerdo a las necesidades de la empresa

Tabla 69. Modelo de Homologación Proveedores

HOMOLOGACIÓN DEL PROVEEDOR							
Utilice este Formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego, aplique los datos brindados, a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación, clasificando de 1 al 3. Sume los puntos el que sea mayor será el mejor proveedor.							
Responsable:							
Fecha:							
	Proveedor 1:	Insumo:				PUNTUACIÓN	
	Ruc:	Nombre Comercial:					
	Proveedor 2:	Insumo:					
	Ruc:	Nombre Comercial:				ALTA	3
	Proveedor 3:	Insumo:				MEDIA	2
	Ruc:	Nombre Comercial:				BAJA	1
ÍTEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3
1	Precio						
2	Porcentaje de Concentración:						
3	Descuento Comercial						
4	Descuento por Volumen						
5	Existencia de Pedido mínimo						
6	Forma de Pago						
7	Calidad						
8	Plazo de entrega						
9	Entrega a Planta						
10	Plazo para realizar devoluciones						
11	Servicio de asistencia Técnica						

Fuente: Elaboración Propia

### 2.7.3.2.- Implementación del estudio de métodos

Para la implementación del estudio de métodos, se mostrará los procesos que involucran la elaboración del alimento balanceado Tipo A1, en el cual se empezara a atacar cada una de las actividades del proceso.

#### 2.7.3.2.1.- Seleccionar

Todas las actividades que pertenecen al proceso de alimentos balanceados Tipo A1 de la empresa San Bernardo S.A.C., están en condiciones de pasar una mejora de procesos, sin embargo en la práctica se debe priorizar la actividad o actividades que resulten ser las más críticas para darles solución; en esta tesis se seleccionó el proceso de Recepción de insumos, esta selección está basada se realizó tomando en cuenta lo siguiente que: El proceso de Recepción de insumos es la operación más crítica ya que de esta depende los procesos de Molienda y Formulación y consta de 23 actividades, por lo tanto es considerada el proceso más crítica, para la producción de alimentos balanceados Tipo A1.

Tabla 70: Identificación proceso crítico

ETAPA:SELECCIONAR DE METODOS-PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADO-SAN BERNARDO SAC				
N°	PROCESO	ACTIVIDAD	TIEMPO (min)	
			POR ACTIVIDAD (min)	POR PROCESO (min)
1	RECEPCIÓN DE INSUMOS	Recepción de insumos	39,57	39,57
2	MOLIENDA	Recargar el cilo	22,25	65,22
3		Molienda del maiz	39,4	
4		Traslado	4	
5	FORMULACION	Formulación micro insumos	8,78	8,78
6	HABILITADO	Habilitado de macro insumos	14,17	14,17
7	MEZCLADO	Mezclado	11,90	11,90
8	CONTROL DE CALIDAD	Control de calidad	2,22	2,22
9	PESADO	Pesado	8,85	8,85
10	ENSACADO	Etiquetado	6,33	13,00
11		Ensacado	6,67	

Fuente: Tabla 14

De acuerdo a la Tabla 71, en la producción de 1 tonelada de alimento balanceado Tipo A1, la Recepción de insumos (39,57 minutos) es el proceso que demanda tiempo innecesario, considerando que esta depende otros dos procesos que es la molienda y la formulación.

Tabla 71: Tiempo estándar del proceso de recepción de insumos

TIEMPO ESTÁNDAR ACTUAL	
PROCESO	RECEPCIÓN DE INSUMOS
	(min)
Tiempo	39,57

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 71, el tiempo estándar actual es 39,57 minutos el cual, el cual se mejorará el tiempo y los métodos realizados en este proceso.

#### 2.7.3.2.2.- Registrar

Posteriormente a encontrar el proceso a mejorar, que en este caso fue la recepción de insumos, proceso que se planea priorizar y donde se implementarán las mejoras; se continúa con la siguiente etapa: Registrar.

En esta etapa registraremos toda la información sobre el método de trabajo actual del proceso seleccionado.

Para comenzar con esta etapa, se extraerá solamente el proceso de Recepción del DAP de alimento balanceado Tipo A1 de la empresa San Bernardo S.A.C (Tabla 14), asimismo estableceremos exactamente qué actividades que agregan y no valor a este proceso, teniendo en cuenta el tiempo y las distancias recorridas. Un punto importante en esta etapa es que la información registrada sea exacta para lograr el objetivo del trabajo de investigación.



Tabla 72. DAP de Recepción de insumos del Tipo A1 de la empresa San Bernardo S.A.C  
(PRE- TEST)

DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL PROCESO - SAN BERNARDO SAC				
		ACTIVIDAD	PRE-TEST	POS-TEST
PRODUCTO	1 TN ALIMENTO BALANCEADOS	OPERACIÓN	14	
AREA	PRODUCCIÓN			
ELABORADO	ANA ANCCOTA OLMOS	INSPECCION	5	
FECHA	01/12/2017			
OPERACIÓN	TIPO A1	TRANSPORTE	4	
INICIA	RECEPCION DE MATERIAL			
TERIMNA	ENSACADO	DEMORA	2	
DISTANCIA (MT)	56			
TIEMPO (S)	9825	ALMACENAMIENTO	0	
METODO	PRE-TEST			

ACTIVIDAD	OPERACIÓN	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACÉN	DISTANCIA MT	TIEMPO SEGUNDOS	VALOR		
								SI	NO	
<b>RECEPCION DE INSUMOS (Ayudante)</b>										
1	Ir al almacén					14	40	x		
2	Revisar la OP						20	x		
3	Coger la tablero						4	x		
4	Coger un lapicero						3	x		
5	Ira la entrada principal					15	38	x		
6	Abrir la puerta principal						4	x		
7	Recibir la guía de remision						6	x		
8	Corroborar las cantidades según lo solicitado						200		x	
9	Ir por el jack manual					9	15		x	
10	Recoger el jack manual						10		x	
11	Habilitar el jack manual					10	10		x	
12	Cerrar el porton						6	x		
13	Esperar que el proveedor descargue en el jack manual los insumos						750		x	
14	Verificar el estado del insumos envoltura						250		x	
15	Verificar la calidad de los insumos						250		x	
16	Dirigir al proveedor donde descargar						30		x	
17	Ir al almacén					8	10	x		
18	Esperar que termine de descargar los insumos						700		x	
19	Corroborar las cantidades según la guía						15		x	
20	coger lapicero						4	x		
21	Coger la guía						3	x		
22	Firmar la guía						4	x		
23	Sellar la guía						2	x		
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>2374</b>	<b>13</b>	<b>10</b>

Fuente: Tabla 14

Como se muestra en la Tabla 72, el proceso de producción de alimento balanceado, en este caso es el proceso recepción de insumos para “01 tonelada de Tipo A1”, contiene un total de 14 operaciones, 5 inspecciones, 4 transportes, , 2 demoras y 0 almacenamientos haciendo un total de 23 actividades. Asimismo, se aprecian que 10 actividades no agregan valor al proceso de recepción de insumos para el alimento balanceado Tipo A1 de la empresa San Bernardo S.A.C. y 13 actividades que sí agregan valor.

Además, se determinó que el porcentaje de actividades que agregan valor al proceso de recepción de insumos es 22%.

$$AAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\sum \text{Total de Actividades}} \times 100\% = \frac{13}{23} = 56\%$$

En el caso de las actividades que no agregan valor al proceso son 10 actividades, es decir el 44% del total de actividades.

Tabla 73: Actividades que no agregan valor al proceso de Recepción

ACTIVIDADES QUE NO AGREGAN VALOR AL PROCESO DE RECEPCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO TIPO A1-SAN BERNARDO SAC				
ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO (seg)	DISTANCIA (m)	SÍMBOLO
8	Corroborar las cantidades según lo solicitado	200		■
9	Ir por el jack manual	15	9	➔
10	Recoger el jack manual	10		●
11	Habilitar el jack manual	10	10	●
13	Esperar que el proveedor descargue en el jack manual los insumos	750		●
14	Verificar el estado del insumos envoltura	250		■
15	Verificar la calidad de los insumos	250		■
16	Dirigir al proveedor donde descargar	30		●
18	Esperar que termine de descargar los insumos	700		●
19	Corroborar las cantidades según la guía	15		■

Fuente: Tabla 45

La Tabla 73, muestra las actividades que no agregan valor en el proceso de Recepción de insumos, estas actividades se extrajeron de la Tabla 14. Se determinaron 3 operaciones, 4 inspecciones, 1 transporte y 2 demoras; que son innecesarias dentro del proceso.

#### 2.7.3.2.3.- Examinar

Luego de la etapa de registro, se prosigue a realizar un examen de estos, es decir se procede con la tercera etapa: Examinar. Para empezar se aplica la Técnica del Interrogatorio Sistemático para tener un análisis crítico del método de trabajo actual, así se podrá conocer en qué consisten y para que se realizan algunas actividades que no agregan valor.

#### **Actividad: Corroborar las cantidades según lo solicitado**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se verifica la guía entregada por el proveedor nuevamente

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Para contabilizar y comprobar los insumos

#### **Actividad: Ir por el Jack manual**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se dirige a la mezcladora e donde se encuentra el Jack manual

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Porque los proveedores no tienen y no se les permite el ingreso con su vehículos a la empresa.

#### **Actividad: Recoger el Jack manual**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se coge el Jack vacío y se dirige hacia la puerta principal

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Para que el proveedor descargue los insumos en el Jack ya que el transporte no puede entrar al almacén por el tema de contaminación hacia alimento.

#### **Actividad: Habilitar el Jack manual**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Después de haberlo recogido se le entrega al proveedor.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Para que descargue y lo traslade al almacén más rápido.

#### **Actividad: Esperar que el proveedor descargue en el Jack manual los insumos**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se espera hasta que el proveedor termine de descargar todos los insumos.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Para asegura que todos los insumos solicitados estén completos.

#### **Actividad: Verificar el estado del insumos envoltura**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se procede a verificar unas ves apiladas los sacos de insumos.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Para asegura que no haiga sacos rotos o sucios.

#### **Actividad: Verificar la calidad de los insumos**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se procede a verificar las caratulas de los sacos.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Para corroborar si es lo que se solicitó en porcentaje de insumo

**Actividad: Dirigir al proveedor donde descargar**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se enseña y lleva al proveedor con el Jack cargado al almacén.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Para indicar el lugar correcto donde se tiene que descargar.

**Actividad: Esperar que termine de descargar los insumos**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Esperar hasta que descargue todos los insumos.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Para observar que no se registren perdidas de otros insumos.

**Actividad: Corroborar las cantidades según la guía**

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Coger la guía del proveedor.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

- Para corroborar las cantidades sean entregadas correctamente.

#### 2.7.3.2.4.- Idear el nuevo método propuesto

Para continuar con el estudio de métodos, seguimos con la cuarta etapa: Idear el nuevo método propuesto. Luego de aplicar el interrogatorio sistemático en la etapa de examinar y teniendo en cuenta las actividades que no estaban agregando valor al proceso de Recepción; se detectó que existen recorridos que pueden reducirse, muchas actividades a causa de los actividades innecesarias y sobre todo tiempos improductivos debido al desabastecimiento de insumos.

Ahora en esta etapa, se busca idear métodos para reducir, eliminar o combinar estas actividades, proponiendo mejoras en los métodos de trabajo actual para incrementar la productividad.

**Actividad: Corroborar las cantidades según lo solicitado**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- Esta actividad como se menciono debe ser eliminada.

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se reduce este tiempo innecesario.

**Actividad: Ir por el Jack manual**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- Se debería tener una carretilla o un Jack manual solo para la recepción para los proveedores.

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se evita ir hasta el área del mezclado a recoger el Jack reduciendo el tiempo.

**Actividad: Recoger el Jack manual**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- Esta actividad debería eliminada.

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se reduciría ese tiempo de la actividad.

**Actividad: Habilitar el Jack manual**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- Esta actividad debería también se eliminada

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se reduciría ese tiempo de la actividad.

**Actividad: Esperar que el proveedor descargue en el Jack manual los insumos**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- No es necesario esperar al proveedor que descargue el insumo. Se le esperara en el almacén.

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se evita el tiempo de esta actividad.

**Actividad: Verificar el estado del insumos envoltura**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- Esta actividad debe eliminarse.

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se reduciría ese tiempo de la actividad.

**Actividad: Verificar la calidad de los insumos**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- Esta actividad debe eliminarse.

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se reduciría ese tiempo de la actividad.

**Actividad: Dirigir al proveedor donde descargar**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- Al indicar el lugar de descargar los insumos, el proveedor procede a cagar los sacos y dirigirlos en el lugar indicado.

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se estable un lugar fijo al proveedor, para evitar esta actividad.

**Actividad: Esperar que termine de descargar los insumos**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- Esta actividad debe eliminarse.

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se reduciría ese tiempo de la actividad.

**Actividad: Corroborar las cantidades según la guía**

Pregunta. ¿Cómo debería hacerse?

- No debería realizarse esta actividad ya que al tener la homologación delos proveedores seria innecesario.

Pregunta. ¿Qué debería hacer?

- Aplicar la propuesta sugerida. Se reduciría ese tiempo de la actividad.

Tabla 74. Nuevo tiempo estándar del proceso de recepción de insumos

TIEMPO ESTÁNDAR PROPUESTO	
PROCESO	RECEPCIÓN DE INSUMOS (min)
Tiempo	24,26

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 74, se muestra que el nuevo tiempo estándar en el proceso de recepción de insumos gracias a las mejoras, de 39,57 minutos se ha reducido a 24,26 minutos.

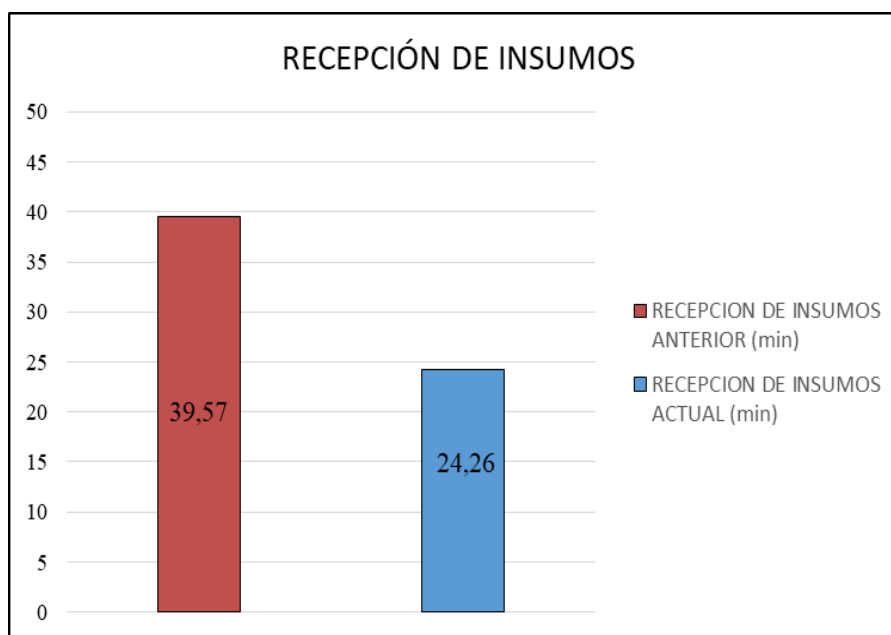


Figura 46. Diferencia del tiempo del proceso de recepción de insumos

Fuente: Elaboración propia

En la figura 46, se muestra que se han reducido 15,31 minutos con la mejora propuesta.

## 2.7.4.- Resultados

### 2.7.4.1.- Resultados de Optimización de los Problemas

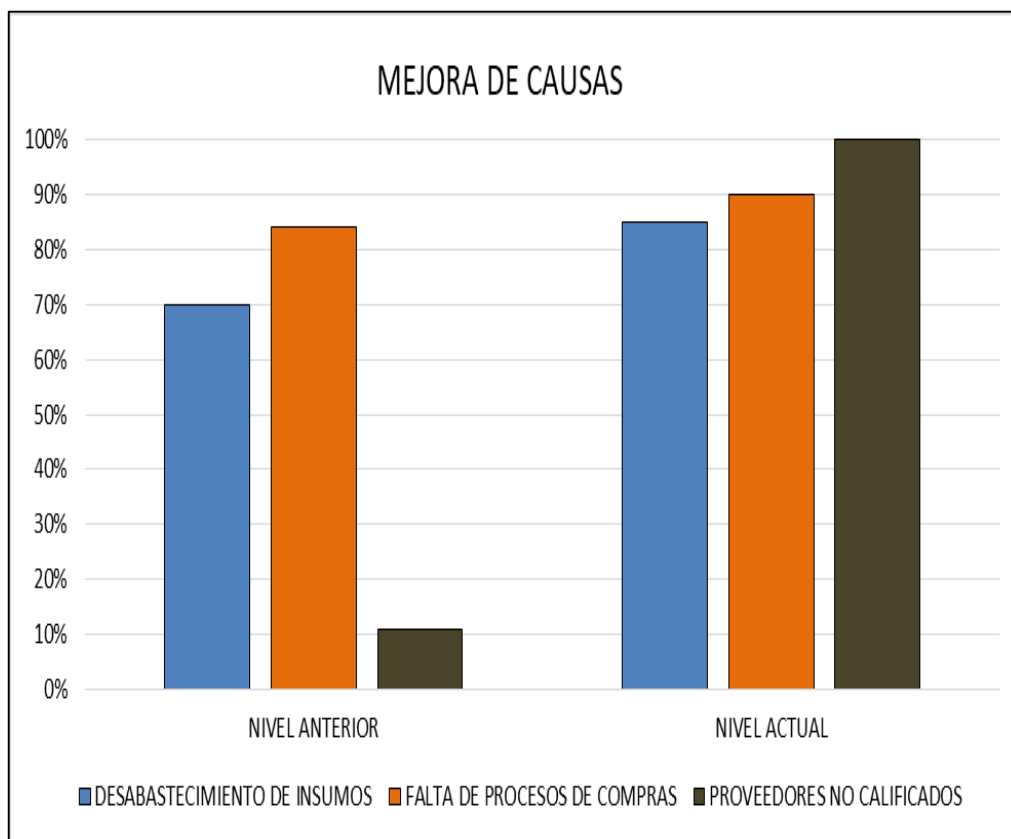
Como podemos observar en la tabla 75, se puede observar, una mejora en los problemas principales, los cuales han sido las principales causas de una la baja productividad en la producción de alimento balanceado TipoA1, de la misma manera vemos un nivel anterior, es antes de la implementación y un nivel actual luego de la implementación de la mejora.

Tabla 75. Resultado de Optimización de los Problemas

CAUSAS	NIVEL ANTERIOR	NIVEL ACTUAL
DESABASTECIMIENTO DE INSUMOS	70%	85%
FALTA DE PROCESOS DE COMPRAS	84%	90%
PROVEEDORES NO CALIFICADOS	11%	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 47. Resultado de Optimización de los Problemas



Fuente: Elaboración Propia

Como podemos notar en la figura 47, se ha tenido como mejora en lo que respecta a desabasteciendo de insumos un 21%, en lo que respecta a la falta de procesos de compras 7%, los proveedores no calificados de la misma manera han mejorado un 800%.

a. Resultado del Proceso Optimizado

Luego de haber realizado la implementación de la mejora, se procede a evaluar el nuevo proceso de trabajo en lo referente a la cantidad producida de alimento balanceado.



De la misma manera que al inicio se han evaluado los 8 procesos iniciales, y de la misma forma se aplicara la fórmula para el cálculo de actividades que agregan valor y la diferencia de la sumatoria de los tiempos.

$$AAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\sum \text{Total de Actividades}} \times 100\%$$

Tabla 76. DAP de productos básicos de la empresa San Bernardo S.A.C

DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL PROCESO - SAN BERNARDO SAC				
		ACTIVIDAD	PRE-TEST	POS-TEST
PRODUCTO	1 TN ALIMENTO BALANCEADOS	OPERACIÓN		584
AREA	PRODUCCIÓN			
ELABORADO	ANA ANCCOTA OLMOS	INSPECCION		70
FECHA	01/03/2018			
OPERACIÓN	TIPO A1	TRANSPORTE		48
INICIA	RECEPCION DE MATERIAL			
TERMINA	ENSACADO	DEMORA		5
DISTANCIA (MT)	109,2			
TIEMPO (S)	7900	ALMACENAMIENTO		21
METODO	POST-TEST			

ACTIVIDAD	OPERACIÓN	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACÉN	DISTANCIA	TIEMPO	VALOR	
						MT	SEGUNDOS	SI	NO
<b>RECEPCION DE INSUMOS (Ayudante)</b>									
1	Ir al almacén					14	40	x	
2	Revisar la OP						20	x	
3	Coger la tablero						4	x	
4	Coger un lapicero						3	x	
5	Ir a la entrada principal					15	38	x	
6	Abrir la puerta principal						4	x	
7	Recibir la guía de remision						6	x	
8	Cerrar el porton						8	x	
9	Esperar que el proveedor descargue en el jack manual los insumos						510		x
10	Dirigir al proveedor donde descargar						30		x
11	Ir al almacen					8	10	x	
12	Esperar que termine de descargar los insumos						750		x
13	Corroborar las cantidades según la guía						15		x
14	coger lapicero						4	x	
15	Coger la guía						3	x	
16	Firmar la guía						4	x	
17	Sellar la guía						6	x	
<b>MOLIENDA DEL MAIZ (Operario Molienda)</b>									
18	Recepcionar el maiz						204	x	

19	Se solicita la orden de pedido							15		x
20	Se observa la cantidad de maíz que se requerira para el tipo A1							10		x
21	Se llena con pala el silo de la molienda							400	x	
22	Se recoje la zaranda que se utilizara					6		35	x	
23	Se coloca la zaranda según el granulado requerido							70	x	
24	Se enciende la molino							4	x	
25	Se espera el proceso durante 30 min							1800	x	
26	Nº1 coge una costal							3	x	
27	Nº1 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x	
28	Nº1 Se abre la tapa de la boca							2	x	
29	Nº1 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							18	x	
30	Nº1 Se cierra la tapa							2	x	
31	Nº1 Se lleva a la balanza							3	x	
32	Nº1 Se observa el peso							2	x	
33	Nº1 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x	
34	Nº1 Se retira de la balanza							2	x	
35	Nº1 Se envuelve la boca del saco							2	x	
36	Nº1 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x	
37	Nº2 coge una costal							3	x	
38	Nº2 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x	
39	Nº2 Se abre la tapa de la boca							2	x	
40	Nº2 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							18	x	
41	Nº2 Se cierra la tapa							2	x	
42	Nº2 Se lleva a la balanza							3	x	
43	Nº2 Se observa el peso							2	x	
44	Nº2 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x	
45	Nº2 Se retira de la balanza							2	x	
46	Nº2 Se envuelve la boca del saco							2	x	
47	Nº2 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x	
48	Nº3 coge una costal							3	x	
49	Nº3 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x	
50	Nº3 Se abre la tapa de la boca							2	x	
51	Nº3 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							18	x	
52	Nº3 Se cierra la tapa							2	x	
53	Nº3 Se lleva a la balanza							3	x	
54	Nº3 Se observa el peso							2	x	
55	Nº3 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x	
56	Nº3 Se retira de la balanza							2	x	
57	Nº3 Se envuelve la boca del saco							2	x	
58	Nº3 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x	
59	Nº4 coge una costal							3	x	
60	Nº4 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x	
61	Nº4 Se abre la tapa de la boca							2	x	
62	Nº4 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal							18	x	
63	Nº4 Se cierra la tapa							2	x	
64	Nº4 Se lleva a la balanza							3	x	
65	Nº4 Se observa el peso							2	x	
66	Nº4 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x	
67	Nº4 Se retira de la balanza							2	x	
68	Nº4 Se envuelve la boca del saco							2	x	
69	Nº4 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x	
70	Nº5 coge una costal							3	x	

71	Nº5 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
72	Nº5 Se abre la tapa de la boca							2	x
73	Nº5 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							18	x
74	Nº5 Se cierra la tapa							2	x
75	Nº5 Se lleva a la balanza							3	x
76	Nº5 Se observa el peso							2	x
77	Nº5 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
78	Nº5 Se retira de la balanza							2	x
79	Nº5 Se envuelve la boca del saco							2	x
80	Nº5 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
81	Nº6 coge una costal							3	x
82	Nº6 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
83	Nº6 Se abre la tapa de la boca							2	x
84	Nº6 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							18	x
85	Nº6 Se cierra la tapa							2	x
86	Nº6 Se lleva a la balanza							3	x
87	Nº6 Se observa el peso							2	x
88	Nº6 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
89	Nº6 Se retira de la balanza							2	x
90	Nº6 Se envuelve la boca del saco							2	x
91	Nº6 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
92	Nº7 coge una costal							3	x
93	Nº7 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
94	Nº7 Se abre la tapa de la boca							2	x
95	Nº7 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							18	x
96	Nº7 Se cierra la tapa							2	x
97	Nº7 Se lleva a la balanza							3	x
98	Nº7 Se observa el peso							2	x
99	Nº7 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
100	Nº7 Se retira de la balanza							2	x
101	Nº7 Se envuelve la boca del saco							2	x
102	Nº7 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
103	Nº8 coge una costal							3	x
104	Nº8 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
105	Nº8 Se abre la tapa de la boca							2	x
106	Nº8 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							18	x
107	Nº8 Se cierra la tapa							2	x
108	Nº8 Se lleva a la balanza							3	x
109	Nº8 Se observa el peso							2	x
110	Nº8 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
111	Nº8 Se retira de la balanza							2	x
112	Nº8 Se envuelve la boca del saco							2	x
113	Nº8 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8		4	x
114	Nº9 coge una costal							3	x
115	Nº9 Se coloca en la boca de la tolva el costal							1	x
116	Nº9 Se abre la tapa de la boca							2	x
117	Nº9 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							18	x
118	Nº9 Se cierra la tapa							2	x
119	Nº9 Se lleva a la balanza							3	x
120	Nº9 Se observa el peso							2	x
121	Nº9 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
122	Nº9 Se retira de la balanza							2	x

123	Nº9 Se envuelve la boca del saco						2	x
124	Nº9 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8	4	x
125	Nº10 coge una costal						3	x
126	Nº10 Se coloca en la boca de la tolva el costal						1	x
127	Nº10 Se abre la tapa de la boca						2	x
128	Nº10 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						18	x
129	Nº10 Se cierra la tapa						2	x
130	Nº10 Se lleva a la balanza						3	x
131	Nº10 Se observa el peso						2	x
132	Nº10 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
133	Nº10 Se retira de la balanza						2	x
134	Nº10 Se envuelve la boca del saco						2	x
135	Nº10 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8	4	x
136	Nº11 coge una costal						3	x
137	Nº11 Se coloca en la boca de la tolva el costal						1	x
138	Nº11 Se abre la tapa de la boca						2	x
139	Nº11 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						18	x
140	Nº11 Se cierra la tapa						2	x
141	Nº11 Se lleva a la balanza						3	x
142	Nº11 Se observa el peso						2	x
143	Nº11 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
144	Nº11 Se retira de la balanza						2	x
145	Nº11 Se envuelve la boca del saco						2	x
146	Nº11 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8	4	x
147	Nº12 coge una costal						3	x
148	Nº12 Se coloca en la boca de la tolva el costal						1	x
149	Nº12 Se abre la tapa de la boca						2	x
150	Nº12 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						18	x
151	Nº12 Se cierra la tapa						2	x
152	Nº12 Se lleva a la balanza						3	x
153	Nº12 Se observa el peso						2	x
154	Nº12 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
155	Nº12 Se retira de la balanza						2	x
156	Nº12 Se envuelve la boca del saco						2	x
157	Nº12 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8	4	x
158	Nº13 coge una costal						3	x
159	Nº13 Se coloca en la boca de la tolva el costal						1	x
160	Nº13 Se abre la tapa de la boca						2	x
161	Nº13 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						18	x
162	Nº13 Se cierra la tapa						2	x
163	Nº13 Se lleva a la balanza						3	x
164	Nº13 Se observa el peso						2	x
165	Nº13 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
166	Nº13 Se retira de la balanza						2	x
167	Nº13 Se envuelve la boca del saco						2	x
168	Nº13 Se traslada el saco en la zona de molienda					0,8	4	x
169	Nº14 coge una costal						3	x
170	Nº14 Se coloca en la boca de la tolva el costal						1	x
171	Nº14 Se abre la tapa de la boca						2	x
172	Nº14 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						18	x
173	Nº14 Se cierra la tapa						2	x
174	Nº14 Se lleva a la balanza						3	x

175	Nº14 Se observa el peso						2	x
176	Nº14 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
177	Nº14 Se retira de la balanza						2	x
178	Nº14 Se envuelve la boca del saco						2	x
179	Nº14 Se traslada el saco en la zona de molienda				0,8		4	x
180	Nº1 Se coge un saco						4	x
181	Nº1 Se carga un saco						3	x
182	Nº1 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
183	Nº2 Se coge un saco						4	x
184	Nº2 Se carga un saco						3	x
185	Nº2 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
186	Nº3 Se coge un saco						4	x
187	Nº3 Se carga un saco						3	x
188	Nº3 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
189	Nº4 Se coge un saco						4	x
190	Nº4 Se carga un saco						3	x
191	Nº4 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
192	Nº5 Se coge un saco						4	x
193	Nº5 Se carga un saco						3	x
194	Nº5 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
195	Nº6 Se coge un saco						4	x
196	Nº6 Se carga un saco						3	x
197	Nº6 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
198	Nº7 Se coge un saco						4	x
199	Nº7 Se carga un saco						3	x
200	Nº7 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
201	Se coge el jack manual cargado						2	x
202	Se lleva a la mezcladora				6		15	x
203	Nº1 Se coge un saco						4	x
204	Nº1 Se carga un saco						3	x
205	Nº1 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
206	Nº2 Se coge un saco						4	x
207	Nº2 Se carga un saco						3	x
208	Nº2 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
209	Nº3 Se coge un saco						4	x
210	Nº3 Se carga un saco						3	x
211	Nº3 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
212	Nº4 Se coge un saco						4	x
213	Nº4 Se carga un saco						3	x
214	Nº4 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
215	Nº5 Se coge un saco						4	x
216	Nº5 Se carga un saco						3	x
217	Nº5 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
218	Nº6 Se coge un saco						4	x
219	Nº6 Se carga un saco						3	x
220	Nº6 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
221	Nº7 Se coge un saco						4	x
222	Nº7 Se carga un saco						3	x
223	Nº7 Se coloca los saco encima del jack manual						3	x
224	Se coge el jack manual cargado						2	x
225	Se lleva a la mezcladora				6		15	x

FORMULACIÓN DE MICRO INSUMOS (Ayudante)												
226	Se recepciona los insumos									288		X
227	Se solicita la orden de pedido									11		X
228	Se coloca el recipiente en la balanza									3	X	
229	Nº1 Se descose el saco (ECONASE XT)									3	X	
230	Nº1 Se coge el cucharón									2	X	
231	Nº1 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	
232	Nº1 Se vierte en el recipiente									2	X	
233	Nº1 Se verifica el peso según lo solicitado									2	X	
234	Nº2 Se descose el saco (QUANTUM BLUE)									3	X	
235	Nº2 Se coge el cucharón									2	X	
236	Nº2 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	
237	Nº2 Se vierte en el recipiente									2	X	
238	Nº2 Se verifica el peso según lo solicitado									2	X	
239	Nº3 Se descose el saco (LISINA)									3	X	
240	Nº3 Se coge el cucharón									2	X	
241	Nº3 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	
242	Nº3 Se vierte en el recipiente									2	X	
243	Nº3 Se verifica el peso según lo solicitado									2	X	
244	Nº4 Se descose el saco (METIONINA)									3	X	
245	Nº4 Se coge el cucharón									2	X	
246	Nº4 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	
247	Nº4 Se vierte en el recipiente									2	X	
248	Nº4 Se verifica el peso según lo solicitado									2	X	
249	Nº5 Se descose el saco (TREONINA)									3	X	
250	Nº5 Se coge el cucharón									2	X	
251	Nº5 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	
252	Nº5 Se vierte en el recipiente									2	X	
253	Nº5 Se verifica el peso según lo solicitado									2	X	
254	Nº6 Se descose el saco (ACTIGEN)									3	X	
255	Nº6 Se coge el cucharón									2	X	
256	Nº6 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	
257	Nº6 Se vierte en el recipiente									2	X	
258	Nº6 Se verifica el peso según lo solicitado									2	X	
259	Nº7 Se descose el saco (CARFENICOL 20%)									3	X	
260	Nº7 Se coge el cucharón									2	X	
261	Nº7 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	
262	Nº7 Se vierte en el recipiente									2	X	
263	Nº7 Se verifica el peso según lo solicitado									2	X	
264	Nº8 Se descose el saco (PREMEZCLA CRECIMIENTO)									3	X	
265	Nº8 Se coge el cucharón									2	X	
266	Nº8 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	
267	Nº8 Se vierte en el recipiente									2	X	
268	Nº8 Se verifica el peso según lo solicitado									2	X	
269	Nº9 Se descose el saco (DI HEPTARINES)									3	X	
270	Nº9 Se coge el cucharón									2	X	
271	Nº9 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	
272	Nº9 Se vierte en el recipiente									2	X	
273	Nº9 Se verifica el peso según lo solicitado									2	X	
274	Nº10 Se descose el saco (FUNGI PLEX)									3	X	
275	Nº10 Se coge el cucharón									2	X	
276	Nº10 Se saca cada micro insumo según la fórmula									2	X	

277	N°10 Se vierte en el recipiente						2	x	
278	N°10 Se verifica el peso según lo solicitado						2	x	
279	N°11 Se descose el saco (STAR PIG)						3	x	
280	N°11 Se coge el cucharón						2	x	
281	N°11 Se saca cada micro insumo según la formula						2	x	
282	N°11 Se vierte en el recipiente						2	x	
283	N°11 Se verifica el peso según lo solicitado						2	x	
284	Se lleva al almacén de micro insumos					2	8	x	
<b>HABILITADO DE MACRO INSUMOS (Operario Mezclador)</b>									
285	Recepción del macro insumo						365		x
286	Se solicita la orden de pedido						10		x
287	Se revisa la formula						5	x	
288	N°1 Se recoje cada macro insumo según la cantidad solicitada (TORTA DE SOYA)						7	x	
289	N°1 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo						2	x	
290	N°1 Se dirige al macén						5	x	
291	N°1 Se carga el saco del insumo solicitado						4	x	
292	N°1 Se lleva a la mezcladora						3	x	
293	N°1 Se descarga al piso						2	x	
294	N°2 Se recoje cada macro insumo según la cantidad solicitada (CARBONATO DE CALCIO)						7	x	
295	N°2 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo						2	x	
296	N°2 Se dirige al macén						5	x	
297	N°2 Se carga el saco del insumo solicitado						4	x	
298	N°2 Se lleva a la mezcladora						3	x	
299	N°2 Se descarga al piso						2	x	
300	N°3 Se recoje cada macro insumo según la cantidad solicitada (SAL)						7	x	
301	N°3 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo						2	x	
302	N°3 Se dirige al macén						5	x	
303	N°3 Se carga el saco del insumo solicitado						4	x	
304	N°3 Se lleva a la mezcladora						3	x	
305	N°3 Se descarga al piso						2	x	
306	N°4 Se recoje cada macro insumo según la cantidad solicitada (FOSFATO DI CALCIDO PHOSBIC)						7	x	
307	N°4 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo						2	x	
308	N°4 Se dirige al macén						5	x	
309	N°4 Se carga el saco del insumo solicitado						4	x	
310	N°4 Se lleva a la mezcladora						3	x	
311	N°4 Se descarga al piso						2	x	
312	N°5 Se recoje cada macro insumo según la cantidad solicitada (CARBONATO DE CALCIO)						7	x	
313	N°5 Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo						2	x	
314	N°5 Se dirige al macén						5	x	
315	N°5 Se carga el saco del insumo solicitado						4	x	
316	N°5 Se lleva a la mezcladora						3	x	
317	N°5 Se descarga al piso						2	x	
318	Se coge el balde con medida						2		x
319	Se coloca debajo de la llave						2	x	
320	Se abre la llave						1	x	
321	Se espera que se llene según la cantidad requerida						4	x	
322	Se traslada a la mezcladora					8	15		x
323	Se revisa la cantidad solicitada de cada macro insumo						70	x	
324	Se registra el inventario de salida						170	x	
<b>MEZCLADO (Operario Mezclador)</b>									
325	N°1 Se coge cada saco de maíz molido habilitado						1	x	
326	N°1 Se baja del jack manual						1	x	

327	Nº1 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							2	x
328	Nº1 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
329	Nº1 Se deja el saco vacío							1	x
330	Nº2 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
331	Nº2 Se baja del jack manual							1	x
332	Nº2 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							2	x
333	Nº2 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
334	Nº2 Se deja el saco vacío							1	x
335	Nº3 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
336	Nº3 Se baja del jack manual							1	x
337	Nº3 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							2	x
338	Nº3 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
339	Nº3 Se deja el saco vacío							1	x
340	Nº4 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
341	Nº4 Se baja del jack manual							1	x
342	Nº4 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							2	x
343	Nº4 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
344	Nº4 Se deja el saco vacío							1	x
345	Nº5 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
346	Nº5 Se baja del jack manual							1	x
347	Nº5 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							2	x
348	Nº5 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
349	Nº5 Se deja el saco vacío							1	x
350	Nº6 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
351	Nº6 Se baja del jack manual							1	x
352	Nº6 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							2	x
353	Nº6 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
354	Nº6 Se coje el saco vacío							1	x
355	Nº7 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
356	Nº7 Se baja del jack manual							1	x
357	Nº7 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	x
358	Nº7 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
359	Nº7 Se deja el saco vacío							1	x
360	Nº8 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
361	Nº8 Se baja del jack manual							1	x
362	Nº8 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	x
363	Nº8 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
364	Nº8 Se deja el saco vacío							1	x
365	Nº9 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
366	Nº9 Se baja del jack manual							1	x
367	Nº9 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	x
368	Nº9 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
369	Nº9 Se deja el saco vacío							1	x
370	Nº10 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
371	Nº10 Se baja del jack manual							1	x
372	Nº10 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	x
373	Nº10 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
374	Nº10 Se deja el saco vacío							1	x
375	Nº11 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
376	Nº11 Se baja del jack manual							1	x
377	Nº11 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	x
378	Nº11 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x



379	N°11 Se deja el saco vacío							1	x
380	N°12 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
381	N°12 Se baja del jack manual							1	x
382	N°12 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	x
383	N°12 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
384	N°12 Se deja el saco vacío							1	x
385	N°13 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
386	N°13 Se baja del jack manual							1	x
387	N°13 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	x
388	N°13 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
389	N°13 Se deja el saco vacío							1	x
390	N°14 Se coge cada saco de maíz molido habilitado							1	x
391	N°14 Se baja del jack manual							1	x
392	N°14 Se lleva el saco al silo de la mezcladora							3	x
393	N°14 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							3	x
394	N°14 Se coje el saco vacío							1	x
395	Se recoje los sacos que contenian maíz molido							4	x
396	N°1 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (TORTA DE SOYA)							2	x
397	N°1 Se descose							3	x
398	N°1 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	x
399	N°1 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	x
400	N°1 Se coje el saco vacío							1	x
401	N°1 Se extienden los sacos							2	x
402	N°1 Se junta uno sobre otro							2	x
403	N°2 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (CARBONATO DE CALCIO)							2	x
404	N°2 Se descose							3	x
405	N°2 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	x
406	N°2 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	x
407	N°2 Se coje el saco vacío							1	x
408	N°2 Se extienden los sacos							2	x
409	N°2 Se junta uno sobre otro							2	x
410	N°3 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (SAL)							2	x
411	N°3 Se descose							3	x
412	N°3 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	x
413	N°3 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	x
414	N°3 Se coje el saco vacío							1	x
415	N°3 Se extienden los sacos							2	x
416	N°3 Se junta uno sobre otro							2	x
417	N°4 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (FOSFATO DI CALCIO PHOSBIC)							2	x
418	N°4 Se descose							3	x
419	N°4 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	x
420	N°4 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	x
421	N°4 Se coje el saco vacío							1	x
422	N°4 Se extienden los sacos							2	x
423	N°4 Se junta uno sobre otro							2	x
424	N°5 Se coge cada saco de macro insumos habilitado (CARBONATO DE CALCIO)							2	x
425	N°5 Se descose							3	x
426	N°5 Se lleva al silo de la mezcladora					0,5		3	x
427	N°5 Se vierte el contenido en el silo de la mezcladora							2	x
428	N°5 Se coje el saco vacío							1	x
429	N°5 Se extienden los sacos							2	x
430	N°5 Se junta uno sobre otro							2	x

431	Se coge el balde con aceite crudo					2		x
432	Se lleva al silo de la mezcladora				1	4	x	
433	Se vierte el contenido al silo de la mezcladora					2	x	
434	Se deja el balde vacío					1		x
435	Se enciende la mezcladora					2	x	
436	Se espera 7 min					420	x	
<b>CONTROL DE CALIDAD (Jefe de Producción)</b>								
437	Verificar el alimento					24	x	
438	Coger un puñado					15	x	
439	Confirmar la textura					8	x	
440	Registrar					80	x	
<b>PESADO (Ayudante)</b>								
441	Nº1 Se coge un costal					2	x	
442	Nº1 Se coloca en la boca de la tolva el costal					2	x	
443	Nº1 Se abre la tapa de la boca					1	x	
444	Nº1 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal					3	x	
445	Nº1 Se cierra la tapa					1	x	
446	Nº1 Se lleva a la balanza				0,5	2	x	
447	Nº1 Se observa el peso					2	x	
448	Nº1 Se completa o retira hasta pesar 50 kg					3	x	
449	Nº1 Se retira de la balanza					2	x	
450	Nº1 Se lleva al depósito					2	x	
451	Nº2 Se coge un costal					2	x	
452	Nº2 Se coloca en la boca de la tolva el costal					2	x	
453	Nº2 Se abre la tapa de la boca					1	x	
454	Nº2 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal					3	x	
455	Nº2 Se cierra la tapa					1	x	
456	Nº2 Se lleva a la balanza				0,5	2	x	
457	Nº2 Se observa el peso					2	x	
458	Nº2 Se completa o retira hasta pesar 50 kg					3	x	
459	Nº2 Se retira de la balanza					2	x	
460	Nº2 Se lleva al depósito					2	x	
461	Nº3 Se coge un costal					2	x	
462	Nº3 Se coloca en la boca de la tolva el costal					2	x	
463	Nº3 Se abre la tapa de la boca					1	x	
464	Nº3 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal					3	x	
465	Nº3 Se cierra la tapa					1	x	
466	Nº3 Se lleva a la balanza				0,5	2	x	
467	Nº3 Se observa el peso					2	x	
468	Nº3 Se completa o retira hasta pesar 50 kg					3	x	
469	Nº3 Se retira de la balanza					2	x	
470	Nº3 Se lleva al depósito					2	x	
471	Nº4 Se coge un costal					2	x	
472	Nº4 Se coloca en la boca de la tolva el costal					2	x	
473	Nº4 Se abre la tapa de la boca					1	x	
474	Nº4 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal					3	x	
475	Nº4 Se cierra la tapa					1	x	
476	Nº4 Se lleva a la balanza				0,5	2	x	
477	Nº4 Se observa el peso					2	x	
478	Nº4 Se completa o retira hasta pesar 50 kg					3	x	
479	Nº4 Se retira de la balanza					2	x	
480	Nº4 Se lleva al depósito					2	x	

481	Nº5 Se coge un costal						2	x
482	Nº5 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
483	Nº5 Se abre la tapa de la boca						1	x
484	Nº5 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal						3	x
485	Nº5 Se cierra la tapa						1	x
486	Nº5 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
487	Nº5 Se observa el peso						2	x
488	Nº5 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
489	Nº5 Se retira de la balanza						2	x
490	Nº5 Se lleva al deposito						2	x
491	Nº6 Se coge un costal						2	x
492	Nº6 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
493	Nº6 Se abre la tapa de la boca						1	x
494	Nº6 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal						3	x
495	Nº6 Se cierra la tapa						1	x
496	Nº6 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
497	Nº6 Se observa el peso						2	x
498	Nº6 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
499	Nº6 Se retira de la balanza						2	x
500	Nº6 Se lleva al deposito						2	x
501	Nº7 Se coge un costal						2	x
502	Nº7 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
503	Nº7 Se abre la tapa de la boca						1	x
504	Nº7 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal						3	x
505	Nº7 Se cierra la tapa						1	x
506	Nº7 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
507	Nº7 Se observa el peso						2	x
508	Nº7 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
509	Nº7 Se retira de la balanza						2	x
510	Nº7 Se lleva al deposito						2	x
511	Nº8 Se coge un costal						2	x
512	Nº8 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
513	Nº8 Se abre la tapa de la boca						1	x
514	Nº8 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal						3	x
515	Nº8 Se cierra la tapa						1	x
516	Nº8 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
517	Nº8 Se observa el peso						2	x
518	Nº8 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
519	Nº8 Se retira de la balanza						2	x
520	Nº8 Se lleva al deposito						2	x
521	Nº9 Se coge un costal						2	x
522	Nº9 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
523	Nº9 Se abre la tapa de la boca						1	x
524	Nº9 Se libera hasta llenar los 3 /4 del costal						3	x
525	Nº9 Se cierra la tapa						1	x
526	Nº9 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
527	Nº9 Se observa el peso						2	x
528	Nº9 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
529	Nº9 Se retira de la balanza						2	x
530	Nº9 Se lleva al deposito						2	x
531	Nº10 Se coge un costal						2	x
532	Nº10 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x

533	Nº10 Se abre la tapa de la boca							1	x
534	Nº10 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							3	x
535	Nº10 Se cierra la tapa							1	x
536	Nº10 Se lleva a la balanza					0,5		2	x
537	Nº10 Se observa el peso							2	x
538	Nº10 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
539	Nº10 Se retira de la balanza							2	x
540	Nº10 Se lleva al deposito							2	x
541	Nº11 Se coge un costal							2	x
542	Nº11 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
543	Nº11 Se abre la tapa de la boca							1	x
544	Nº11 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							3	x
545	Nº11 Se cierra la tapa							1	x
546	Nº11 Se lleva a la balanza					0,5		2	x
547	Nº11 Se observa el peso							2	x
548	Nº11 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
549	Nº11 Se retira de la balanza							2	x
550	Nº11 Se lleva al deposito							2	x
551	Nº12 Se coge un costal							2	x
552	Nº12 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
553	Nº12 Se abre la tapa de la boca							1	x
554	Nº12 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							3	x
555	Nº12 Se cierra la tapa							1	x
556	Nº12 Se lleva a la balanza					0,5		2	x
557	Nº12 Se observa el peso							2	x
558	Nº12 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
559	Nº12 Se retira de la balanza							2	x
560	Nº12 Se lleva al deposito							2	x
561	Nº13 Se coge un costal							2	x
562	Nº13 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
563	Nº13 Se abre la tapa de la boca							1	x
564	Nº13 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							3	x
565	Nº13 Se cierra la tapa							1	x
566	Nº13 Se lleva a la balanza					0,5		2	x
567	Nº13 Se observa el peso							2	x
568	Nº13 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
569	Nº13 Se retira de la balanza							2	x
570	Nº13 Se lleva al deposito							2	x
571	Nº14 Se coge un costal							2	x
572	Nº14 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
573	Nº14 Se abre la tapa de la boca							1	x
574	Nº14 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							3	x
575	Nº14 Se cierra la tapa							1	x
576	Nº14 Se lleva a la balanza					0,5		2	x
577	Nº14 Se observa el peso							2	x
578	Nº14 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x
579	Nº14 Se retira de la balanza							2	x
580	Nº14 Se lleva al deposito							3	x
581	Nº15 Se coge un costal							2	x
582	Nº15 Se coloca en la boca de la tolva el costal							2	x
583	Nº15 Se abre la tapa de la boca							1	x
584	Nº15 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal							3	x

585	Nº15 Se cierra la tapa						1	x
586	Nº15 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
587	Nº15 Se observa el peso						2	x
588	Nº15 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
589	Nº15 Se retira de la balanza						2	x
590	Nº15 Se lleva al deposito						3	x
591	Nº16 Se coge un costal						2	x
592	Nº16 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
593	Nº16 Se abre la tapa de la boca						1	x
594	Nº16 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						3	x
595	Nº16 Se cierra la tapa						1	x
596	Nº16 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
597	Nº16 Se observa el peso						2	x
598	Nº16 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
599	Nº16 Se retira de la balanza						2	x
600	Nº16 Se lleva al deposito						3	x
601	Nº17 Se coge un costal						2	x
602	Nº17 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
603	Nº17 Se abre la tapa de la boca						1	x
604	Nº17 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						3	x
605	Nº17 Se cierra la tapa						1	x
606	Nº17 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
607	Nº17 Se observa el peso						2	x
608	Nº17 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
609	Nº17 Se retira de la balanza						2	x
610	Nº17 Se lleva al deposito						3	x
611	Nº18 Se coge un costal						2	x
612	Nº18 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
613	Nº18 Se abre la tapa de la boca						1	x
614	Nº18 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						3	x
615	Nº18 Se cierra la tapa						1	x
616	Nº18 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
617	Nº18 Se observa el peso						2	x
618	Nº18 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
619	Nº18 Se retira de la balanza						2	x
620	Nº18 Se lleva al deposito						3	x
621	Nº19 Se coge un costal						2	x
622	Nº19 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
623	Nº19 Se abre la tapa de la boca						1	x
624	Nº19 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						3	x
625	Nº19 Se cierra la tapa						1	x
626	Nº19 Se lleva a la balanza					0,5	2	x
627	Nº19 Se observa el peso						2	x
628	Nº19 Se completa o retira hasta pesar 50 kg						3	x
629	Nº19 Se retira de la balanza						2	x
630	Nº19 Se lleva al deposito						3	x
631	Nº20 Se coge un costal						2	x
632	Nº20 Se coloca en la boca de la tolva el costal						2	x
633	Nº20 Se abre la tapa de la boca						1	x
634	Nº20 Se libera hasta llenar los 3/4 del costal						3	x
635	Nº20 Se cierra la tapa						1	x
636	Nº20 Se lleva a la balanza					0,5	2	x

637	Nº20 Se observa el peso							2	x	
638	Nº20 Se completa o retira hasta pesar 50 kg							3	x	
639	Nº20 Se retira de la balanza							2	x	
640	Nº20 Se lleva al deposito							3	x	
641	Se registra							43	x	
<b>ENSACADO (Ayudante)</b>										
642	Se imprime las etiquetas							9	304	x
643	Se recotar las hojas en 4								50	x
644	Se sella con la fecha de producción								48	x
645	Se verifica si es el alimento solicitado								3	x
646	Nº1 Se coloca la etiqueta en el centro del saco						9		2	x
647	Nº1 Se coge la maquina de coser								2	x
648	Nº1 Se pasa el hilo en aguja								2	x
649	Nº1 Se cose el saco								4	x
650	Nº1 Se acomoda el saco de alimento								3	x
651	Nº2 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x
652	Nº2 Se coge la maquina de coser								2	x
653	Nº2 Se cose el saco								4	x
654	Nº2 Se acomoda el saco de alimento								3	x
655	Nº3 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x
656	Nº3 Se coge la maquina de coser								2	x
657	Nº3 Se cose el saco								4	x
658	Nº3 Se acomoda el saco de alimento								3	x
659	Nº4 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x
660	Nº4 Se coge la maquina de coser								2	x
661	Nº4 Se cose el saco								4	x
662	Nº4 Se acomoda el saco de alimento								3	x
663	Nº5 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x
664	Nº5 Se coge la maquina de coser								2	x
665	Nº5 Se cose el saco								4	x
666	Nº5 Se acomoda el saco de alimento								3	x
667	Nº6 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x
668	Nº6 Se coge la maquina de coser								2	x
669	Nº6 Se cose el saco								4	x
670	Nº6 Se acomoda el saco de alimento								3	x
671	Nº7 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x
672	Nº7 Se coge la maquina de coser								2	x
673	Nº7 Se cose el saco								4	x
674	Nº7 Se acomoda el saco de alimento								3	x
675	Nº8 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x
676	Nº8 Se coge la maquina de coser								2	x
677	Nº8 Se cose el saco								4	x
678	Nº8 Se acomoda el saco de alimento								3	x
679	Nº9 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x
680	Nº9 Se coge la maquina de coser								2	x
681	Nº9 Se cose el saco								4	x
682	Nº9 Se acomoda el saco de alimento								3	x
683	Nº10 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x
684	Nº10 Se coge la maquina de coser								2	x
685	Nº10 Se cose el saco								4	x
686	Nº10 Se acomoda el saco de alimento								3	x
687	Nº11 Se coloca la etiqueta en el centro del saco								2	x

688	N°11 Se coge la maquina de coser							2	X	
689	N°11 Se cose el saco							4	X	
690	N°11 Se acomoda el saco de alimento							3		X
691	N°12 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X	
692	N°12 Se coge la maquina de coser							2	X	
693	N°12 Se cose el saco							4	X	
694	N°12 Se acomoda el saco de alimento							3		X
695	N°13 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X	
696	N°13 Se coge la maquina de coser							2	X	
697	N°13 Se cose el saco							4	X	
698	N°13 Se acomoda el saco de alimento							3		X
699	N°14 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X	
700	N°14 Se coge la maquina de coser							2	X	
701	N°14 Se cose el saco							4	X	
702	N°14 Se acomoda el saco de alimento							3		X
703	N°15 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X	
704	N°15 Se coge la maquina de coser							2	X	
705	N°15 Se cose el saco							4	X	
706	N°15 Se acomoda el saco de alimento							3		X
707	N°16 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X	
708	N°16 Se coge la maquina de coser							2	X	
709	N°16 Se cose el saco							4	X	
710	N°16 Se acomoda el saco de alimento							3		X
711	N°17 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X	
712	N°17 Se coge la maquina de coser							2	X	
713	N°17 Se cose el saco							4	X	
714	N°17 Se acomoda el saco de alimento							3		X
715	N°18 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X	
716	N°18 Se coge la maquina de coser							2	X	
717	N°18 Se cose el saco							4	X	
718	N°18 Se acomoda el saco de alimento							3		X
719	N°19 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X	
720	N°19 Se coge la maquina de coser							2	X	
721	N°19 Se cose el saco							4	X	
722	N°19 Se acomoda el saco de alimento							3		X
723	N°20 Se coloca la etiqueta en el centro del saco							2	X	
724	N°20 Se coge la maquina de coser							2	X	
725	N°20 Se pasa el hilo en aguja							2		X
726	N°20 Se cose el saco							4	X	
727	N°20 Se acomoda el saco de alimento							3		X
728	Se lleva al almacen						1,5	119	X	
<b>TOTAL</b>		<b>584</b>	<b>70</b>	<b>48</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>109,2</b>	<b>7900</b>	<b>688</b>	<b>40</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Tabla 74, el proceso de producción del alimento balanceado para cerdos, en este caso es el proceso para el Tipo A1, contiene un total de 584 operaciones, 70 inspecciones, 48 transportes, 5 demoras y 21 almacenamientos, haciendo un total de 728 actividades. También podemos apreciar que la actividad de transporte hace un total de 109,2 metros de recorrido en todo el proceso.

Asimismo las actividades fueron clasificadas en dos grupos, las actividades que agregan valor al proceso y las que no, siendo, 40 actividades las que no agregan valor y 688 las actividades que sí agregan valor al proceso de producción de alimento balanceado Tipo A1 de la empresa San Bernardo S.A.C.

De esto también se deduce que el porcentaje del total de actividades que agregan valor al proceso de producción de alimentos balanceados Tipo A1 es:

$$AAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\sum \text{Total de Actividades}} \times 100\% = \frac{688}{728} = 94\%$$

En el caso de las actividades que no agregan valor al proceso son 40 actividades, es decir el 6% del total de actividades.

Luego pasamos a segregarlo por actividades:

Tabla 77. Nuevo tiempo estándar del proceso de recepción de insumos

Operación		Inspección	
Recepción de insumos	10	Recepción de insumos	2
Molienda	179	Molienda	15
Formulación	47	Formulación	10
Habilitado de macro insumos	31	Habilitado de macro insumos	7
Mezclado	91	Mezclado	14
Control de calidad	3	Control de calidad	1
Pesado	141	Pesado	20
Ensayado	82	Ensayado	1
Transporte		Demora	
Recepción de insumos	3	Recepción de insumos	2
Molienda	17	Molienda	1
Formulación	1	Formulación	0
Habilitado de macro insumos	1	Habilitado de macro insumos	1
Mezclado	6	Mezclado	1
Control de calidad	0	Control de calidad	0
Pesado	20	Pesado	0
Ensayado	0	Ensayado	0
Almacén			
Recepción de insumos	0		
Molienda	0		
Formulación	0		
Habilitado de macro insumos	0		
Mezclado	0		
Control de calidad	0		
Pesado	20		
Ensayado	1		

Fuente: Elaboración Propia



Luego de ello se pasó a realizar la comparación los resultados PRE-TEST y POST-TEST del indicador. Se aprecia que el DAP del proceso de alimento balanceado Tipo A1 de la empresa San Bernardo S.A.C, disminuyó de 796 actividades a 728 actividades.

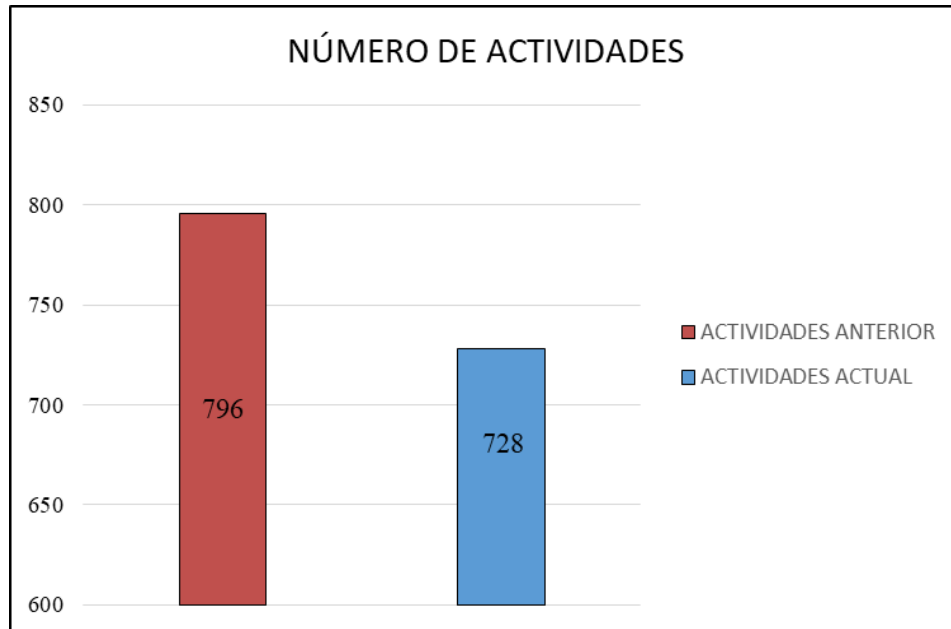


Figura 48. Actividad Anterior Vs Actual

Fuente: Elaboración Propia

Luego de los datos finales obtenidos de las actividades, de operación, inspección, transporte, demora y almacenaje, se realizó la comparación del antes y después.

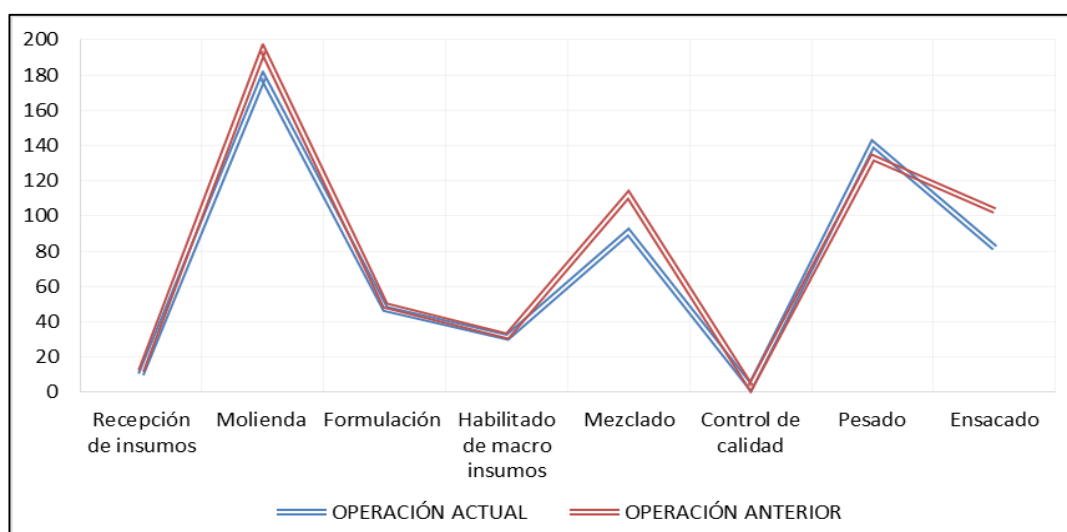


Figura 49. Actividad Operación (Antes Vs Actual)

Fuente: Elaboración Propia

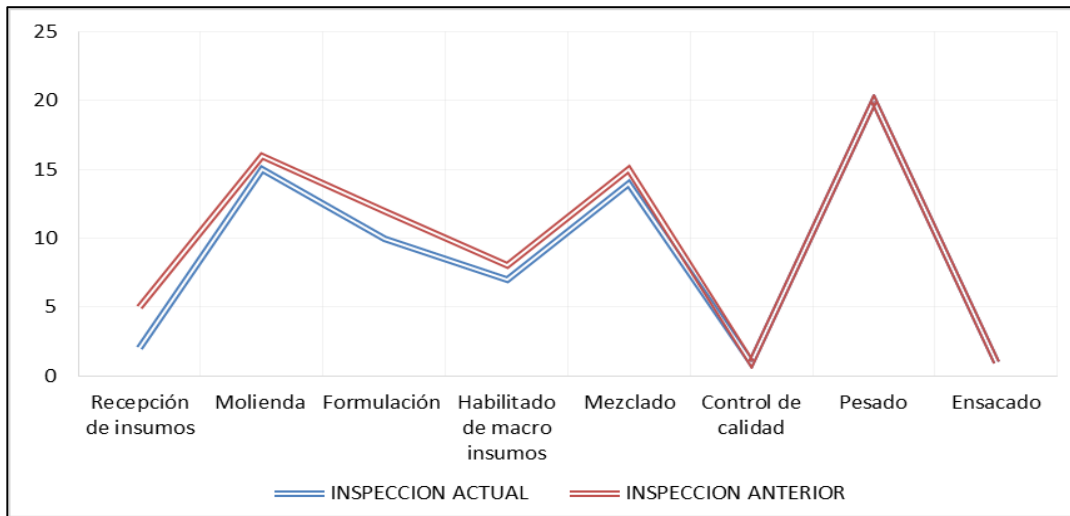


Figura 50. Actividad Inspección (Antes Vs Actual)

Fuente: Elaboración Propia

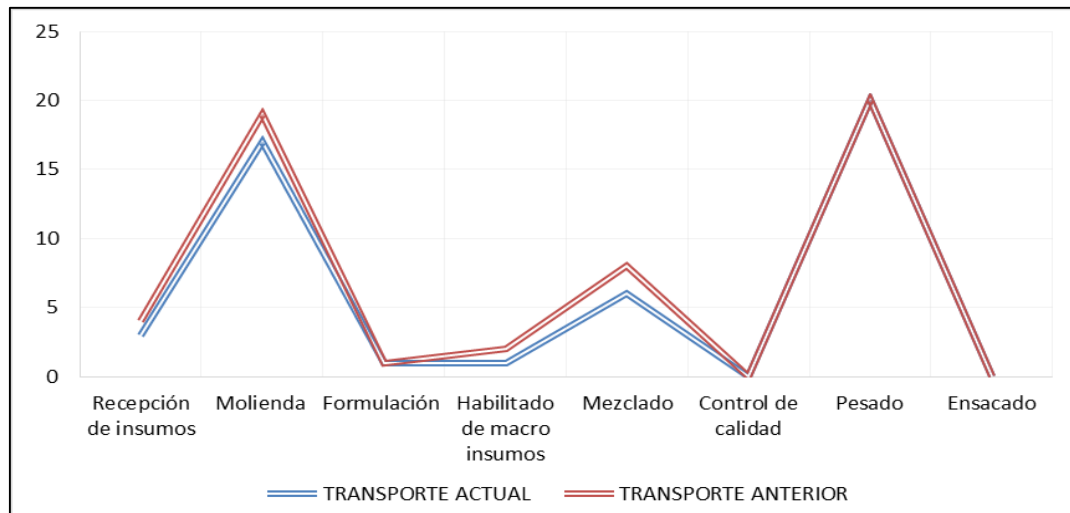


Figura 51. Actividad Transporte (Antes Vs Actual)

Fuente: Elaboración Propia

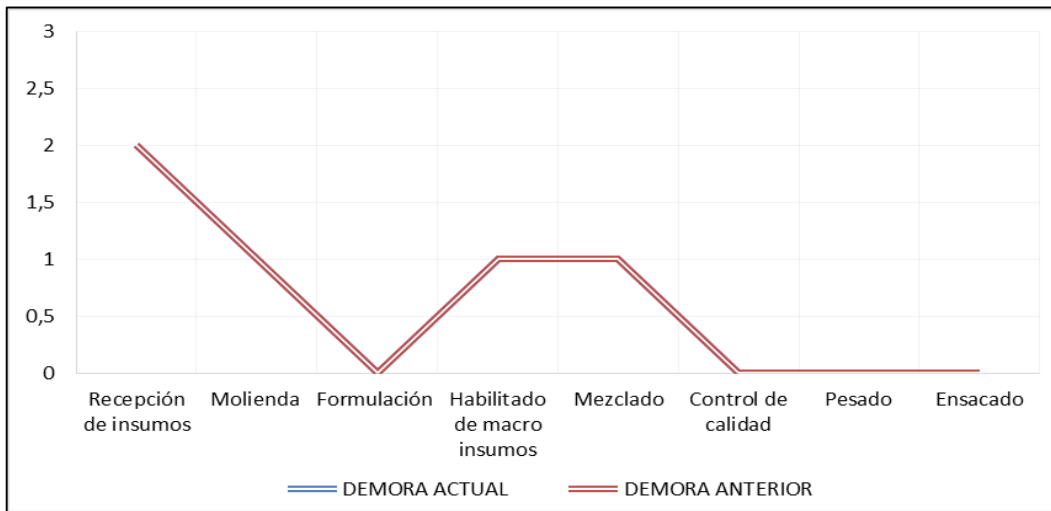


Figura 52. Actividad Demora (Antes Vs Actual)

Fuente: Elaboración Propia

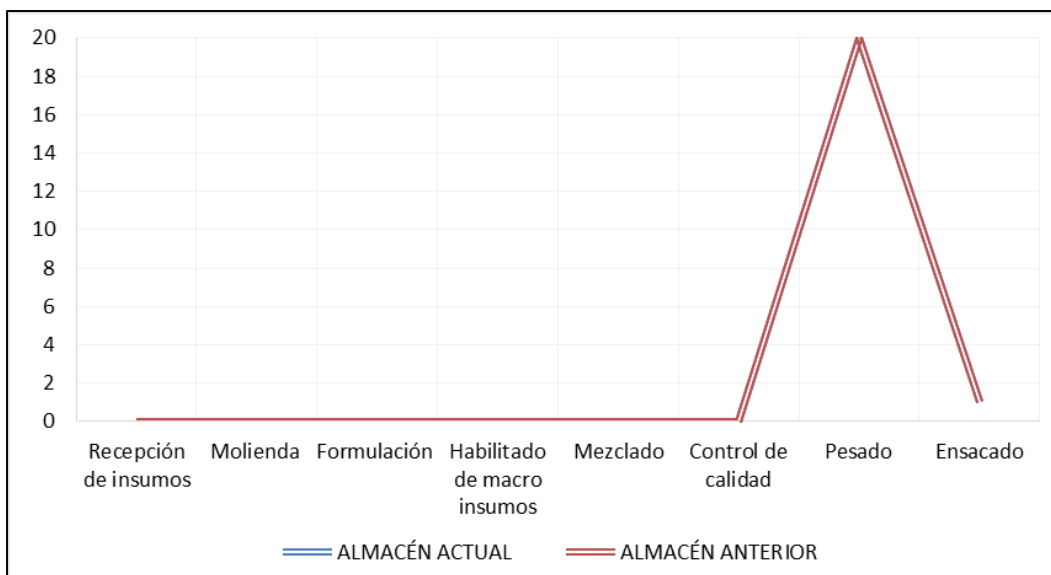


Figura 53. Actividad Almacén (Antes Vs Actual)

Fuente: Elaboración Propia

En los gráficos anteriores, se muestra la mejora encontrada luego de la implementación de la metodología, en la cual se puede notar la disminución de actividades respecto a los datos obtenidos antes de la implementación.

A continuación, se muestra el indicador de actividades que agregan valor pre-test:

$$AAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\sum \text{Total de Actividades}} \times 100\% = \frac{692}{796} = 86\%$$

El 86 % del total de actividades, son las que agregan valor en el proceso.

Después de haber realizado la mejora de procesos, se presenta el indicador de actividades que agregan valor post – test:

$$AAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\sum \text{Total de Actividades}} \times 100\% = \frac{688}{728} = 94\%$$

El 94 % del total de actividades, son las que agregan valor en el proceso.

De esta manera es visible la mejora que se ha podido lograr, de un 86% en porcentaje del total de actividades se ha incrementado a un 94%, aumentando un 9.3%.

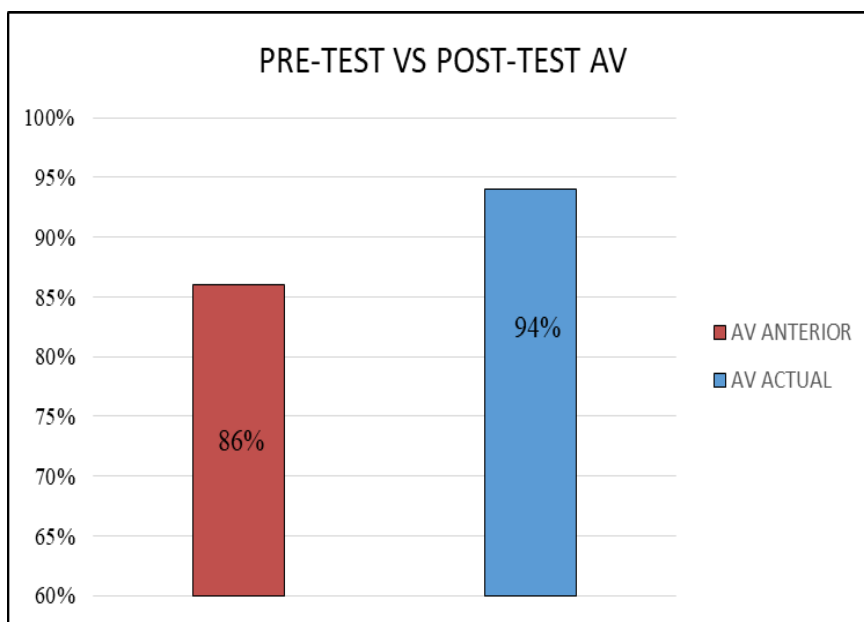


Figura 54. Pre-test y post-test de índice de actividades que agregan valor

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la figura 54, se observa que el índice de actividades que agregan valor ha aumentado de 86 % a 94%.

b. Resultados de Toma de Tiempos (Post-test)

Se realizó otra toma de tiempos, esta vez del mes de Marzo 2018, considerando los 26 días, para determinar el número de muestras que se requiere para establecer el nuevo tiempo estándar del proceso de productos básicos de la empresa San Bernardo S.A.C.

Tabla 78: Registro de toma de tiempos Marzo 2018

TOMA DE TIEMPOS INICIAL - PROCESO DE ALIMENTOS BALANCEADOS - AGROCORP SAN BERNARDO SAC- MARZO 2018																																																					
Empresa:		Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC														Área:		Producción																																			
Método:		PRE - TEST				POST - TEST														Proceso:		Alimentos balanceados para cerdos																															
Elaborado por :		Ana Ancota Olmos														Producto:		1TN TIPO A1																																			
ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MIN-SEG																																																			
		Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		Día 6		Día 7		Día 8		Día 9		Día 10		Día 11		Día 12		Día 13		Día 14		Día 15		Día 16		Día 17		Día 18		Día 19		Día 20		Día 21		Día 22		Día 23		Día 24		Día 25		Día 26	
		min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg	min	seg
1	Recepción de insumos	23	55	23	7	25	4	22	4	25	7	24	22	23	40	25	55	21	57	24	42	22	15	23	7	24	4	23	0	26	22	26	17	27	52	24	55	22	37	24	47	26	12	23	55	21	52	23	49	25	27	24	23
2	Molienda	55	27	54	37	55	7	55	22	54	3	55	34	55	34	55	37	56	2	53	0	55	10	55	49	54	4	54	15	55	4	55	25	54	4	55	55	53	34	55	37	54	25	55	31	55	15	54	57	54	42	55	55
3	Formulación	6	25	7	55	7	27	7	0	7	19	7	52	7	22	6	32	7	12	7	49	7	55	7	22	7	55	6	17	7	15	7	25	7	10	5	19	7	32	6	22	7	7	7	40	6	32	7	25	7	21	7	17
4	Habilitado de macro insumos	12	45	11	45	11	0	12	55	12	25	12	30	11	32	12	52	12	47	13	27	12	10	12	47	12	19	12	57	12	40	12	57	13	27	13	0	13	19	12	52	12	42	12	27	13	32	12	12	12	34	12	48
5	Mezclado	10	27	10	0	11	19	10	27	10	40	10	32	9	55	10	43	10	4	10	2	10	45	10	27	10	22	10	45	11	17	10	30	10	45	10	22	10	45	10	22	10	4	10	22	9	40	10	57	10	37	10	59
6	Control de calidad	2	17	2	0	2	27	1	57	1	40	2	22	2	12	1	32	2	2	2	19	2	7	2	2	1	57	2	2	2	10	1	27	1	44	2	32	2	2	1	52	2	22	2	27	2	27	2	15	2	19	2	19
7	Pesado	7	27	7	30	7	22	8	19	7	25	7	19	7	19	7	15	7	22	7	32	7	21	7	27	8	22	7	17	8	22	7	17	7	27	7	17	7	19	7	17	7	12	8	17	7	10	7	17	7	12	7	24
8	Ensacado	12	19	12	22	12	25	12	17	11	43	12	15	13	15	12	37	13	27	12	22	12	15	11	40	12	10	11	45	12	10	12	32	13	7	12	7	12	7	12	4	12	10	15	42	12	15	12	15	12	17	12	32
ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MIN																																																			
		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	PROM																									
1	Recepción de insumos	23.92	23.12	25.07	22.07	25.12	24.37	23.67	25.92	21.95	24.70	22.25	23.12	24.07	23.00	26.37	26.28	27.87	24.92	22.62	24.78	26.20	23.92	21.87	23.82	25.45	24.38	24.26																									
2	Molienda	55.45	54.62	55.12	55.37	54.05	55.57	55.57	55.62	56.03	53.00	55.17	55.82	54.07	54.25	55.07	55.42	54.07	55.92	53.57	55.62	54.42	55.52	55.25	54.95	54.70	55.92	55.00																									
3	Formulación	6.42	7.92	7.45	7.00	7.32	7.87	7.37	6.53	7.20	7.82	7.92	7.37	7.92	6.28	7.25	7.42	7.17	5.32	7.53	6.37	7.12	7.67	6.53	7.42	7.35	7.28	7.18																									
4	Habilitado de macro insumos	12.75	11.75	11.00	12.92	12.42	12.50	11.53	12.87	12.78	13.45	12.17	12.78	12.32	12.95	12.67	12.95	13.45	13.00	13.32	12.87	12.70	12.45	13.53	12.20	12.57	12.80	12.64																									
5	Mezclado	10.45	10.00	11.32	10.45	10.67	10.53	9.92	10.72	10.07	10.03	10.75	10.45	10.37	10.75	11.28	10.50	10.75	10.37	10.75	10.37	10.07	10.37	9.67	10.95	10.62	10.98	10.51																									
6	Control de calidad	2.28	2.00	2.45	1.95	1.67	2.37	2.20	1.53	2.03	2.32	2.12	2.03	1.95	2.03	2.17	1.45	1.73	2.53	2.03	1.87	2.37	2.45	2.45	2.25	2.32	2.32	2.11																									
7	Pesado	7.45	7.50	7.37	8.32	7.42	7.32	7.32	7.25	7.37	7.53	7.35	7.45	8.37	7.28	8.37	7.28	7.45	7.28	7.32	7.28	7.20	8.28	7.17	7.28	7.20	7.40	7.49																									
8	Ensacado	12.32	12.37	12.42	12.28	11.72	12.25	13.25	12.62	13.45	12.37	12.25	11.67	12.17	11.75	12.17	12.53	13.12	12.12	12.12	12.07	12.17	15.70	12.25	12.25	12.28	12.53	12.47																									
TIEMPO TOTAL (min)		131.03	129.27	132.18	130.35	130.37	132.77	130.82	133.05	130.88	131.22	129.97	130.68	131.22	128.30	135.33	133.83	135.60	131.45	129.25	131.22	132.23	136.35	128.72	131.12	132.48	133.62	131.67																									

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 78, se aprecia la toma de tiempos del mes de marzo del año 2018. Donde se identifica que el día 22 se encontró el mayor tiempo con un total de 136.35 min, asimismo en el día 14 se encuentra el menor tiempo con un total de 128.30 min. Estos tiempos del proceso actual son menores a los de la toma de tiempos anterior.

Tabla 79: Cálculo del número de muestras

CÁLCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS - PROCESO DE ALIMENTOS BALANCEADOS - AGROCORP SAN BERNARDO SAC				
Empresa:	San Bernardo SAC		Área:	Producción
Método:	PRE - TEST	POST - TEST	Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos
Elaborado por :	Ana Ancocota Olmos		Producto:	1 TN TIPO A1
ÍTEM	ACTIVIDAD	$\sum X$	$\sum X^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - \sum(x)^2}}{\sum x} \right)^2$
1	Recepción de insumos	630,78	15362,78	6
2	Molienda	1430,08	78674,71	1
3	Formulación	186,78	1351,42	11
4	Habilitado de macro insumos	328,68	4163,60	3
5	Mezclado	273,13	2873,31	2
6	Control de calidad	54,87	117,88	26
7	Pesado	194,80	1463,06	4
8	Ensacado	324,17	4056,87	6

Fuente: Tabla 47

La Tabla 79, muestra la aplicación de la fórmula de Kanawaty. Estos datos son tomados de la toma de tiempos del mes de Marzo, a partir del día primero.

Tabla 80: Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra en el mes de Marzo

ITEM	ACTIVIDAD	NÚMERO DE MUESTRAS																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	PROMEDIO
1	Recepción de insumos	23,92	23,12	25,07	22,07	25,12	24,37																					23,94
2	Molienda	55,45																										55,45
3	Formulación	6,42	7,92	7,45	7,00	7,32	7,87	7,37	6,53	7,20	7,82	7,92																7,35
4	Habilitado de macro insumos	12,75	11,75	11,00																								11,83
5	Mezclado	10,45	10,00																									10,23
6	Control de calidad	2,28	2,00	2,45	1,95	1,67	2,37	2,20	1,53	2,03	2,32	2,12	2,03	1,95	2,03	2,17	1,45	1,73	2,53	2,03	1,87	2,37	2,45	2,45	2,25	2,32	2,32	2,11
7	Pesado	7,45	7,50	7,37	8,32																							7,66
8	Ensacado	12,32	12,37	12,42	12,28	11,72	12,25																					12,23

Fuente: Tabla 47

Tabla 81: Cálculo del tiempo estándar del proceso de productos básicos (POST-TEST)

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL PROCESO DE ALIMENTOS BALANCEADOS - AGROCORP SAN BERNARDO SAC- MARZO 2018												
Empresa:		San Bernardo SAC					Área:		Producción			
Método:		Actual (PROS- TEST)					Proceso:		Alimentos balanceados para cerdos			
Elaborado por :		Ana Ancotta Olmos					Producto:		1 TN TIPO A1			
N°	PROCESO	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		TOTAL SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTÁNDAR
			H	E	CD	CS			NP	F		
1	Recepción de insumos	23,94		-0,04	0,06	-0,04	0,98	23,46	0,05	0,04	0,09	23,55
2	Molienda	55,45		-0,04	-0,03	-0,02	0,91	50,46	0,05	0,04	0,09	50,55
3	Formulación	7,35		-0,08	-0,03	0,00	0,89	6,54	0,05	0,04	0,09	6,63
4	Habilitado de macro insumos	11,83		-0,08	-0,03	0,00	0,89	10,53	0,05	0,04	0,09	10,62
5	Mezclado	10,23		-0,04	-0,03	-0,02	0,91	9,30	0,05	0,04	0,09	9,39
6	Control de calidad	2,11		-0,04	-0,07	-0,02	0,87	1,84	0,05	0,04	0,09	1,93
7	Pesado	7,66		-0,08	0,00	0,00	0,92	7,05	0,05	0,04	0,09	7,14
8	Enzacado	12,23		-0,04	-0,03	0,01	0,94	11,49	0,05	0,04	0,09	11,58
<b>Tiempo Total para producir 1 Tn de alimentos balanceados (min)</b>												<b>121,39</b>

Fuente: Tabla 63, Sistema Westinghouse y Sistema de suplementos por descanso.

Por último en la Tabla 81, el cálculo del tiempo estándar actual del proceso de alimento balanceado Tipo A1 de la empresa San Bernardo S.A.C., da como resultado un tiempo total de **121,39 minutos** (tiempo requerido para la producción de 1 tonelada de alimento balanceado Tipo A1).



Con respecto a los tiempos estandarizados, gracias a las herramientas utilizadas se muestran los resultados siguientes.

En el tiempo estándar pre-test es de 145,39 minutos y en post-test es de 121,39, lo cual ha mejorado y reducido en 24 minutos en producir una tonelada de alimento balanceado Tipo A1.

Tabla 82: Resultados Estudio de Tiempos PRE-TEST VS. POST-TEST

	PRE-TEST	POST-TEST
TIEMPO ESTÁNDAR (minutos)	145,39	121,39

Fuente: Elaboración propia

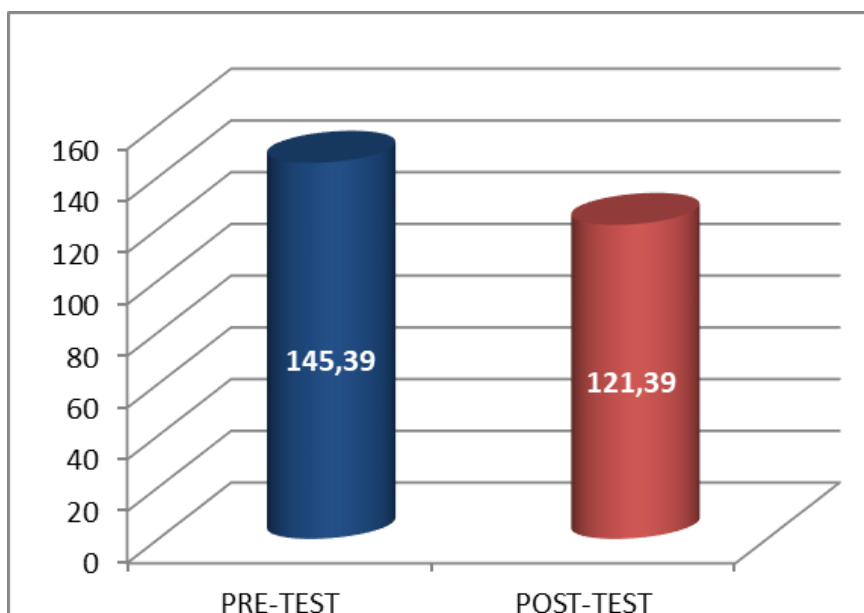


Figura 55. Resultados Estudio de Tiempos PRE-TEST VS. POST-TEST

Fuente: Tabla 80

c. Resultados de Eficiencia, Eficacia y Productividad (Post-test)

Para proceder con la toma de resultados de productividad, eficiencia y eficacia luego de la implementación, se vuelve a iniciar con el cálculo del nuevo tiempo estándar, se calcula la capacidad instalada luego de la implementación, mediante el uso de la siguiente fórmula:

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

Tabla 83. Cálculo de la capacidad instalada (Post-Test)

<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA (POST-TEST)</b>			
<b>NÚMERO DE TRABAJADORES</b>	<b>TIEMPO LABOR C/TRABAJADOR (min)</b>	<b>TIEMPO ESTÁNDAR (min)</b>	<b>CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA</b>
5	480	121,4	19,77

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 83, se aprecia que teóricamente la nueva capacidad en lo que respecta a la producción de toneladas de alimento balanceado Tipo A1, ahora se pueden producir 19.77 toneladas de alimento balanceado.

Teniendo la capacidad instalada, se calcula las unidades que verdaderamente se a producir por toneladas al día, usando la siguiente formula que expresa las unidades planificadas de alimento balanceado Tipo A1 al día.

$$\text{Unidades planificadas} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de Valoración}$$

Tabla 84. Cálculo de las unidades Instaladas

<b>TN DE ALIMENTOS BALANCEADOS POR DIA</b>		
<b>CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA</b>	<b>FACTOR DE VALORACIÓN</b>	<b>UNIDADES PLANIFICADAS (toneladas)</b>
19,77	80%	15,82

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 84, se obtiene que las unidades planificadas que vienen a ser 15.82 toneladas de alimento balanceado Tipo A1 al día.

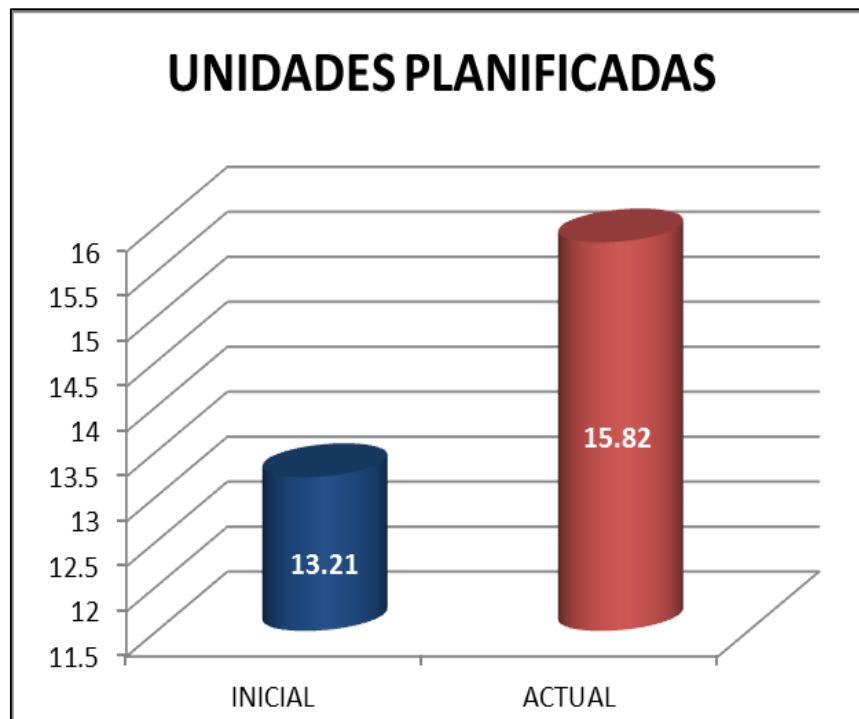
En la Tabla 85, se observa las unidades planificadas diarias del PRE-TEST y POST-TEST y estas son comparadas:

Tabla 85: Resultados Estudio de Tiempos PRE-TEST VS. POST-TEST

	PRE-TEST	POST-TEST
UNIDADES PLANIFICADAS	13.21	15.82

Fuente: Elaboración propia

Figura 56. Resultados Estudio de Tiempos PRE-TEST VS. POST-TEST



Fuente: Tabla 85

Tabla 86: Productividad Marzo 2018 (POST-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC- MARZO 2018							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	útiles y los tiempos totales		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01-mar-18	2400	1724	15.82	14.2	72%	90%	64%
02-mar-18	2400	1736	15.82	14.3	72%	90%	65%
03-mar-18	2400	1736	15.82	14.3	72%	90%	65%
05-mar-18	2400	1748	15.82	14.4	73%	91%	66%
06-mar-18	2400	1724	15.82	14.2	72%	90%	64%
07-mar-18	2400	1736	15.82	14.3	72%	90%	65%
09-mar-18	2400	1736	15.82	14.3	72%	90%	65%
10-mar-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
12-mar-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
13-mar-18	2400	1736	15.82	14.3	72%	90%	65%
14-mar-18	2400	1724	15.82	14.2	72%	90%	64%
15-mar-18	2400	1724	15.82	14.2	72%	90%	64%
16-mar-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
17-mar-18	2400	1724	15.82	14.2	72%	90%	64%
19-mar-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
20-mar-18	2400	1736	15.82	14.3	72%	90%	65%
21-mar-18	2400	1687	15.82	13.9	70%	88%	62%
22-mar-18	2400	1687	15.82	13.9	70%	88%	62%
23-mar-18	2400	1724	15.82	14.2	72%	90%	64%
24-mar-18	2400	1687	15.82	13.9	70%	88%	62%
26-mar-18	2400	1748	15.82	14.4	73%	91%	66%
27-mar-18	2400	1748	15.82	14.4	73%	91%	66%
28-mar-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
29-mar-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
30-mar-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
31-mar-18	2400	1736	15.82	14.3	72%	90%	65%
<b>TOTAL</b>	<b>62400</b>	<b>44780.8</b>	<b>411.3</b>	<b>368.9</b>	<b>72%</b>	<b>90%</b>	<b>64%</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 87: Productividad Abril 2018 (POST-TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE ALIMENTO BALANCEADOS - SAN BERNARDO SAC- ABRIL 2018							
Empresa:	San Bernardo SAC			Método:	PRE-TEST	POST-TEST	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Proceso:	Alimentos balanceados para cerdos		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	útiles y los tiempos totales		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficiencia = \frac{TU}{TT} \times 100\%$	
EFICACIA	cantidades producidas y estimadas		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Eficacia = \frac{UPR}{UPL} \times 100\%$	
PRODUCTIVIDAD	Productividad inicial sin implementar la mejora		Observación	Cronómetro/Ficha de registro		$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$	
FECHA	TIEMPO TOTAL (min)	TIEMPO ÚTIL (min)	UNIDADES PLANIFICADAS (TN)	UNIDADES PRODUCIDAS (TN)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
02-abr-18	2400	1724	15.82	14.2	72%	90%	64%
03-abr-18	2400	1699	15.82	14	71%	88%	63%
04-abr-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
05-abr-18	2400	1687	15.82	13.9	70%	88%	62%
06-abr-18	2400	1699	15.82	14	71%	88%	63%
07-abr-18	2400	1845	15.82	15.2	77%	96%	74%
09-abr-18	2400	1809	15.82	14.9	75%	94%	71%
10-abr-18	2400	1687	15.82	13.9	70%	88%	62%
11-abr-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
12-abr-18	2400	1712	15.82	14.1	71%	89%	64%
13-abr-18	2400	1736	15.82	14.3	72%	90%	65%
14-abr-18	2400	1760	15.82	14.5	73%	92%	67%
16-abr-18	2400	1772	15.82	14.6	74%	92%	68%
17-abr-18	2400	1736	15.82	14.3	72%	90%	65%
18-abr-18	2400	1675	15.82	13.8	70%	87%	61%
19-abr-18	2400	1675	15.82	13.8	70%	87%	61%
20-abr-18	2400	1699	15.82	14	71%	88%	63%
21-abr-18	2400	1675	15.82	13.8	70%	87%	61%
23-abr-18	2400	1699	15.82	14	71%	88%	63%
24-abr-18	2400	1663	15.82	13.7	69%	87%	60%
25-abr-18	2400	1784	15.82	14.7	74%	93%	69%
26-abr-18	2400	1639	15.82	13.5	68%	85%	58%
27-abr-18	2400	1651	15.82	13.6	69%	86%	59%
28-abr-18	2400	1675	15.82	13.8	70%	87%	61%
30-abr-18	2400	1772	15.82	14.6	74%	92%	68%
<b>TOTAL</b>	<b>60000</b>	<b>42899</b>	<b>395.5</b>	<b>353.4</b>	<b>71%</b>	<b>89%</b>	<b>64%</b>

Fuente: Elaboración propia

Se comparan los resultados PRE-TEST y POST-TEST de Eficiencia, Eficacia y Productividad, para ver gráficamente la mejora que se realizó.

Tabla 88: Resultados Eficiencia, Eficacia y Productividad PRE-TEST VS. POST-TEST

TEST	MES	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
ANTES	JULIO	69%	86%	59%
	AGOSTO	67%	83%	56%
	SETIEMBRE	67%	84%	57%
	OCTUBRE	67%	84%	56%
	NOVIEMBRE	68%	85%	58%
	DICIEMBRE	68%	85%	58%
	ENERO	68%	85%	58%
	FEBRERO	68%	85%	59%
DESPUÉS	MARZO	72%	90%	64%
	ABRIL	71%	89%	64%

Fuente: Elaboración propia

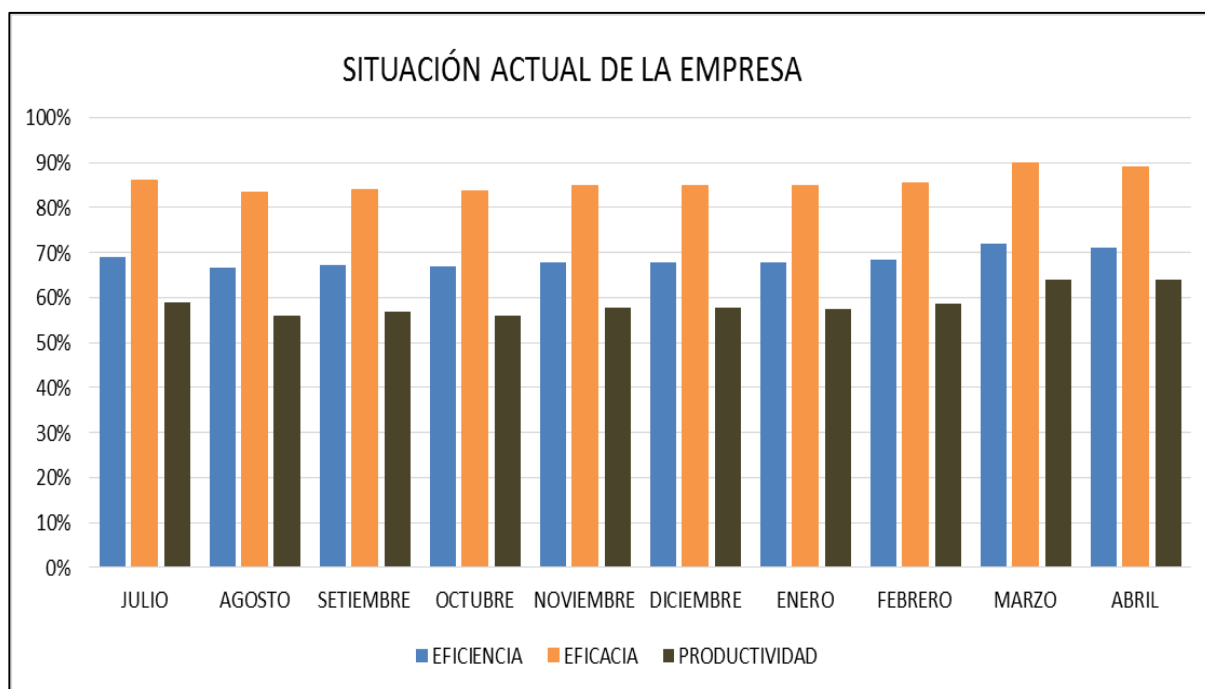


Figura 57. Resultados Eficiencia, Eficacia y Productividad PRE-TEST VS. POST-TEST

Fuente: Tabla 94

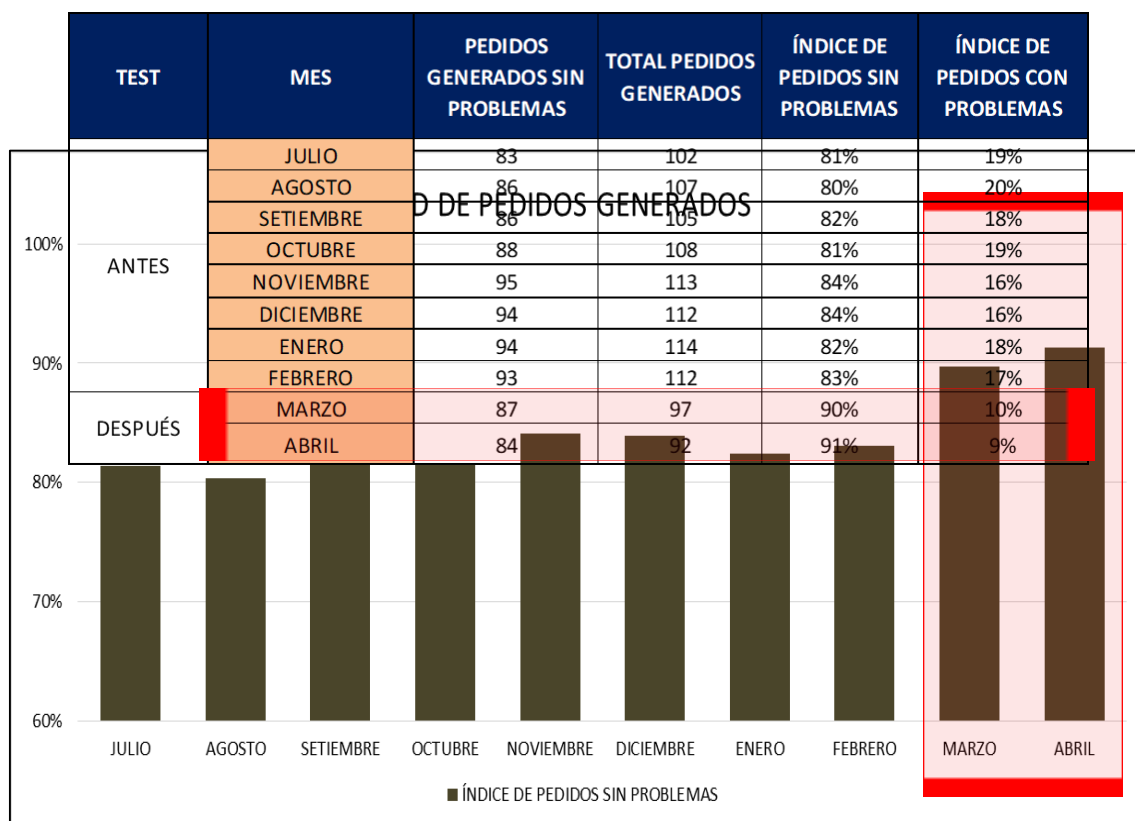
La Figura 57, muestra un incremento de la eficiencia, eficacia y productividad en los meses de Marzo y Abril, asimismo el mayor incremento se presentó en el mes de Abril por la continuidad de las mejoras establecidas.

d. Resultado de Análisis de las causas (Post-test)

FALTA DE PROCESOS DE COMPRAS

Se comparan los resultados PRE-TEST y POST-TEST del indicador de pedidos generados sin problema, para ver gráficamente la mejora que se realizó.

Tabla 89: Índice de Pedidos Generados sin Problemas PRE-TEST VS. POST-TEST



Fuente: Elaboración propia

Figura 58. Resultados de Pedidos Generados sin Problemas PRE-TEST VS. POST-TEST

Fuente: Tabla 89

La Figura 58, muestra un incremento de los pedidos generados sin problemas en Marzo y Abril, asimismo el mayor incremento se presentó en el mes de Abril por la continuidad de las mejoras establecidas.

Se procede a comparar los resultados de los tipos de problemas para generar un pedido, para ver gráficamente la mejora que se realizó.

Tabla 90.Cantidad de Pedidos Generados con Problemas Marzo -Abril

TEST	MES	RETRASO DE LOS REQUERIMIENTOS	FALTA DE AUTORIZACIÓN	DEMORA EN EL PROCESO
ANTES	JULIO	7	8	4
	AGOSTO	4	7	10
	SETIEMBRE	5	6	8
	OCTUBRE	3	7	10
	NOVIEMBRE	3	5	10
	DICIEMBRE	4	4	10
	ENERO	5	5	10
	FEBRERO	6	5	8
DESPUÉS	MARZO	4	2	4
	ABRIL	2	2	4

Fuente:

Elaboración propia

En la tabla N° 90, se observa q en los meses después de la implementación se redujo la cantidad de los problemas para generar los pedidos en las 3 especificaciones.

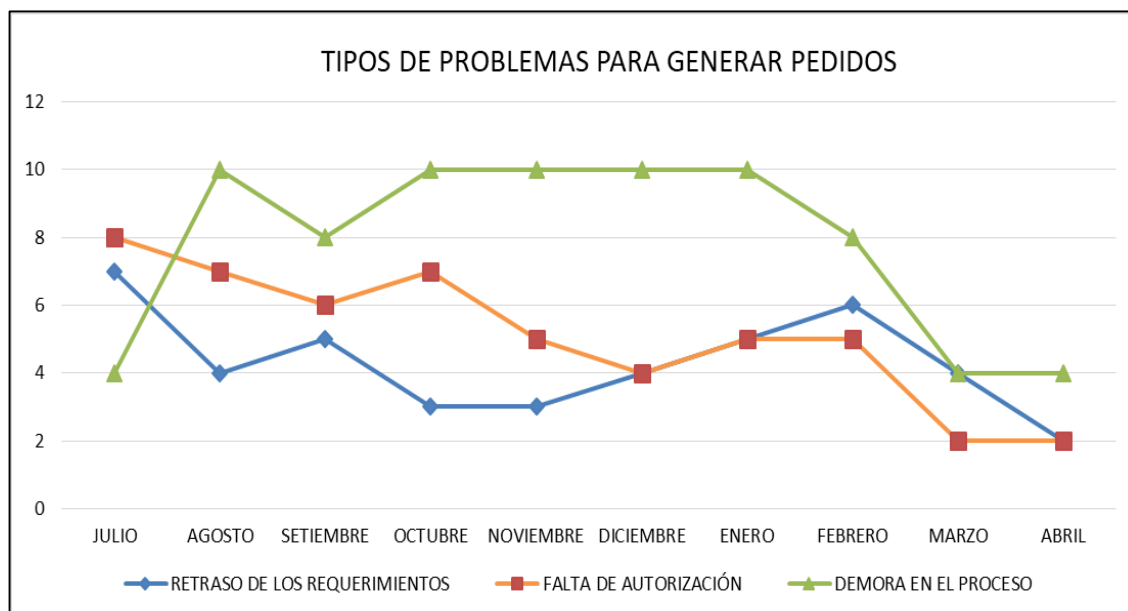



Figura 59.Resultados de Pedidos Generados con Problemas PRE-TEST VS. POST-TEST

Fuente: Elaboración propia

En la figura 50, se observa que la cantidad de pedidos generados con Problemas según cada especificación ha reducido en el mes de marzo y Abril por la mejora establecida.




Tabla 91: Productividad Marzo 2018 (POST-TEST)

PEDIDOS GENERADOS						
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras	
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Marzo	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Periodicidad:	Mensual	
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	VALOR INDICADOR	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD
01-mar-18	7	8	88%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
02-mar-18	3	3	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
03-mar-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
05-mar-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
06-mar-18	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	1
07-mar-18	7	8	88%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
09-mar-18	9	9	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
10-mar-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
12-mar-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
13-mar-18	9	9	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
14-mar-18	8	9	89%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	1
					3 Demora en el proceso	
15-mar-18	8	10	80%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	1
16-mar-18	1	2	50%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	1
17-mar-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
19-mar-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
20-mar-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
21-mar-18	9	9	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
22-mar-18	7	8	88%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	1
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
23-mar-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
24-mar-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
26-mar-18	0	1	0%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	1
					3 Demora en el proceso	
27-mar-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
28-mar-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
29-mar-18	3	4	75%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	1
30-mar-18	7	7	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
31-mar-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento	
					2 Falta de autorizacion	
					3 Demora en el proceso	
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>97</b>	<b>90%</b>	<b>10</b>	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 92: Productividad Abril 2018 (POST-TEST)

PEDIDOS GENERADOS						
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras	
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Abril	
Elaborado por:	Ana Ancota Olmos			Periodicidad:	Mensual	
FECHA	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMAS	TOTAL PEDIDOS GENERADOS	VALOR INDICADOR	PEDIDOS GENERADOS CON PROBLEMAS	TIPOS DE PROBLEMAS	CANTIDAD
02-abr-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
03-abr-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
04-abr-18	9	9	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
05-abr-18	8	9	89%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	1
06-abr-18	3	4	75%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	1
07-abr-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
09-abr-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
10-abr-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
11-abr-18	8	8	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
12-abr-18	5	7	71%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	1 1
13-abr-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
14-abr-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
16-abr-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
17-abr-18	10	10	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
18-abr-18	9	11	82%	2	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	2
19-abr-18	7	7	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
20-abr-18	2	3	67%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	1
21-abr-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
23-abr-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
24-abr-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
25-abr-18	4	5	80%	1	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	1
26-abr-18	7	7	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
27-abr-18	2	2	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
28-abr-18		0			1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
30-abr-18	1	1	100%	0	1 Retraso de la Orden Requerimiento 2 Falta de autorizacion 3 Demora en el proceso	
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>92</b>	<b>91%</b>	<b>8</b>	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

Fuente: Elaboración propia

## PROVEEDORES NO CALIFICADOS

Se comparan los resultados PRE-TEST y POST-TEST del indicador de certificación de proveedores, para ver gráficamente la mejora que se realizó.

Tabla 93: Indicador de Proveedores certificados PRE-TEST VS. POST-TEST

TEST	MES	PROVEEDORES CERTIFICADOS	TOTAL PROVEEDORES	ÍNDICE PROVEEDORES CERTIFICADOS	ÍNDICE PROVEEDORES NO CERTIFICADOS
ANTES	JULIO	2	19	11%	89%
	AGOSTO	2	19	11%	89%
	SETIEMBRE	2	19	11%	89%
	OCTUBRE	2	19	11%	89%
	NOVIEMBRE	2	19	11%	89%
	DICIEMBRE	2	19	11%	89%
	ENERO	10	19	53%	47%
DESPUÉS	FEBRERO	19	22	86%	14%
	MARZO	19	19	100%	0%
	ABRIL	19	19	100%	0%

Fuente: Elaboración propia

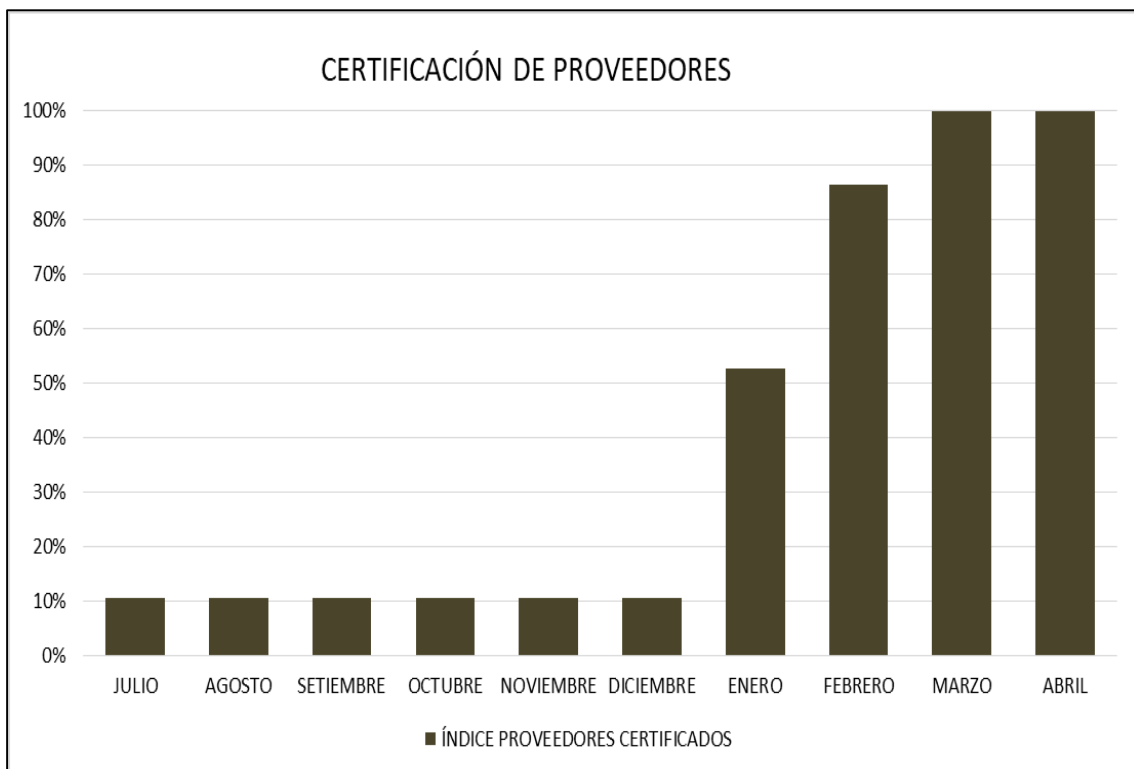


Figura 60. Resultados de Pedidos Conformes de PRE-TEST VS. POST-TEST

Fuente: Tabla 88

La Figura 60, muestra un incremento de los proveedores certificados en los meses de Marzo y Abril, ya que se logró certificar en su totalidad a los proveedores con lo que cuenta la empresa San Bernardo S.A.C. para la producción del alimento balanceado.

Se procede a comparar los resultados de los tipos de entrega no conformes, para ver gráficamente la mejora que se realizó.

Tabla 94. Cantidad de Entregas no conformes de cada Proveedor PRE-TEST VS. POST-TEST

PROVEEDOR	ANTES								DESPUÉS		TOTAL	% ENTREGAS NO CONFORMES
	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL		
DISAN	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	7	3%
SAUCES	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11	4%
GLOBALVET	0	1	1	1	2	1	1	1	0	1	9	3%
STARVET	1	0	1	1	2	1	1	2	1	0	10	4%
ALLTECH	3	5	4	4	5	4	5	4	0	0	34	12%
MONTANA	1	0	1	1	1	0	1	1	1	2	9	3%
ANIMAL PHARM	3	4	6	5	4	6	5	4	0	1	38	14%
SONUGA	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	14	5%
QUIMTIA	5	7	5	4	4	5	5	3	0	1	39	14%
INVETSA	1	1	0	0	1	2	1	2	1	0	9	3%
ICC	2	1	1	0	1	1	1	0	1	0	8	3%
PHARTEC	1	0	0	1	2	2	1	2	1	1	11	4%
OLEAGINOSA	1	1	1	2	1	1	1	2	1	0	11	4%
COGORNO	2	2	2	3	3	2	4	3	1	0	22	8%
COMACSA	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	7	3%
CONTILATIN	0	1	2	1	1	1	1	2	1	1	11	4%
BATTILANA	1	1	2	1	0	1	1	0	0	1	8	3%
QUIMICA SUIZA	1	1	2	0	1	1	0	1	2	0	9	3%
CORPORACION NARANJITO	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	6	2%
TOTAL DE PEDIDOS NO CONFORMES											273	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 94, se muestra la reducción de los pedidos no conformes de cada proveedor después de haber sido Certificados.

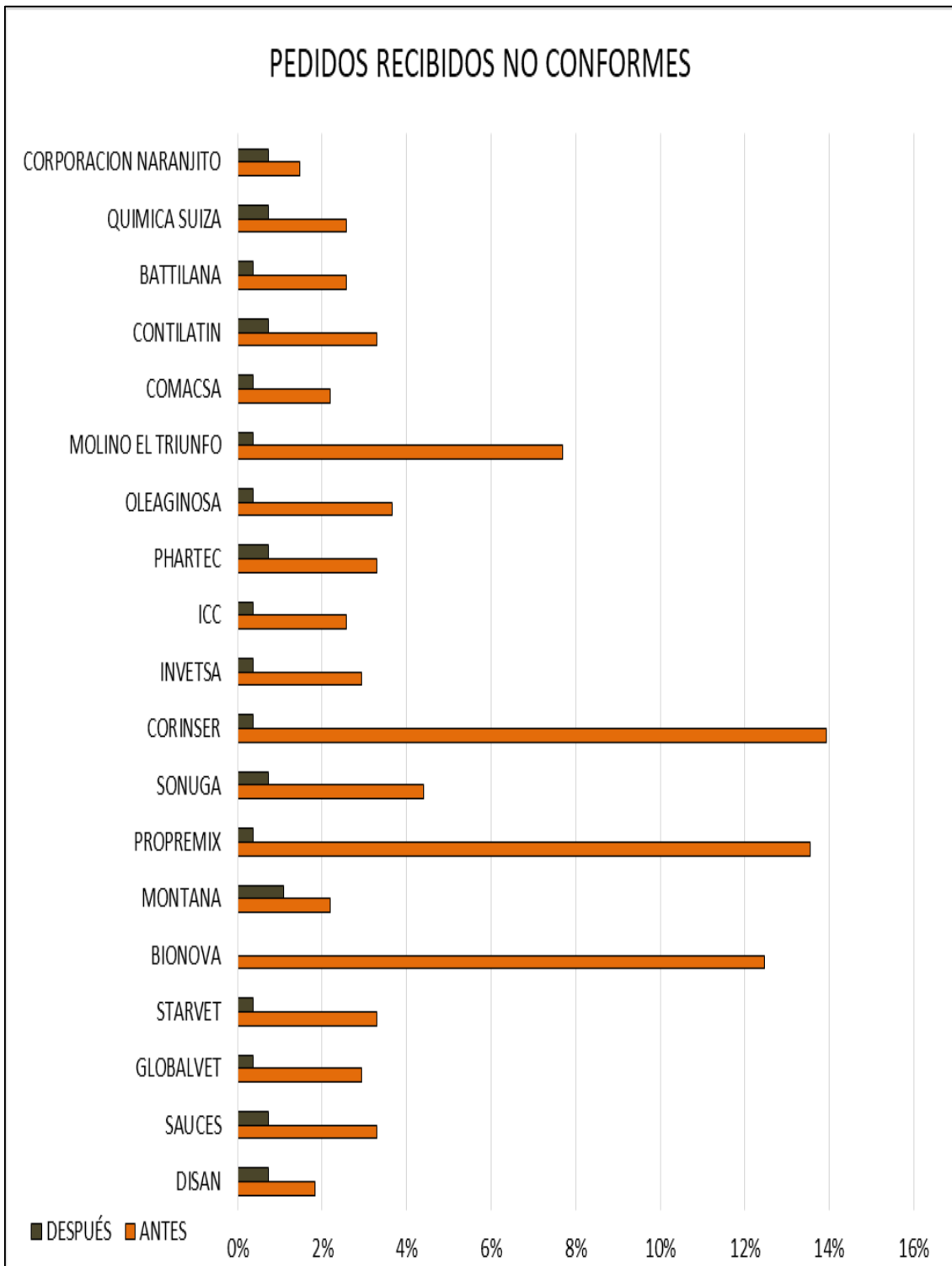


Figura 61. Índice de Entregas no conformes de cada Proveedor PRE-TEST VS. POST-TEST

Fuente: Elaboración propia

## DESABASTECIMIENTO DE INSUMOS

Se comparan los resultados PRE-TEST y POST-TEST del indicador de entregas de pedidos conformes, para ver gráficamente la mejora que se realizó.

Tabla 95: Indicador de entregas de pedidos conformes PRE-TEST VS. POST-TEST

TEST	MES	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	ÍNDICE DE PEDIDOS NO CONFORMES
ANTES	JULIO	75	102	74%	26%
	AGOSTO	78	107	73%	27%
	SETIEMBRE	75	105	71%	29%
	OCTUBRE	78	108	72%	28%
	NOVIEMBRE	81	113	72%	28%
	DICIEMBRE	78	112	70%	30%
	ENERO	81	114	71%	29%
	FEBRERO	81	112	72%	28%
DESPUÉS	MARZO	82	97	85%	15%
	ABRIL	80	92	87%	13%

Fuente: Elaboración propia

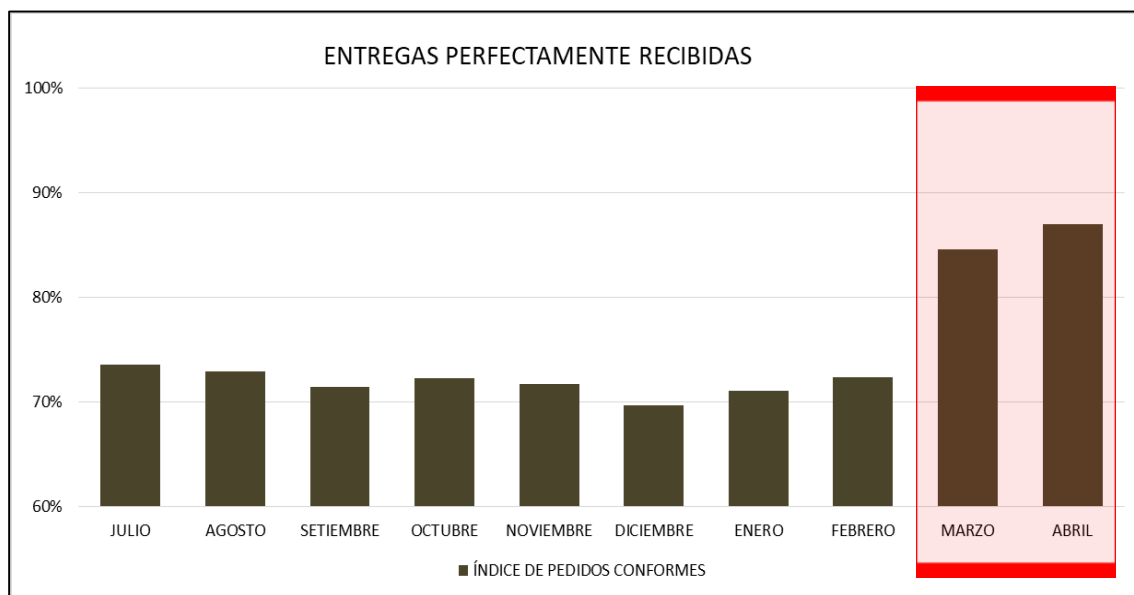


Figura 62. Resultados de Pedidos Conformes de PRE-TEST VS. POST-TEST

Fuente: Tabla 90

La Figura 62, asimismo el mayor incremento se presentó en el mes de Abril por la continuidad de las mejoras establecidas.

Se procede a comparar los resultados de las entrega no conformes según cada tipo, para ver gráficamente la mejora que se realizó.

Tabla 96.Cantidad de entregas no conformes PRE-TEST VS. POST-TEST

TEST	MES	ENTREGA RETRASADA	MALA CALIDAD	CANTIDAD INCOMPLETA
ANTES	JULIO	18	4	5
	AGOSTO	20	5	4
	SETIEMBRE	21	4	5
	OCTUBRE	20	5	5
	NOVIEMBRE	21	5	6
	DICIEMBRE	23	6	5
	ENERO	23	4	6
	FEBRERO	22	4	5
DESPUÉS	MARZO	11	2	2
	ABRIL	9	1	2

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 96, se observa que en los meses después de la implementación se redujo la cantidad de entregas no conformes en las 3 especificaciones.

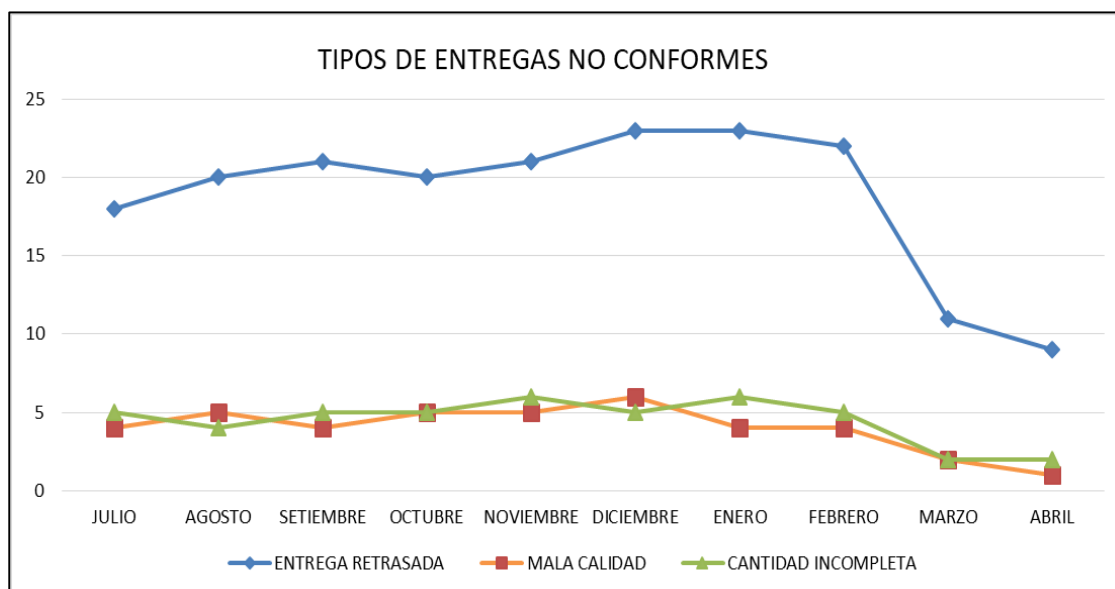



Figura 63.Resultados de Entregas no conformes PRE-TEST VS. POST-TEST

Fuente: Elaboración propia

En la figura 63, se observa la cantidad la reducción de los pedidos recibidos no conformes en los dos últimos meses de los 3 tipos.


Tabla 97: Productividad Marzo 2018 (POST-TEST)

PEDIDOS CONFORMES						 <b>SAN BERNARDO</b> Municipalidad del Comandante	
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras		
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Marzo		
Elaborado por :	Ana Ancocota Olmos			Periodicidad:	Mensual		
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	T E M TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR
01-mar-18	5	6	83%	1	1 Entrega retrasada	1	CORPORACION NARANJITO
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
02-mar-18	4	4	100%	0	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
03-mar-18	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada	1	DISAN
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
05-mar-18	2	3	67%	1	1 Entrega retrasada	1	QUIMICA SUIZA
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
06-mar-18		0			1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
07-mar-18	5	5	100%	0	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
09-mar-18	6	7	86%	1	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta	1	MONTANA
10-mar-18	2	3	67%	1	1 Entrega retrasada	1	STARVET
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
12-mar-18	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
13-mar-18	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada	1	SAUCES
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
14-mar-18	4	5	80%	1	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta	1	INVETSA
15-mar-18	8	10	80%	2	1 Entrega retrasada	2	SONUGA-QUIMICA SUIZA
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
16-mar-18	4	4	100%	0	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
17-mar-18	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada	1	ICC
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
19-mar-18		0			1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
20-mar-18	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada	1	PHARTEC
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
21-mar-18	5	5	100%	0	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
22-mar-18	8	8	100%	0	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
23-mar-18	8	9	89%	1	1 Entrega retrasada	1	OLEAGINOSA
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
24-mar-18		0			1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
26-mar-18	2	3	67%	1	1 Entrega retrasada	1	CONTILATIN
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
27-mar-18	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
28-mar-18	4	4	100%	0	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
29-mar-18	3	4	75%	1	1 Entrega retrasada	1	COMACSA
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
30-mar-18	7	8	88%	1	1 Entrega retrasada	1	COGORNO
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
31-mar-18	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada		
					2 Mala calidad		
					3 Cantidad incompleta		
<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>97</b>	<b>85%</b>	<b>15</b>		<b>15</b>	

Fuente: Elaboración propia



Tabla 98: Productividad Abril 2018 (POST-TEST)

PEDIDOS CONFORMES							 <small>Agencia Ejecutora del Compras</small>	
Empresa:	Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC			Área:	Departamento de Compras			
Método:	PRE - TEST	POST-TEST		Mes:	Abril			
Elaborado por :	Ana Ancotta Olmos			Periodicidad:	Mensual			
FECHA	PEDIDOS CONFORMES	TOTAL PEDIDOS	ÍNDICE DE PEDIDOS CONFORMES	PEDIDOS NO CONFORMES	J T E M TIPOS DE ENTREGAS NO CONFORME	CANTIDAD DE ENTREGAS NO CONFORME	PROVEEDOR	
02-abr-18	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada	1	CORPORACION NARANJITO	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
03-abr-18	3	4	75%	1	1 Entrega retrasada	1	DISAN	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
04-abr-18	9	9	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
05-abr-18	3	4	75%	1	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta	1	SAUCES	
06-abr-18	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
07-abr-18		0			1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
09-abr-18	0	1	0%	1	1 Entrega retrasada	1	BATTILANA	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
10-abr-18	2	2	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
11-abr-18	7	8	88%	1	1 Entrega retrasada	1	GLOBALVET	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
12-abr-18	6	8	75%	2	1 Entrega retrasada	1	MONTANA	
					2 Mala calidad	1	MONTANA	
					3 Cantidad incompleta			
13-abr-18	7	8	88%	1	1 Entrega retrasada	1	ANIMAL PHARM	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
14-abr-18	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
16-abr-18	3	3	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
17-abr-18	1	2	50%	1	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta	1	CONTILATIN	
18-abr-18	6	6	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
19-abr-18	8	8	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
20-abr-18	3	4	75%	1	1 Entrega retrasada	1	PHARTEC	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
21-abr-18		0			1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
23-abr-18	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
24-abr-18	2	4	50%	2	1 Entrega retrasada	2	SONUGA - QUIMTIA	
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
25-abr-18	6	6	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
26-abr-18	7	7	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
27-abr-18	3	3	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
28-abr-18		0			1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
30-abr-18	1	1	100%	0	1 Entrega retrasada			
					2 Mala calidad			
					3 Cantidad incompleta			
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>92</b>	<b>87%</b>	<b>12</b>		<b>12</b>		

Fuente: Elaboración propia

e. Costeo del Producto Actual (Post-Test)

Para finalizar, se realizó el cálculo del costo unitario final del producto, teniendo en cuenta el costo de la materia prima, mano de obra, costos indirectos de fabricación (costo de los servicios). En este caso, el producto es una tonelada de alimento balanceado de la tipo ACABADO 1 (A1).

Tabla 99. Costo de Materia Prima

INSUMO	CANTIDAD	UND	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MAIZ	252322	KG	S/ 0,89	S/ 224.615,25
TORTA DE SOYA	98460	KG	S/ 1,86	S/ 182.917,86
ACEITE CRUDO DE SOYA	882	KG	S/ 4,84	S/ 4.266,23
CARBONATO DE CALCIO	3513	KG	S/ 0,26	S/ 919,09
SAL	1438	KG	S/ 0,43	S/ 612,38
FOSFATO DICALCICO PHOSBIC	1319	KG	S/ 2,12	S/ 2.797,80
ECONASE XT	36	KG	S/ 100,63	S/ 3.636,78
QUAMTUM BLUE	54	KG	S/ 85,15	S/ 4.615,92
LISINA	969	KG	S/ 6,97	S/ 6.747,63
METIONINA	412	KG	S/ 11,22	S/ 4.624,31
TREONINA	412	KG	S/ 8,13	S/ 3.348,64
ACTIGEN	361	KG	S/ 49,27	S/ 17.806,25
CARFENICOL CG 20%	904	KG	S/ 110,93	S/ 100.221,34
PREMEZCLA CRECIMIENTO	434	KG	S/ 28,49	S/ 12.353,87
DI HEPTARINE S	181	KG	S/ 77,41	S/ 13.987,63
FUNGIPLEX	361	KG	S/ 9,29	S/ 3.357,03
STAR PIG	145	KG	S/ 77,41	S/ 11.190,10
<b>Producción de 361,4 toneladas de alimento balanceado A1</b>				
<b>COSTO TOTAL MATERIA PRIMA</b>				<b>S/ 598.018,09</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 99, muestra que el costo total es de S/598,018.09, este monto utilizado para la producción de 290.8 toneladas de alimento balanceado A1 producidas en un mes (mes de Marzo).

Asimismo, se procedió a realizar el análisis de costo de la mano de obra de la empresa:

Tabla 100: Beneficios Sociales

<b>BENEFICIOS SOCIALES</b>	
VACACIONES	1/12 SUELDO
GRATIFICACIONES	1/6 SUELDO
CTS	2/12 SUELDO
ESSALUD	9% SUELDO
<b>TOTAL 50,66%</b>	

Fuente: Elaboración propia

La empresa tiene como costo de mano de obra:

Tabla 101: Planilla de mano de obra

<b>MANO DE OBRA</b>	<b>Sueldo mensual</b>	<b>Asignación Familiar</b>	<b>Beneficio 50,66 %</b>	<b>Sueldo</b>
Jefe de Producción	S/ 2.300,00	S/ 75,00	S/ 1.165,18	S/ 3.540,18
Operario de Molienda	S/ 1.250,00		S/ 633,25	S/ 1.883,25
Operario de Mezcladora	S/ 1.200,00	S/ 75,00	S/ 607,92	S/ 1.882,92
Ayudante/ensacador	S/ 1.000,00		S/ 506,60	S/ 1.506,60
Ayudante	S/ 1.000,00		S/ 506,60	S/ 1.506,60
<b>TOTAL PLANILLA</b>				<b>S/ 10.319,55</b>

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 101, se determina que el costo de mano de obra es de S/.10,319.55 para la producción de 361,4 toneladas de alimento balanceado A1 producidas en un mes (mes de Marzo). A continuación, se presentan los costos indirectos de fabricación:

Tabla 102: Costos Indirectos de Fabricación

<b>COSTO DE SERVICIOS</b>	<b>PAGOS (S/.)</b>
Agua	S/ 380,00
Luz	S/ 3.200,00
Teléfono e Internet	S/ 220,00
<b>C.I.F UNITARIO</b>	<b>S/ 3.800,00</b>

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 102, se determina que los C.I.F total es de S/.3,800.00 para la producción de 361,4 toneladas de alimento balanceado A1 producidas en un mes (mes de Marzo). Luego se procede a tener el costo total variable para la producción de 361,4 toneladas de alimento balanceado A1 producidas en un mes (mes de Marzo). Ello se refleja en la tabla 101, cuyo total es de S/.612, 137,64.

Tabla 103. Costo Total Variable

<b>COSTO VARIABLE</b>	
Materia Prima	S/ 598.018,09
Mano de Obra	S/ 10.319,55
C.I.F	S/ 3.800,00
<b>COSTO TOTAL VARIABLE</b>	<b>S/ 612.137,64</b>

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se procede al cálculo del costo unitario variable del producto, teniendo en cuenta los costos hallados anteriormente.

Tabla 104: Costo Unitario Variable

<b>COSTO UNITARIO VARIABLE</b>	
Costo Total Variable	S/ 612.137,64
Unidades (Toneladas)	361,4
<b>COSTO UNITARIO VARIABLE</b>	<b>S/ 1.693,80</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 104, muestra que el costo unitario variable para producir una tonelada de alimento balanceado A1 es de S/. 1,693.80 (mes de Marzo).

Luego se logra verificar que el costo unitario inicial fue de S/.1,703.28 y después de la implementación se logró reducir el costo unitario en S/.9, 48, como se muestra a continuación:

En la siguiente tabla 105, podemos ver la diferencia entre el costo unitario variable inicial y final.

Tabla 105. Diferencia de Costo Unitario Variable

<b>COSTO UNITARIO VARIABLE</b>	<b>CANTIDAD</b>
Costo Unitario Variable Antes	S/ 1.703,28
Costo Unitario Variable Después	S/ 1.693,80
<b>DIFERENCIA COSTO UNITARIO VARIABLE</b>	<b>S/ 9,49</b>

Fuente: Elaboración propia

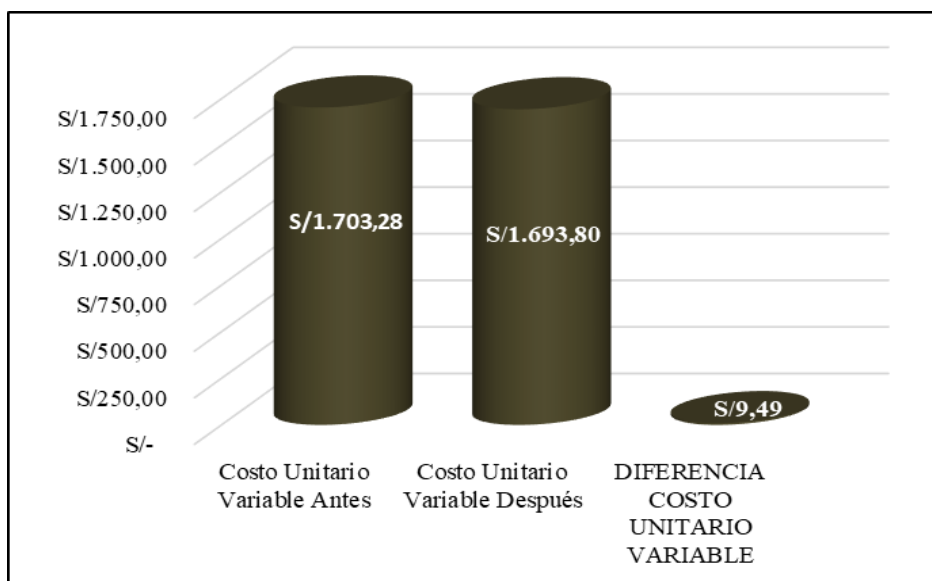


Figura 64. Costo unitario inicial y actual

Fuente: Elaboración propia

### 2.7.5.- Análisis Económico Financiero


En este análisis, se realizará la evaluación económica de la mejora de la Gestión de Compras. Primero se identificarán y calcularán los costos y beneficios que se obtienen por la implementación, para posteriormente calcular el ratio Costo-Beneficio.

#### 2.7.5.1 Gastos de la Implementación

A continuación, se presenta las inversiones realizadas en los requerimientos solicitados y las horas-hombre utilizadas para la implementación (esto solo incluye las capacitaciones, charlas durante el primer mes) de la mejora de Gestión de Compras.

Se indica a su vez se indica que la capacitación y horas de implementación incluyen a todo el personal que se encuentra en el proyecto.

Tabla 106. Horas-Hombre Utilizados para Mejora


ALCANCE EN EL PROYECTO									
Empresa:		Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC							
Implementación:		Mejora de Gestión de compras							
Elaborado por:		Ana Ancota Olmos							
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	CAPACITACION	IMPLEMENTACION	TOTAL HORAS	COSTO /HORA	IMPLEMENTACION	
<b>01.00 RECURSOS HUMANOS</b>				Horas		Horas			
01.01	Jefe de Producción	und	1.00	4.00	25.00	29.00 S/	14.75 S/	427.77	
01.02	Operario de Molienda	und	1.00	4.00	25.00	29.00 S/	7.85 S/	227.56	
01.03	Operario de Mezcladora	und	1.00	4.00	25.00	29.00 S/	7.85 S/	227.52	
01.04	Ayudante 1	und	1.00	4.00	25.00	29.00 S/	6.28 S/	182.05	
01.05	Ayudante 2	und	1.00	4.00	25.00	29.00 S/	6.28 S/	182.05	
01.06	Gerente	und	1.00	4.00	8.00	12.00 S/	31.70 S/	380.40	
01.07	Encargado de compras	und	1.00	4.00	25.00	29.00 S/	11.30 S/	327.70	
<b>COSTO DIRECTO TOTAL RECURSO HUMANO</b>								<b>S/ 1,955.05</b>	

Fuente: Elaboración propia

Como indica la tabla 106, tenemos lo invertido en la implementación en el mes de enero de 2018, en lo que respecta a la capacitación e implementación inicial del personal. Con ello se genera el monto de gasto inicial de implementación de 1,955.05 soles, solo en gastos de capacitación a todo el personal del proyecto.

En la siguiente tabla 107, se indica el gasto total en el mes de Enero, para la realización de la implementación, el cual se refleja en el presupuesto mostrado, con ello se puede indicar el monto total invertido en la implementación el cual es 2,199.05 soles.

Tabla 107. Presupuesto Inicial de la Implementación


ALCANCE EN EL PROYECTO					 <b>AGROCORP SAN BERNARDO</b> <small>Agroindustria de Vanguardia</small>	
Empresa:		Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC				
Implementación:		Mejora de Gestión de compras				
Elaborado por:		Ana Ancota Olmos				
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	S/. C.U.	S/. PARCIAL	
<b>01.00 RECURSOS HUMANOS</b>						
	Jefe de Producción	Gbl	1.00	S/.	427.77	S/. 427.77
	Operario de Molienda	Gbl	1.00	S/.	227.56	S/. 227.56
	Operario de Mezcladora	Gbl	1.00	S/.	227.52	S/. 227.52
	Ayudante 1	Gbl	1.00	S/.	182.05	S/. 182.05
	Ayudante 2	Gbl	1.00	S/.	182.05	S/. 182.05
	Gerente	Gbl	1.00	S/.	380.40	S/. 380.40
	Encargado de compras	Gbl	1.00	S/.	327.70	S/. 327.70
<b>02.00 RECURSOS MATERIALES</b>						
	Cronometro	und	1.00	S/.	120.00	S/. 120.00
	Materiales impresos	und	1.00	S/.	60.00	S/. 60.00
	Lapiceros	und	6.00	S/.	1.00	S/. 6.00
	Memoria externa USB 32 gb	und	1.00	S/.	40.00	S/. 40.00
	Tablilla de registro	und	6.00	S/.	3.00	S/. 18.00
<b>COSTO DIRECTO TOTAL DE LA IMPLEMENTACION</b>					<b>S/.</b>	<b>2,199.05</b>

Fuente: Elaboración propia

Luego de ello tenemos los gastos que se originan por el sostenimiento de la metodología de la mejora de la Gestión de Compras, durante el periodo faltante viable del proyecto, el cual es de 18 meses incluyendo los meses de implementación, que fueron en total de Enero 2018 a Julio 2019.

En la tabla 108 y 109, podemos notar el itemizado de lo necesitado para el sostenimiento de la mejora de la Gestión de Compras, en él se analiza los recursos humanos (capacitación, charlas, inspección utilizados diariamente en el proyecto), además de los recursos materiales y recursos externos necesarios para la viabilidad del proyecto.


Tabla 108. Recursos Externo y Materiales para Sostener la implementación

ALCANCE EN EL PROYECTO																					
Empresa:		Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC																			
Implementación:		Mejora de Gestión de compras																			
Elaborado por:		Ana Ancota Olmos																			
ITEM	DESCRIPCION	UND	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	S/. C.U.	
<b>02.00 RECURSOS MATERIALES</b>																					
	Cronometro	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S/.	120.00
	Materiales impresos	und	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	S/.	60.00
	Lapiceros	und	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	S/.	6.00
	Memoria externa USB 32 gb	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S/.	40.00
	Tablilla de registro	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S/.	18.00

Fuente: Elaboración propia



Tabla 109. Recursos Humanos para Sostener la implementación

ALCANCE EN EL PROYECTO																					
Empresa:		Corporación Agroindustrial San Bernardo SAC																			
Implementación:		Mejora de Gestión de compras																			
Elaborado por:		Ana Ancotta Olmos																			
																					
ITEM	DESCRIPCION	UND	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	COSTO/HORA	
<b>01.00 RECURSOS HUMANOS</b>																					
01.01	Jefe de Producción	und	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	S/	14.75
01.02	Operario de Molienda	und	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	S/	7.85
01.03	Operario de Mezcladora	und	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	S/	7.85
01.04	Ayudante 1	und	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	S/	6.28
01.05	Ayudante 2	und	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	S/	6.28
01.06	Gerente	und	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	S/	31.70
01.07	Encargado de compras	und	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	S/	11.30

Fuente: Elaboración propia

Luego de ello tenemos los gastos que se originan por el sostenimiento de la metodología de la Gestión de compras, durante el periodo faltante viable del proyecto, el cual es de 18 meses desde el mes marzo 2018 a Julio 2019 a su vez los dos meses previos (meses de implementación) Enero y Febrero 2018.

Tabla 110. Gastos por Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS									
Mes	Año	Jefe de Producción	Operario de Molienda	Operario de Mezcladora	Ayudante 1	Ayudante 2	Gerente	Encargado de compras	TOTAL
MARZO	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
ABRIL	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
MAYO	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
JUNIO	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
JULIO	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
AGOSTO	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
SEPTIEMBRE	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
OCTUBRE	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
NOVIEMBRE	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
DICIEMBRE	2018	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
ENERO	2019	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
FEBRERO	2019	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
MARZO	2019	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
ABRIL	2019	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
MAYO	2019	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
JUNIO	2019	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53
JULIO	2019	S/ 184.38	S/ 98.09	S/ 98.07	S/ 78.47	S/ 78.47	S/ 126.80	S/ 141.25	S/ 805.53

Fuente: Elaboración propia

Tabla 111. Gastos por Recursos Varios

RECURSOS MATERIALES							
Mes	Año	1	2	3	4	5	TOTAL
MARZO	2018	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
ABRIL	2018	S/ -	S/ 60.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 60.00
MAYO	2018	S/ -	S/ -	S/ 6.00	S/ -	S/ -	S/ 6.00
JUNIO	2018	S/ -	S/ 60.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 60.00
JULIO	2018	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
AGOSTO	2018	S/ -	S/ 60.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 60.00
SEPTIEMBRE	2018	S/ -	S/ -	S/ 6.00	S/ -	S/ -	S/ 6.00
OCTUBRE	2018	S/ -	S/ 60.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 60.00
NOVIEMBRE	2018	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
DICIEMBRE	2018	S/ -	S/ 60.00	S/ -	S/ -	S/ 18.00	S/ 78.00
ENERO	2019	S/ -	S/ -	S/ 6.00	S/ -	S/ -	S/ 6.00
FEBRERO	2019	S/ -	S/ 60.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 60.00
MARZO	2019	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
ABRIL	2019	S/ -	S/ 60.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 60.00
MAYO	2019	S/ -	S/ -	S/ 6.00	S/ -	S/ -	S/ 6.00
JUNIO	2019	S/ -	S/ 60.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 60.00
JULIO	2019	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -

Fuente: Elaboración propia

En las tablas 110 y 111 podemos ver los gastos que se tienen como concepto de sostenimientos de la implementación por un periodo de 18 meses.

A continuación en la tabla 112, podemos notar el total de gastos de sostenibilidad que se incurren por mes en lo que respecta a la viabilidad del proyecto.

Tabla 112. Gastos Total por Sostenimiento de Metodología

SOSTENIMIENTO DEL PROYECTO		
Mes	Año	Total
MARZO	2018	S/ 805.53
ABRIL	2018	S/ 865.53
MAYO	2018	S/ 811.53
JUNIO	2018	S/ 865.53
JULIO	2018	S/ 805.53
AGOSTO	2018	S/ 865.53
SETIEMBRE	2018	S/ 811.53
OCTUBRE	2018	S/ 865.53
NOVIEMBRE	2018	S/ 805.53
DICIEMBRE	2018	S/ 883.53
ENERO	2019	S/ 811.53
FEBRERO	2019	S/ 865.53
MARZO	2019	S/ 805.53
ABRIL	2019	S/ 865.53
MAYO	2019	S/ 811.53
JUNIO	2019	S/ 865.53
JULIO	2019	S/ 805.53
TOTAL		<b>S/ 14,215.95</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 2.7.5.2 Margen de Contribución

Luego para poder hallar el margen de contribución en lo que respecta a la producción de alimento balanceado (ello gracias a la implementación) se realiza el cálculo de:

$$\text{Margen de Contribucion} = Ptv - CtV$$

En donde:

- Ptv: Precio total de venta de alimento balanceado
- CtV: Costo total variable para la producción de alimento balanceado

Para hallar el precio total de producción de alimento balanceado, multiplicamos la cantidad de unidad instalada (toneladas) por precio de venta unitario, que se maneja en el proyecto en estudio.

$$Ptv = PuV \times Qtn$$

En donde:

- PuV: Precio de venta unitario por tonelada de alimento balanceado
- Qtn: Cantidad proyectada de toneladas de alimento balanceado

Para hallar el costo variable total de producción de alimento balanceado, multiplicamos la cantidad de unidad instalada por precio de venta unitario, que se maneja en el proyecto en estudio.

$$CtV = CuV \times Qtn$$

En donde:

- CuV: Costo unitario por tonelada de alimento balanceado
- Qtn: Cantidad proyectada de luminarias

#### 2.7.5.2.1.- Costo Unitario

En lo respecta al costo unitario de producción de alimento balaceado, en él ha realizado en análisis de mano de obra, materia prima e insumos utilizados, teniendo como resultado, el costo unitario final, esto es luego de haber realizado la implementación.

Tabla 113. Costo del Unitario

COSTO UNITARIO VARIABLE	
Costo Total Variable	S/ 612.137,64
Unidades (Toneladas)	361,4
<b>COSTO UNITARIO VARIABLE</b>	<b>S/ 1.693,80</b>

Fuente: elaboración propia

#### 2.7.5.2.2.- Cantidad proyectada de Alimento balanceado

En la tabla 114, podemos indicar el análisis para la proyección de la productividad en los meses futuros y viables en el proyecto, el cual es hasta Julio 2019.

Tabla 114. Proyección de la Producción

ITEM	N=2	CANTIDADES PRODUCIDAS	PRONOSTICO	DIFERENCIA	D.ABS
9	mar-18	361,4			
10	abr-18	351,1	361,40	-10,30	10,30
11	may-18	361,40	356,25	5,15	5,15
12	jun-18	356,25	356,25	0,00	0,00
13	jul-18	356,25	358,83	-2,57	2,57
14	ago-18	358,83	356,25	2,57	2,57
15	sep-18	356,25	357,54	-1,29	1,29
16	oct-18	357,54	357,54	0,00	0,00
17	nov-18	357,54	356,89	0,64	0,64
18	dic-18	356,89	357,54	-0,64	0,64
19	ene-19	357,54	357,22	0,32	0,32
20	feb-19	357,22	357,22	0,00	0,00
21	mar-19	357,22	357,38	-0,16	0,16
22	abr-19	357,38	357,22	0,16	0,16
23	may-19	357,22	357,30	-0,08	0,08
24	jun-19	357,30	357,30	0,00	0,00
25	jul-19	357,30	357,26	0,04	0,04

Fuente:

Elaboración propia

Los datos anteriores indicados, serán de importancia para nuestro flujo de caja que se mostrara luego, indico que se está tomando como oportunidad de mejora la diferencia de producción actual y la producción anterior, dicha diferencia es si la mejora que se ha logrado con la mejora de la Gestión de compras.

#### 2.7.5.2.3.- Precio Unitario del Alimento balanceado

El precio unitario por montaje de equipos de alumbrado es de 1,750.00 soles, este monto, es un monto fijo el cual ha quedado con la granja.

Tabla 115. Flujo de Caja

Periodos	Periodo 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Periodo 10	Periodo 11	Periodo 12	Periodo 13	Periodo 14	Periodo 15	Periodo 16	Periodo 17	Periodo 18
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Unidad Produccion (Proyectado)	0	0	70.02	70.02	70.02	70.02	61.35	72.63	67.62	70.74	77.84	64.19	66.74	86.72	70.02	70.02	70.02	70.02	62.40
Costo Unitario Variable de Produccion	S/ -	S/ -	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80	S/ 1,693.80
Costo Variable Total (Concepto de Produccion Tn)	S/ -	S/ -	S/ 118,606.08	S/ 118,606.08	S/ 118,606.08	S/ 118,606.08	S/ 103,914.63	S/ 123,012.23	S/ 114,534.76	S/ 119,815.18	S/ 131,841.16	S/ 108,731.37	S/ 113,039.98	S/ 146,878.93	S/ 118,606.08	S/ 118,606.08	S/ 118,606.08	S/ 118,606.08	S/ 105,686.50
Unidad Producida(Proyectado)	0	0	70.02	70.02	70.02	70.02	61.35	72.63	67.62	70.74	77.84	64.19	66.74	86.72	70.02	70.02	70.02	70.02	62.40
Precio de Venta Unitario	S/ -	S/ -	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00	S/ 1,750.00
Precio de Venta Total (Concepto de Producción Tn)	S/ -	S/ -	S/ 122,541.41	S/ 122,541.41	S/ 122,541.41	S/ 122,541.41	S/ 107,362.50	S/ 127,093.75	S/ 118,335.00	S/ 123,790.63	S/ 136,215.63	S/ 112,339.06	S/ 116,790.63	S/ 151,752.34	S/ 122,541.41	S/ 122,541.41	S/ 122,541.41	S/ 122,541.41	S/ 109,193.16
Margen de Contribucion Total (Concepto de Producción Tn) - Beneficio	S/ -	S/ -	S/ 3,935.33	S/ 3,935.33	S/ 3,935.33	S/ 3,935.33	S/ 3,447.87	S/ 4,081.53	S/ 3,800.24	S/ 3,975.45	S/ 4,374.47	S/ 3,607.69	S/ 3,750.65	S/ 4,873.42	S/ 3,935.33	S/ 3,935.33	S/ 3,935.33	S/ 3,935.33	S/ 3,506.66
Inversión inicial por Producción Tn	S/ 2,199.05																		
Gastos por Sostenimiento		S/ -	S/ 805.53	S/ 865.53	S/ 811.53	S/ 865.53	S/ 805.53	S/ 865.53	S/ 811.53	S/ 865.53	S/ 805.53	S/ 883.53	S/ 811.53	S/ 865.53	S/ 805.53	S/ 865.53	S/ 811.53	S/ 865.53	S/ 805.53
Flujo de Caja	S/ -2,199.05	S/ -	S/ 3,129.80	S/ 3,069.80	S/ 3,123.80	S/ 3,069.80	S/ 2,642.34	S/ 3,216.00	S/ 2,988.72	S/ 3,109.92	S/ 3,568.94	S/ 2,724.16	S/ 2,939.12	S/ 4,007.89	S/ 3,129.80	S/ 3,069.80	S/ 3,123.80	S/ 3,069.80	S/ 2,701.13
Flujo de Caja Acumulado	S/ -2,199.05	S/ -2,199.05	S/ 930.76	S/ 4,000.56	S/ 7,124.36	S/ 10,194.17	S/ 12,836.51	S/ 16,052.51	S/ 19,041.23	S/ 22,151.15	S/ 25,720.09	S/ 28,444.25	S/ 31,383.37	S/ 35,391.26	S/ 38,521.07	S/ 41,590.87	S/ 44,714.67	S/ 47,784.48	S/ 50,485.61

Fuente: Elaboración propia

### 2.7.5.3 Análisis Beneficio

Para determinar el Beneficio de la mejora de la Gestión de compras, se tiene en cuenta los siguientes datos:

Tabla 116. Resumen de Flujo de Caja

Inversión inicial	-S/	2,199.05
Mes 1	S/	-
Mes 2	S/	3,129.80
Mes 3	S/	3,069.80
Mes 4	S/	3,123.80
Mes 5	S/	3,069.80
Mes 6	S/	2,642.34
Mes 7	S/	3,216.00
Mes 8	S/	2,988.72
Mes 9	S/	3,109.92
Mes 10	S/	3,568.94
Mes 11	S/	2,724.16
Mes 12	S/	2,939.12
Mes 13	S/	4,007.89
Mes 14	S/	3,129.80
Mes 15	S/	3,069.80
Mes 16	S/	3,123.80
Mes 17	S/	3,069.80
Mes 18	S/	2,701.13

Fuente: Elaboración propia

Luego de ello con la información obtenida en la tabla 116, podemos obtener nuestro VAN, TIR y nuestro periodo de recuperación de nuestro proyecto.

Tabla 117. Viabilidad de la Implementación

<b>VAN</b>	S/	54,040.92
<b>TIR</b>		81%
<b>Periodo de Recuperación</b>		1.23

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 117, podemos ver que nuestro trabajo es viable, al ser el VAN mayor a 0, podemos Inferir y demostrar que el proyecto es Viable (rentable), luego al obtener los datos para el tener el TIR, 81%, supone un retorno de la inversión equiparable a unos tipos de interés altos que posiblemente no se encuentren en el mercado. Entendemos que el TIR es alto, estamos ante un proyecto rentable, notamos que el periodo de recuperación es mayo.

Finalmente se realiza el análisis costo beneficio para determinar si el proyecto es viable, esto se demostrará con el resultado obtenido de la división del beneficio obtenido en la venta anual sobre los costos de fabricación anual más el costo del proyecto, si el resultado es mayor a 1, entonces el proyecto es viable; si el resultado es menos a 1, entonces el proyecto debe ser rechazado.

$$B/C = \frac{2,083,204}{2,032,718} = 1.02$$

El resultado del análisis realizado es 1.02, es decir mayor que 1, en consecuencia, la inversión es viable. Además, esto significa que, por cada sol invertido en el proyecto, la ganancia será de 0.02.



### **III.- RESULTADOS**

### 3.1.- Análisis Descriptivo

En la presente investigación se realiza un análisis descriptivo a los resultados obtenidos antes y después de la mejora de procesos en la empresa San Bernardo S.A.C.

#### 3.1.1.- Variable Dependiente: Productividad

Tabla 118.Productividad Antes y Después

	Productividad Antes (Diciembre)	Productividad Después (Marzo)
Día 1	57%	64%
Día 2	59%	65%
Día 3	60%	65%
Día 4	55%	66%
Día 5	62%	64%
Día 6	57%	65%
Día 7	57%	65%
Día 8	61%	64%
Día 9	59%	64%
Día 10	58%	65%
Día 11	61%	64%
Día 12	61%	64%
Día 13	56%	64%
Día 14	57%	64%
Día 15	60%	64%
Día 16	56%	65%
Día 17	60%	62%
Día 18	58%	62%
Día 19	62%	64%
Día 20	59%	62%
Día 21	61%	66%
Día 22	55%	66%
Día 23	60%	64%
Día 24	59%	64%
Día 25	58%	64%
Día 26	55%	65%

Fuente: Elaboración propia

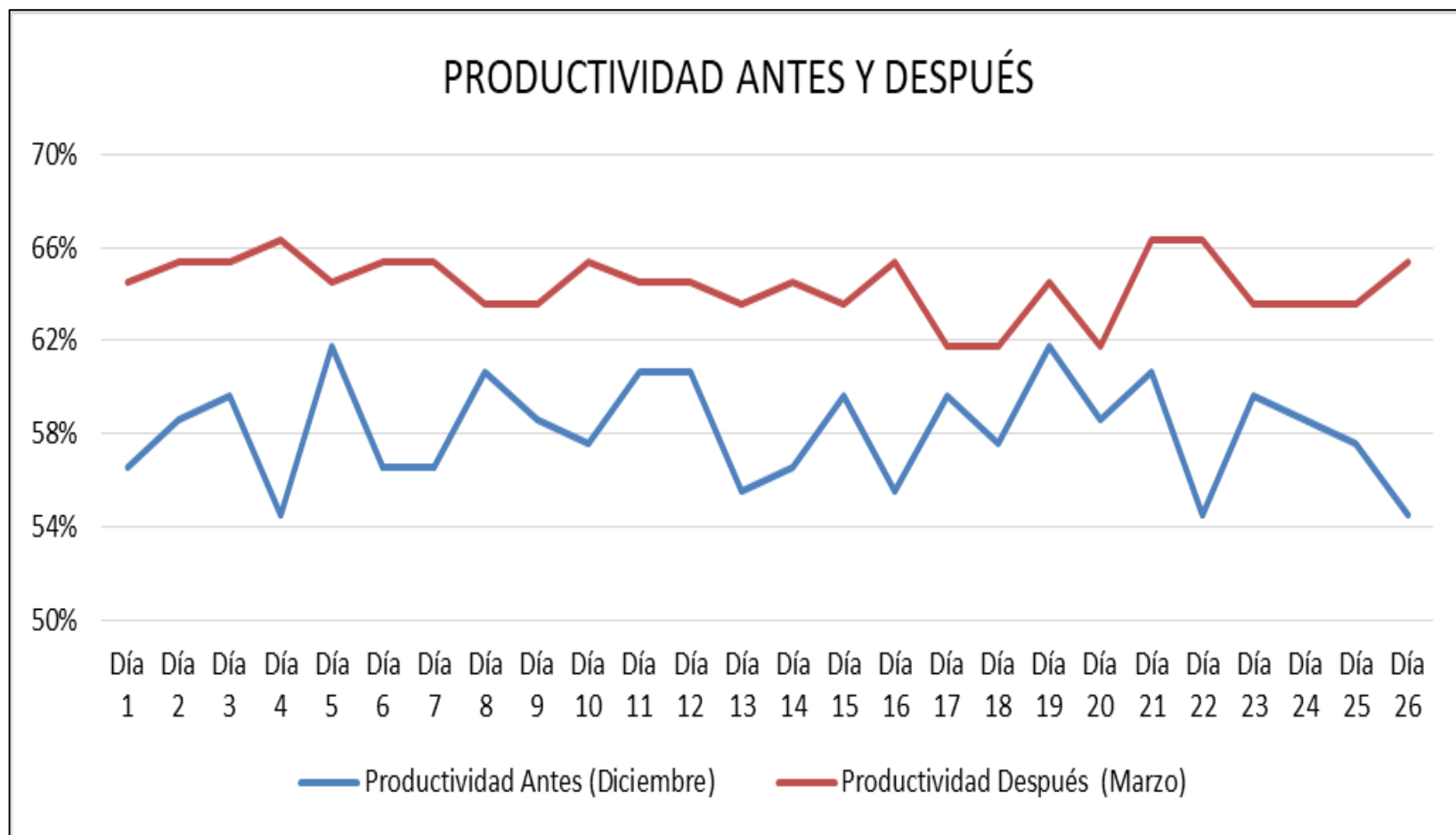


Figura 65.Productividad Antes y Después

Fuente: Elaboración propia

Indicador: Eficiencia

Luego del análisis de la productividad, de igual forma se continúa con el análisis del indicador Eficiencia para ver su comportamiento Antes y Después.

Tabla 119: Eficiencia Antes y Después

	<b>Eficiencia Antes (Diciembre)</b>	<b>Eficiencia Después (Marzo)</b>
Día 1	67%	72%
Día 2	68%	72%
Día 3	69%	72%
Día 4	66%	73%
Día 5	70%	72%
Día 6	67%	72%
Día 7	67%	72%
Día 8	70%	71%
Día 9	68%	71%
Día 10	68%	72%
Día 11	70%	72%
Día 12	70%	72%
Día 13	67%	71%
Día 14	67%	72%
Día 15	69%	71%
Día 16	67%	72%
Día 17	69%	70%
Día 18	68%	70%
Día 19	70%	72%
Día 20	68%	70%
Día 21	70%	73%
Día 22	66%	73%
Día 23	69%	71%
Día 24	68%	71%
Día 25	68%	71%
Día 26	66%	72%

Fuente: Elaboración propia

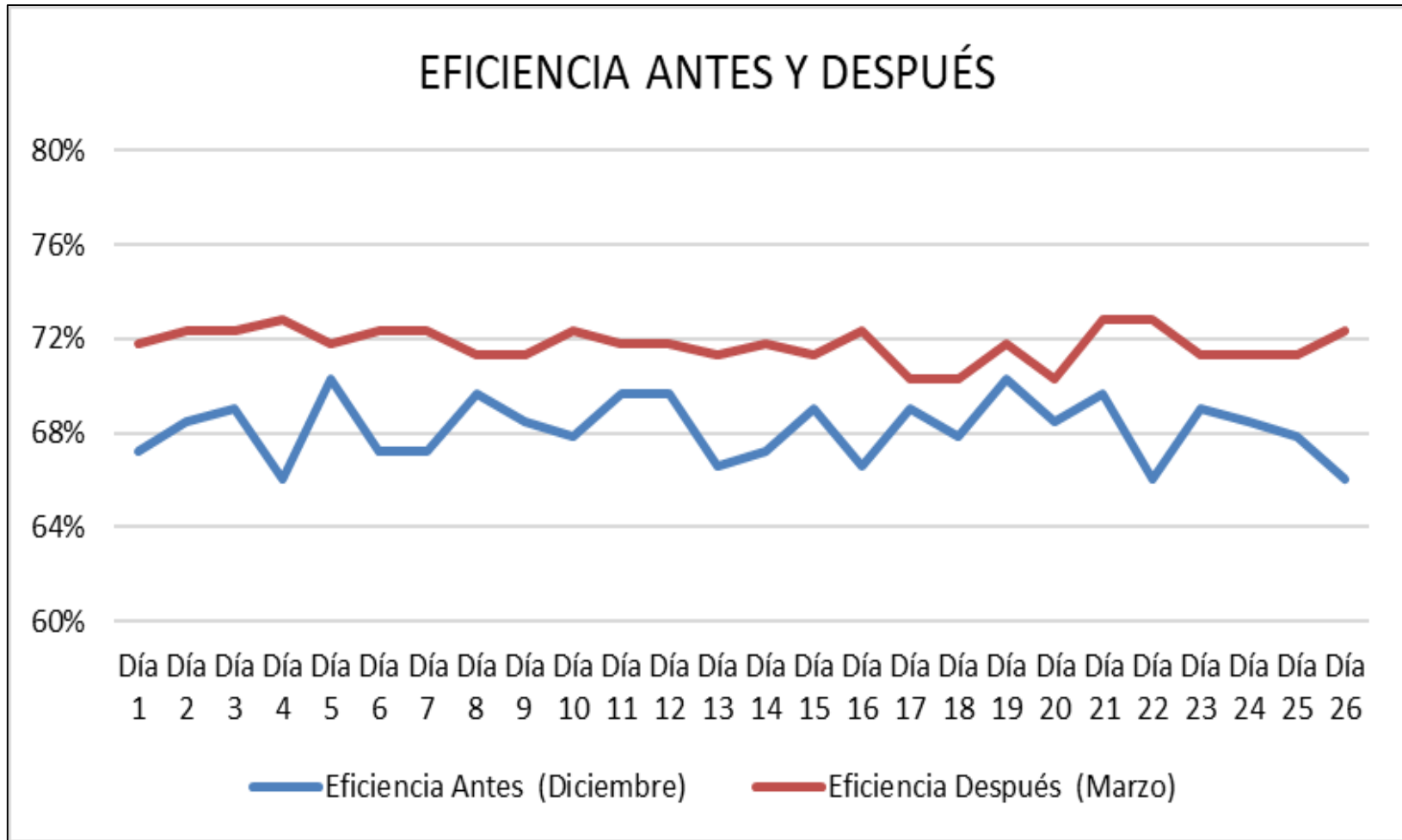


Figura 66: Eficiencia Antes y Después

Fuente: Elaboración propia

Indicador: Eficacia

Del mismo modo, se continúa con el análisis del indicador Eficacia para ver su comportamiento Antes y Después.

Tabla 120: Eficacia Antes y Después

	<b>Eficacia Antes (Diciembre)</b>	<b>Eficacia Después (Marzo)</b>
Día 1	84%	90%
Día 2	86%	90%
Día 3	86%	90%
Día 4	83%	91%
Día 5	88%	90%
Día 6	84%	90%
Día 7	84%	90%
Día 8	87%	89%
Día 9	86%	89%
Día 10	85%	90%
Día 11	87%	90%
Día 12	87%	90%
Día 13	83%	89%
Día 14	84%	90%
Día 15	86%	89%
Día 16	83%	90%
Día 17	86%	88%
Día 18	85%	88%
Día 19	88%	90%
Día 20	86%	88%
Día 21	87%	91%
Día 22	83%	91%
Día 23	86%	89%
Día 24	86%	89%
Día 25	85%	89%
Día 26	83%	90%

Fuente: Elaboración propia

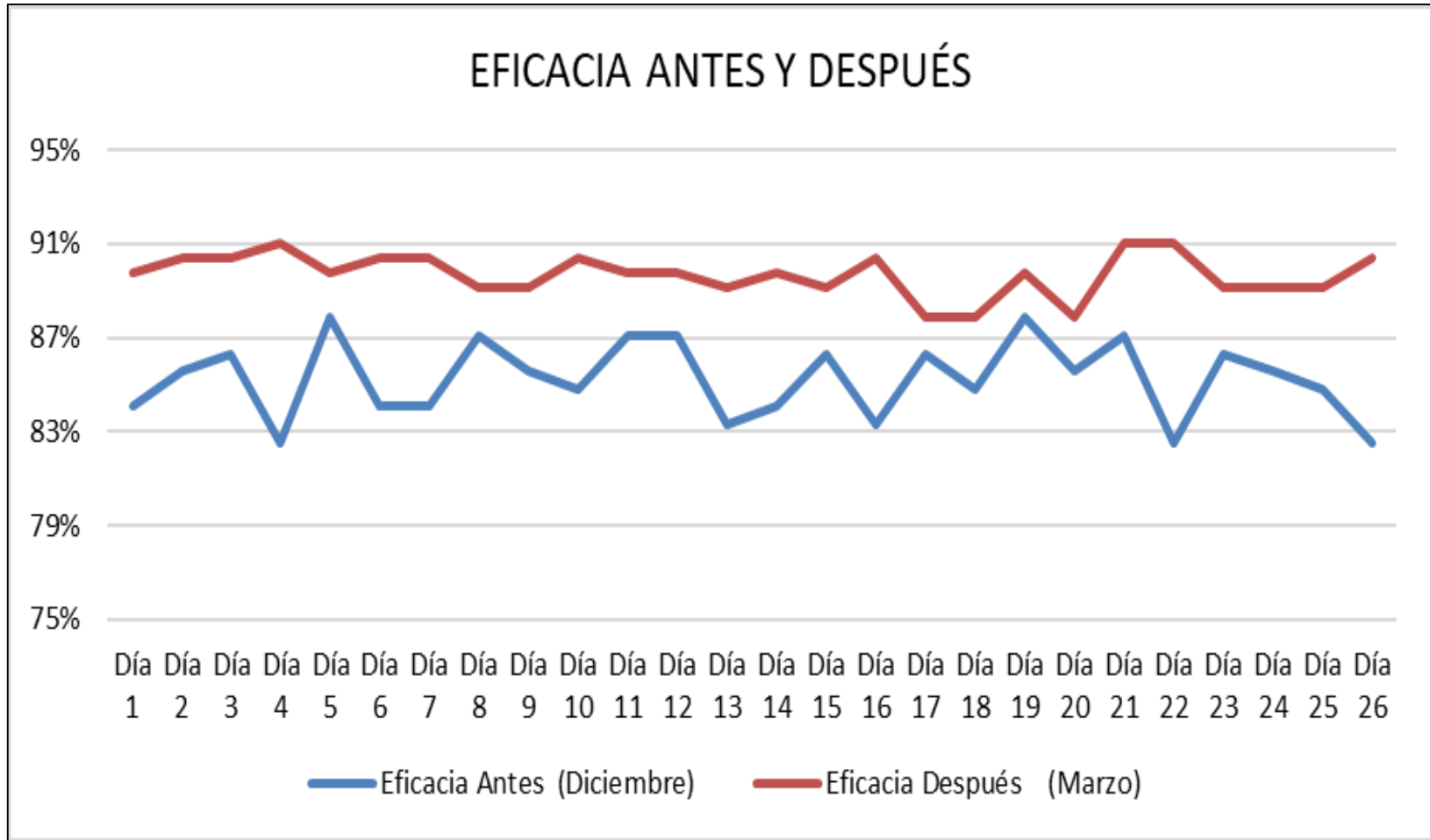


Figura 67: Eficacia Antes y Después

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2.- Variable Independiente: Gestión de Compras

Indicador: Nivel de Calidad de Pedidos Generados

Se realiza el análisis del indicador del nivel de calidad de pedidos generados para ver su comportamiento Antes y Después.

Tabla 121. Índice de Calidad de Pedidos Generados Antes y Después

	PRE-TEST	POST-TEST
ÍNDICE DE CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS	84%	90%

Fuente: Elaboración propia

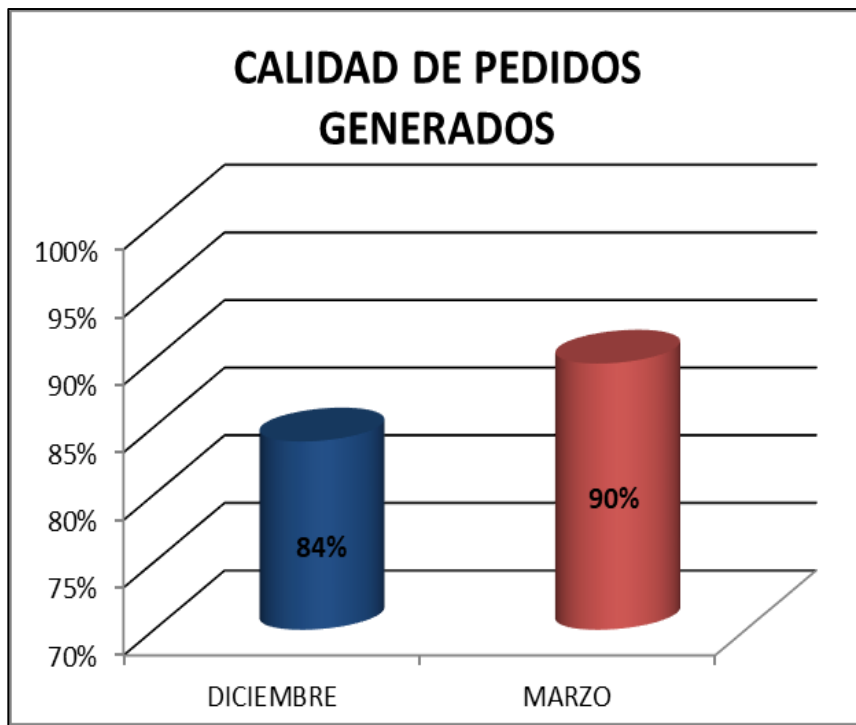


Figura 68: Índice de Calidad de Pedidos Generados Antes y Después

Fuente: Elaboración propia



Indicador: Nivel de Certificación de Proveedores

Se realiza el análisis del indicador del nivel de calidad de pedidos generados para ver su comportamiento Antes y Después.

Tabla 122. Índice de Certificación de Proveedores Antes y Después

	PRE-TEST	POST-TEST
ÍNDICE DE CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES	11%	100%

Fuente: Elaboración propia

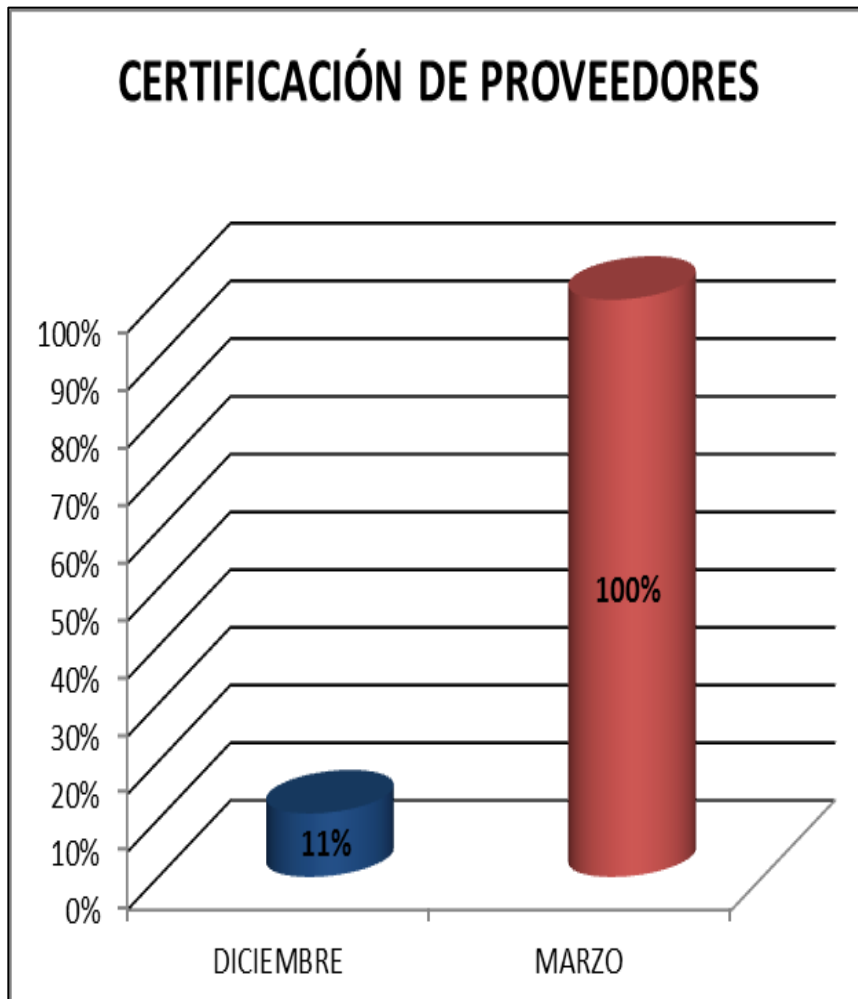


Figura 69: Índice de Calidad de Pedidos Generados Antes y Después

Fuente: Elaboración propia

Indicador: Nivel de Cumplimiento de Proveedores

Se realiza el análisis del indicador del nivel de cumplimiento de proveedores para ver su comportamiento Antes y Después.

Tabla 123. Índice de Cumplimiento de Proveedores Antes y Después

	PRE-TEST	POST-TEST
ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES	70%	85%

Fuente: Elaboración propia

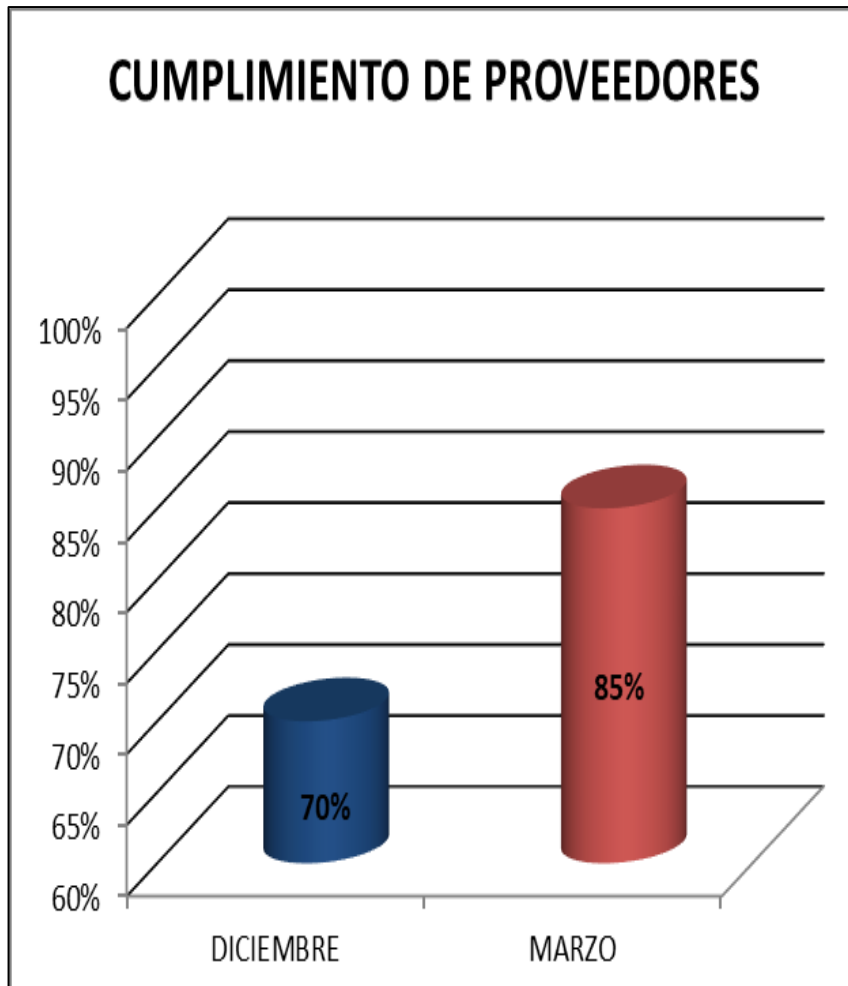


Figura 70: Índice de Cumplimiento de Proveedores Antes y Después

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.- Análisis Inferencial

Para realizar el análisis inferencial a la presente investigación, es necesario hacer un contraste de las hipótesis mediante estadígrafos de comparación de medias, para demostrar la mejora de los procesos. Para ello, primero es necesario efectuar un análisis de normalidad a la muestra, teniendo en cuenta lo siguiente:

Tabla 124: Tipos de muestras

Tipo de Muestra	Descripción	¿Qué prueba usar?
Muestra Grande	Aquellas cuya cantidad de datos	KOLMOGOROV SMIRNOV
Muestra Pequeña	Aquellas cuya cantidad de datos	SHAPIRO WILK

Fuente: Elaboración propia

#### 3.2.1.- Análisis de la hipótesis general

$H_a$ : La mejora en la gestión de compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de la productividad Antes y Después tienen un comportamiento paramétrico. En vista que las series de ambos datos son menores o iguales a 30, a continuación, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p_{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 125: Pruebas de normalidad

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>
<b>Productividad Antes</b>	0.944	26	0.165
<b>Productividad Después</b>	0.906	26	0.021
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 125, se puede verificar que la significancia de la productividad Antes tiene un valor mayor a 0.05 y la productividad Después tiene un valor menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétrico y no paramétrico, respectivamente.

Tabla 126: Criterio de Selección del Estadígrafo

<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>ESTADÍGRAFO</b>
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON
No Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON

Fuente: Elaboración propia

Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

H<sub>0</sub>: La mejora en la gestión de compras no incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

H<sub>a</sub>: La mejora en la gestión de compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 127: Resultados del análisis de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Productividad Antes	26	0.5816	0.02244	0.55	0.62
Productividad Después	26	0.6437	0.01313	0.62	0.66

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 127, ha quedado demostrado que la media de la productividad Antes (0.5816) es menor que la media de la productividad Después (0.6437), por consiguiente según la regla de decisión no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ ; es así que, se rechaza la hipótesis nula de que la mejora en la gestión de compras no incrementa la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la mejora en la gestión de compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, se procede al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si  $\rho_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $\rho_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Tabla 128: Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	<b>DESPUÉS - ANTES</b>
<b>Z</b>	-4,459 <sup>b</sup>
<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la Tabla 128, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad Antes y Después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de que la mejora en la gestión de compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

### 3.2.2.- Análisis de la primera hipótesis específica

H<sub>a</sub>: La Mejora de Gestión de Compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados de San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

A fin de poder contrastar la primera hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de la eficiencia Antes y Después tienen un comportamiento paramétrico. En vista que las series de ambos datos son menores o iguales a 30, a continuación se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 129: Pruebas de normalidad

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>
<b>Eficiencia Antes</b>	0.943	26	0.158
<b>Eficiencia Después</b>	0.905	26	0.020
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 128, se puede verificar que la significancia de la productividad Antes tiene un valor mayor a 0.05 y la productividad Después tiene un valor menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétrico y no paramétrico, respectivamente.

Tabla 130: Criterio de Selección del Estadígrafo

<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>ESTADÍGRAFO</b>
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
Paramétrico	No Paramétrico	<b>WILCOXON</b>
No Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON

Fuente: Elaboración propia

Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica

$H_0$ : La mejora en la gestión de compras no incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

$H_a$ : La mejora en la gestión de compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 131: Resultados del análisis de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficiencia Antes	26	0.6820	0.01318	0.66	0.70
Eficiencia Después	26	0.7176	0.00734	0.70	0.73

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 130, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia Antes (0.6820) es menor que la media de la eficiencia Después (0.7176), por consiguiente según la regla de decisión no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ ; es así que, se rechaza la hipótesis nula de que la mejora en la gestión de compras no incrementa la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la mejora en la gestión de compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados de San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, se procede al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si  $\rho_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $\rho_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Tabla 132: Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	DESPUÉS - ANTES
Z	-4,459 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia



Asimismo, la Tabla 132, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia Antes y Después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de que la mejora en la gestión de compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados de San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

### 3.2.3.- Análisis de la segunda hipótesis específica

H<sub>a</sub>: La Mejora de Gestión de Compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la eficacia Antes y Después tienen un comportamiento paramétrico. En vista que las series de ambos datos son menores o iguales a 30, a continuación, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 133: Pruebas de normalidad

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>
<b>Eficacia Antes</b>	0.943	26	0.158
<b>Eficacia Después</b>	0.905	26	0.020
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 133, se puede verificar que la significancia de la productividad Antes tiene un valor mayor a 0.05 y la productividad Después tiene un valor menor a 0.05, por consiguiente

y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétrico y no paramétrico, respectivamente.

Tabla 134: Criterio de Selección del Estadígrafo

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON
No Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON

Fuente: Elaboración propia

Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

$H_0$ : La mejora en la gestión de compras no incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

$H_a$ : La mejora en la gestión de compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 135: Resultados del análisis de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficacia Antes	26	0.8525	0.01648	0.83	0.88
Eficacia Después	26	0.8969	0.00917	0.88	0.91

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 135, ha quedado demostrado que la media de la eficacia Antes (0.8525) es menor que la media de la eficacia Después (0.8969), por consiguiente según la regla de decisión no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ ; es así que, se rechaza la hipótesis nula de que la mejora en la gestión de compras no incrementa la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la mejora en la gestión de compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, se procede al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si  $\rho_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula  
 Si  $\rho_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Tabla 136: Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	DESPUÉS - ANTES
Z	-4,459 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la Tabla 136, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficacia Antes y Después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de que la mejora en la gestión de compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

#### **IV.- DISCUSIÓN**

En la investigación que se realizó, quedó demostrado que la mejora de la Gestión de Compras mejora la productividad, en el área de producción de alimentos balanceados Tipo A1 en la empresa San Bernardo S.A.C, mediante el cual se ha podido observar mejoras en cuanto a la eficiencia y eficacia.

- La productividad en el área de producción de alimento balanceado tipo A1, se ha incrementado en un 10.34% en promedio, a consecuencia de la mejora de la Gestión de compras. Esta mejora obtenida es similar a lo obtenido por RESTREPO, Sergio (2009) que, en su investigación, considera en los trabajos previos de la presente investigación, determino que, gracias a la implementación de un nuevo proceso productivo en la gestión de compras, pudo incrementar su productividad en un 12% en los almacenes Éxito SAC.
- La eficiencia en el área de producción de alimento balanceado tipo A1, se ha incrementado en un 5.88% en promedio, a consecuencia de la aplicación de la mejora. Esta mejora obtenida también se ve reflejado por FERRO *et al.* (2015), que en la investigación que realizo, considerada en los trabajos previos de la presente investigación, determinaron que, gracias a la implementación de Gestión de compras pudo incrementar la eficiencia en un 4,14 % de la empresa Aza Graphic Perú SAC.
- La Eficacia en el área de producción de alimento balanceado tipo A1, se ha incrementado en un 5.88% en promedio, a consecuencia de la aplicación de la Gestión de compras. Esta mejora obtenida también se ve reflejado por Álvarez *et al.* (2015) que, en su investigación, considera en los trabajos previos de la presente investigación, determino que, gracias a la implementación del Lean Manufacturing, pudo incrementar su eficacia en un 9% en la empresa SIDERPERÚ.

## **V.- CONCLUSIÓN**

Podemos llegar a la conclusión definitiva del desarrollo del proyecto:

- Se concluye que la con la mejora en la Gestión de compras, en el área de producción de alimentos balanceados Tipo A1 en la empresa San Bernardo S.A.C, ha sido un factor determinante para mejorar la productividad, ello se ve reflejado en un aumento del 10.34%, con ello se ha logrado alcanzar el principal objetivo, el cual era mejorar la productividad.
- Se concluye que la con la mejora en la Gestión de compras, en el área de producción de alimentos balanceados Tipo A1 en la empresa San Bernardo S.A.C, ha sido determinante para lograr una mejora en la eficiencia, es decir se ha aumentado en un 5.88%, a partir de un mejor uso de herramientas, realización de actividades, compromiso de colaboradores y personal staff del proyecto. Es por ello que se ha logrado reducir el tiempo estándar de 145.39 minutos a 121.39 minutos (24 minutos).
- Se concluye que la con la mejora en la Gestión de compras, en el área de producción de alimentos balanceados Tipo A1 en la empresa San Bernardo S.A.C, ha sido de carácter beneficioso para mejorar la eficacia, mejorando hasta en un 4%, en lo que respecta a las unidades planificadas, las cuales han sido de 13,21 a 15,82 toneladas de alimento balanceado.

## **VI.- RECOMENDACIÓN**



Después de terminar la presente investigación y haber demostrado que mediante la mejora en la Gestión de compras y de los procesos se logra incrementar la productividad, se recomienda lo siguiente para la empresa y para futuras investigaciones:

Para comenzar se debe tener en cuenta la famosa frase de Peter Drucker: “Todo lo que se puede medir se puede mejorar”, por ello se recomienda hacer mediciones a los procesos para poder efectuar las mejoras necesarias. La mejora de los procesos en las compras se puede realizar en toda organización, es un proyecto de bajo costo y nada complejo. Se recomienda seguir con el levantamiento de data posterior a la implementación y cierre del proyecto, pues el incremento en la productividad podría ser aún mayor cuando los trabajadores adopten por completo los nuevos métodos de trabajo.

- Respecto al estudio de métodos y tiempos debe ser de forma detallada para identificar correctamente las oportunidades de mejora, así como también se debe estar determinando constantemente el tiempo estándar para poder identificar variaciones, esto es recomendable en toda empresa que realice la técnica del estudio de tiempos.
- Por otro lado, es recomendable seguir con la mejora de procesos en la empresa para incrementar la productividad de la empresa, reducir costos y obtener mayores utilidades.
- Se debe continuar con las capacitaciones para controlar la ejecución de las mejoras propuestas y los resultados obtenidos, de esta manera involucrarán al personal en la mejora de la productividad. Como motivación se sugiere agregar un programa de incentivos al personal, de esa forma se comprometerán con el cumplimiento de objetivos
- Finalmente, para incrementar la productividad en toda organización se recomienda el análisis diversos factores como: métodos de trabajo, personal capacitado, mantenimiento de maquinaria, orden y limpieza, etc. Todos estos factores influyen en la productividad.

## **VII. - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AZUBADIN, Ines. Control Interno del Proceso De Compras y su Incidencia en la Liquidez de la Empresa Comercial Yucailla Cia. Ltda. Latacunga . Tesis (Título profesional de Ingeniería en contabilidad).Ecuador, Universidad Técnica De Ambato : facultad de contabilidad y auditoria, 2010. pág. 170.

ARIAS, Fidias. El proyecto de investigacion. 6. Caracas : Episteme, 2012. pág. 143. ISBN: 9800785299.

ANAYA, Julio. Logística integral La gestión operativa de la empresa. 3ª ed. Madrid: Gráficas Dehon, 2007, pp.88-89.  
ISBN: 9788473564892

ALVAREZ, Jorge. Diseño, construcción e implementación de un nuevo sistema de clasificación de proveedores en la empresa SIDERPERÚ. Tesis (Título profesional de ingeniero industrial).Perú, Universidad San Martín de Porres: Facultad de ingeniería y arquitectura, 2013. Pág. 135.

ANDER-EGG, Ezequiel y AGUILAR, María José (1996): Guía para diseñar proyectos sociales y culturales. Edit. Hvmanitas, Buenos Aires, Argentina. 13ª edición.

BEHAR, Daniel. Metodología de la Investigación. [s.l.]: Editorial Shalom, 2008.  
pp. 52-53.  
ISBN: 9789592127837

BARRIOS, Jeffrey y MÉNDEZ Martha. Propuesta de mejoramiento del proceso de compras, teniendo en cuenta su integración con los procesos comercial y planeación de producción para la empresa ARTPRINT LTDA. Tesis (Título profesional de ingeniería industrial).Colombia, Pontificia Universidad Javeriana: Facultad de Ingeniería, 2012. pág.104.

ESCOBAR, Jazmine y CUERVO, Ángela. Validez de Contenido y Juicio de Expertos: Una Aproximación a su Utilización. Revista Avances en Medición [en Línea]. 2008, vol. 6, n° 1. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2016].

Disponible en: <http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/>

8574/5708/Articulo3\_Juicio\_de\_expertos\_27-36.pdf

ISSN: 16920023

ESPINO, Edward. Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos. Tesis (Título profesional de Ingeniero industrial). Perú, Universidad San Ignacio de Loyola: facultad de ingeniería, 2016. pág. 120

FLEITMAN, Jack. Evaluación integral para implantar modelos de calidad.

México: Pax México, 2007, p.92.

ISBN: 9789688609200

GARCIA, Begoña y QUINTANAL, José. Metodo de investigacion y diagnostico en la educacion. [aut. libro] MIDE. Hidalgo, Mexico : Universidad Autonoma del estado de Hidalgo, s.f., pág. 14.

GARCIA, Alfonso. Productividad y reduccion de costos. Para la mediana empresa. Mexico : Trillas, 2011. ISBN: 9786071707338.

GUITIERREZ, Humberto. Calidad total y productividad. [ed.] Marcela Rocha. 3. Mexico : Mc Granw Hill, 2010. pág. 400. ISBN: 9786071511485.

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos, BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. [ed.] Marcela I. Rocha Martínez. 6. México DF: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2014. pág. 634. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

MELGAR, Jahir. La Gestión de Compras para mejorar la calidad de servicio en la empresa Segem S.A.C. Tesis (Título profesional de Ingeniero empresarial). Perú, Universidad Cesar Vallejo: Escuela de ingeniería empresarial, 2017. pág. 115.

MIRANDA, Jorge y TOIRAC, Luis. Indicadores de Productividad para la Industria Dominicana. Revista Redalyc [en línea]. Abril-junio 2010, v°. 35, n°. 2. [Fecha de

Consulta: 14 de abril de 2016].

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87014563005>

ISSN: 03787680

KERLNINGER, Fred. Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento. [ed.] revisión técnica Arturo Aguilar traducido por Lucy Ridley. 1. Ciudad de Mexico : Nueva Editorial Interamericana, 1979. pág. 335. ISBN: 633931155.

MORA, L. Gestión logística integral.1.Colombia: Ecoe Ediciones, 2010. pag.33.ISBN 978-958-648-572-2.

MARTÍNEZ,Emilio.Gestión de compras,Negociación y estrategias de aprovisionamiento.Colombia:Ediciones de la U,2013.ISBN 978-958-762-173-0  
Oficina Internacional del Trabajo. Introducción al Estudio del Trabajo. 4.ª ed.  
Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1996. pp. 273-279.  
ISBN: 9223071089

ORTIZ, Frida y DEL PILAR, María. Metodología de la Investigación El Proceso y sus Técnicas. México: LIMUSA, 2006. 122 p.  
ISBN: 109681860756

PALELLA, Santa y MARTINS, Feliberto. Metodología de la Investigación Cuántica. 2.ª ed. Venezuela: FEDUPEL, 2006. pp. 116.  
ISBN: 9802734454

PROKOPENKO, Joseph. LA GESTION DE LA PRODUCTIVIDAD. 1. Ginebra : Impreso en Suiza, 1989. pág. 333. ISBN 92-2-305901-1.

ROBLES, Pilar y DEL CARMEN, Manuela. La validación por juicio de expertos: Dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. Revista Nebrija [en Línea]. Febrero 2015, nº 18. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2016].

RESTREPO,Sergio. Propuesta de mejora al proceso de compras internacionales para la gerencia de entretenimiento de almacenes ÉXITO S.A. Tesis(Título profesionalde ingeniero administrador).Colombia, Escuela de Ingeniería de Antioquia:Facultad de ingeniería administracion,2011.pág.92.

RODRÍGUEZ,Javier. La relación entre las prácticas y el desempeño de la función de compras en la industria española: el papel de la integración estratégica y de la implantación de tecnologías de la información y la comunicación. Tesis Doctoral (Título profesional de doctorado en administración).España, Universidad De Salamanca: Facultad de administración y economía,2008. pág. 219.

SANGRI, Alberto. Administración de compras: Adquisiciones y abastecimiento. México: Grupo Editorial Patria, 2013. ISBN 978-607-438-620-2

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación Científica. Lima: San Marcos, 2006, p.164.  
ISBN: 9786123028787

## **VIII.- ANEXOS**

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza a siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>Ana Arceola Olmos</i>	
Fecha: <i>23/01/13</i>	
Razón Social: <i>SARIES</i>	RUC: <i>20468261082</i>
Dirección: <i>Lima</i>	Tipo de insumo:
Ciudad: <i>Lima</i> Código Postal:	Teléfono-Anexo:
Cantidad de empleados: <i>24</i>	Tipo: <i>Antibioticos</i>
Cantidad de tiendas-almacén: <i>2</i>	Correo:
Nombre del vendedor: <i>Marilyn Montalvo</i>	Página Web:

ITEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1	Entrega del producto en el tiempo requerido				X	
2	Cantidad de Completa de pedido				X	
3	Entrega Peso exacto del producto			X		
4	Calidad de sus insumos				X	
5	Competitividad en el Precio					X
6	Calidad del servicio previsto			X		
7	Competitividad de lo terminos y condiciones			X		
8	Condición Financiera General		X			
9	Reputación de la Compañía			X		
10	Innovación de Productos			X		
11	Nivel de asistencia				X	
12	Experiencia del personal de Ventas			X		
13	Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico			X		
14	Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto				X	
15	Servicio de asesoramiento					X
16	Vehículo de Transporte en buenas condiciones de <i>Sanidad</i>			X		
17	Nivel de atención de devolución			X		
<b>TOTAL</b>						<b>58</b>

TOTA...



### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza, siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>An. Arcueta Olmos</i>	
Fecha: <i>23/01/14</i>	
Razón Social: <i>GlobusUT</i>	RUC: <i>20916345019</i>
Dirección:	Tipo de insumo: <i>Protector Hepático</i>
Ciudad: <i>Cuzco</i> Código Postal:	Teléfono-Anexo:
Cantidad de empleados: <i>21</i>	Tipo:
Cantidad de tiendas -almacén: <i>2</i>	Correo:
Nombre del vendedor: <i>José Orlando Galarza</i>	Página Web:

ITEM EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1 Entregas del producto en el tiempo requerido					X
2 Cantidad de Completa de pedido				X	
3 Entrega Peso exacto del producto				X	
4 Calidad de sus insumos			X		
5 Competitividad en el Precio				X	
6 Calidad del servicio previsto			X		
7 Competitividad de lo terminos y condiciones			X		
8 Condicion Financiera General			X		
9 Reputación de la Compañia			X		
10 Innovación de Productos				X	
11 Nivel de asistencia			X		
12 Experiencia del personal de Ventas		X			
13 Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico			X		
14 Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto.				X	
15 Servicio de asesoramiento			X		
16 Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad					X
17 Nivel de atención de devolución				X	
<b>TOTAL</b>					<b>60</b>

CORPORACION MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza, siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable: Ana Arecheta Olmos  
Fecha: 29/01/18

Razón Social: STAVEL	RUC: 20513403451
Dirección:	Tipo de insumo: 548000-80000
Ciudad: LIMA Código Postal:	Teléfono-Anejo:
Cantidad de empleados: 12	Tipo:
Cantidad de tiendas-almacén: 4	Correo:
Nombre del vendedor: Ingrid	Página Web:

ITEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1	Entrega del producto en el tiempo requerido					X
2	Cantidad de Completa de pedido				X	
3	Entrega Peso exacto del producto					X
4	Calidad de sus insumos				X	
5	Competitividad en el Precio				X	
6	Calidad del servicio previsto			X		
7	Competitividad de lo terminos y condiciones				X	
8	Condición Financiera General				X	
9	Reputación de la Compañía					X
10	Innovación de Productos			X		
11	Nivel de asistencia				X	
12	Experiencia del personal de Ventas					X
13	Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico				X	
14	Entrega Ficha técnica-protocolo de análisis de producto			X		
15	Servicio de asesoramiento				X	
16	Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad				X	
17	Nivel de atención de devolución				X	
TOTAL						69

  
 INGRID OLMO  
 COMPROBADO SAN BERNARDO S.A.C.

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planes trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>Ana Acosta Elias</i>	
Fecha: <i>24/01/18</i>	

Razón Social: <i>Montana SA</i>	RUC: <i>20100152263</i>
Dirección:	Tipo de insumo: <i>Articulos</i>
Ciudad: <i>Lina</i> Código Postal:	Telefono-Anexo:
Cantidad de empleados: <i>182</i>	Tipo:
Cantidad de tiendas -almacén: <i>4</i>	Correo:
Nombre del vendedor: <i>Irma Zavala</i>	Página Web:

ITEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1	Entrega del producto en el tiempo requerido			X		
2	Cantidad de Completa de pedido				X	
3	Entrega Peso exacto del producto			X		
4	Calidad de sus insumos				X	
5	Competitividad en el Precio					X
6	Calidad del servicio previsto					X
7	Competitividad de lo terminos y condiciones				/	X
8	Condicion Financiera General				X	
9	Reputación de la Compañia					X
10	Innovación de Productos				X	
11	Nivel de asistencia			X		
12	Experiencia del personal de Ventas				X	
13	Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico					X
14	Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto					X
15	Servicio de asesoramiento				X	
16	Vehiculo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad				X	
17	Nivel de atencion de devolución			X		
<b>TOTAL</b>				X		

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego, aplique un factor de fuerza a siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Suma las columnas para obtener un total.



Responsable: <u>Ana Ariela Olmos</u>	
Fecha: <u>29/01/18</u>	

Razón Social: <u>500099</u>	RUC: <u>20265559391</u>
Dirección:	Tipo de insumo: <u>ANTI-FUNGICIDA</u>
Ciudad: <u>LINA</u> Código Postal:	Teléfono-Anexo:
Cantidad de empleados: <u>14</u>	Tipo:
Cantidad de tiendas -almacén: <u>4</u>	Correo:
Nombre del vendedor: <u>Juan Valdeolmos</u>	Página Web:

ITEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR				
	1	2	3	4	5
1 Entrega del producto en el tiempo requerido				X	
2 Cantidad de Completa de pedido					X
3 Entrega Peso exacto del producto					X
4 Calidad de sus insumos				X	
5 Competitividad en el Precio				X	
6 Calidad del servicio previsto			X		
7 Competitividad de lo terminos y condiciones				X	
8 Condición Financiera General					X
9 Reputación de la Compañia					X
10 Innovación de Productos					X
11 Nivel de asistencia				X	
12 Experiencia del personal de Ventas					X
13 Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico				X	
14 Entrega Ficha técnica/protocolo de analisis de producto					X
15 Servicio de asesoramiento					X
16 Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad					X
17 Nivel de atención de devolución					X
<b>TOTAL</b>			77		

Compañia  
 Vendedor: Juan Valdeolmos S.A.S.

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza, siendo 5 el más alto, a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>Asa Alicia Vilma</i>	
Fecha: <i>25/01/18</i>	

Razón Social: <i>INVERTA</i>	RUC: <i>2010652278J</i>
Dirección:	Tipo de insumo: <i>Anti Aluhico</i>
Ciudad: <i>Lima</i> Código Postal:	Telefono-Anexo:
Cantidad de empleados: <i>34</i>	Tipo:
Cantidad de tiendas -almacén: <i>4-2</i>	Correo:
Nombre del vendedor: <i>Jorge Pina</i>	Página Web:

ITEM EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1 Entrega del producto en el tiempo requerido					X
2 Cantidad de Completa de pedido				X	
3 Entrega Peso exacto del producto				X	
4 Calidad de sus insumos				X	
5 Competitividad en el Precio				X	
6 Calidad del servicio previsto					X
7 Competitividad de lo terminos y condiciones				X	
8 Condición Financiera General					X
9 Reputación de la Compañia					X
10 Innovación de Productos					X
11 Nivel de asistencia			X		
12 Experiencia del personal de Ventas					X
13 Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico				X	
14 Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto.				X	
15 Servicio de asesoramiento					X
16 Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad				X	
17 Nivel de atención de devolución				X	
<b>TOTAL</b>					<b>74</b>

CORPORACIÓN INDUSTRIAL SAN BERNARDO S.A.C.



### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planes trabajar Incluya toda la información asociada al mismo Luego aplique un factor de fuerza siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total



Responsable: Ana Arcista Oliva  
 Fecha: 21/01/11

Razón Social: <u>COMESA</u>	RUC: <u>201</u>	RUC: <u>20100027689</u>
Dirección:	Tipo de insumo: <u>carbovato 2-000</u>	
Ciudad: <u>Cuzco</u> Código Postal:	Telefono-Anexo:	
Cantidad de empleados: <u>-</u>	Tipo:	
Cantidad de tiendas -almacén: <u>1</u>	Correo:	
Nombre del vendedor: <u>Kathy Bravo</u>	Página Web:	

ITEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1	Entrega del producto en el tiempo requerido				X	
2	Cantidad de Completa de pedido				X	
3	Entrega Peso exacto del producto					X
4	Calidad de sus insumos				X	
5	Competitividad en el Precio					X
6	Calidad del servicio previsto					X
7	Competitividad de lo terminos y condiciones					X
8	Condicion Financiera General				✓	
9	Reputación de la Compañía			X		
10	Innovación de Productos					X
11	Nivel de asistencia					X
12	Experiencia del personal de Ventas					X
13	Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico				X	
14	Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto					X
15	Servicio de asesoramiento				X	
16	Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad					✓
17	Nivel de atención de devolución					X
<b>TOTAL</b>						<b>17</b>

*Compañía  
 S.A.C.*

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Ubice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza, siendo 5 el más alto, a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Suma las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>Aza Ayelen Olmos</i>	
Fecha:	

Razón Social: <i>Alitec</i>	RUC: <i>30419522391</i>
Dirección:	Tipo de insumo: <i>Proveedor de Alimentos</i>
Ciudad: <i>Lina</i> Código Postal:	Teléfono-Aéreo:
Cantidad de empleados: <i>32</i>	Tipo:
Cantidad de tiendas-almacén: <i>1</i>	Cómo:
Nombre del vendedor: <i>Alicia Vargas</i>	Página Web:

ITEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR				
	1	2	3	4	5
1 Entrega del producto en el tiempo requerido		X			
2 Cantidad de Completa de pedido		X			
3 Entrega Peso exacto del producto			X		
4 Calidad de sus insumos			X		
5 Competitividad en el Precio			X		
6 Calidad del servicio previsto		X			
7 Competitividad de lo terminos y condiciones			X		
8 Condicion Financiera General					X
9 Reputación de la Compañia			X		
10 Innovación de Productos		X			
11 Nivel de asistencia		X			
12 Experiencia del personal de Ventas				X	
13 Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico				X	
14 Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto					X
15 Servicio de asesoramiento			X		
16 Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Seguridad			X		
17 Nivel de atención de devolución			X		
<b>TOTAL</b>					<b>52</b>

ALCIA VARGAS  
 GERENTE GENERAL SAN BERNARDO S.A.C.

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Suma las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>Ana Acosta Vargas</i>			
Fecha: <i>24/01/18</i>			
Razón Social: <i>Quinta</i>	RUC: <i>20110200201</i>		
Dirección:	Tipo de insumo: <i>Arroz Aged</i>		
Ciudad: <i>Lina</i> Código Postal:	Teléfono-Anexo:		
Cantidad de empleados: <i>128</i>	Tipo:		
Cantidad de tiendas -almacén: <i>2</i>	Correo:		
Nombre del vendedor: <i>Johanna Ace</i>	Página Web:		

ITEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR				
	1	2	3	4	5
1			X		
2		X			
3			X		
4		X			
5		X			
6			X		
7		X			
8		X			
9		X			
10		X			
11			X		
12			X		
13		X			
14		X			
15			X		
16			X		
17		X			
	TOTAL				
					<i>37</i>

COMERCIALIZADORA  
 INDUSTRIAL SAN BERNARDO S.A.S.



### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego, aplique un factor de fuerza, siendo 5 el más alto, a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Suma las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>As. Asociada Olmes</i>	
Fecha: <i>29/01/18</i>	
Razón Social: <i>ANIMAL PHARM</i>	RUC: <i>20601679690</i>
Dirección:	Tipo de insumo: <i>Remesclas</i>
Ciudad: <i>Lima</i> Código Postal:	Teléfono - Anexo:
Cantidad de empleados: <i>18</i>	Tipo:
Cantidad de tiendas -almacén: <i>2</i>	Correo:
Nombre del vendedor: <i>Nataly Riquelme</i>	Página Web:

ITEM	1	2	3	4	5
1 Entrega del producto en el tiempo requerido			X		
2 Cantidad de Completa de pedido		X			
3 Entrega Peso exacto del producto			X		
4 Calidad de sus insumos			X		
5 Competitividad en el Precio				X	
6 Calidad del servicio previsto			X		
7 Competitividad de lo terminos y condiciones			X		
8 Condicion Financiera General		X			
9 Reputación de la Compañia		X			
10 Innovación de Productos	X				
11 Nivel de asistencia			X		
12 Experiencia del personal de Ventas			X		
13 Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico		X			
14 Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto			X		
15 Servicio de asesoramiento		X			
16 Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad			X		
17 Nivel de atención de devolución			X		
<b>TOTAL</b>			<b>55</b>		

CORPORACIÓN AGROINDUSTRIAL SAN BERNARDO S.A.C.

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza, siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>Don Agustin Vlado</i>	
Fecha: <i>29/01/18</i>	

Razón Social: <i>Bottling</i>	RUC: <i>20109333159</i>
Dirección:	Tipo de insumo: <i>Waterloc</i>
Ciudad: <i>Lima</i> Código Postal:	Teléfono-Anexo:
Cantidad de empleados: <i>31</i>	Tipo:
Cantidad de tiendas -almacén: <i>9-7</i>	Coleo:
Nombre del vendedor: <i>Mico Acuña</i>	Página Web:

ITEM EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1 Entrega del producto en el tiempo requerido				X	
2 Cantidad de Completa de pedido				X	
3 Entrega Peso exacto del producto					X
4 Calidad de sus insumos				X	
5 Competitividad en el Precio				X	
6 Calidad del servicio previsto				X	
7 Competitividad de lo terminos y condiciones					X
8 Condicion Financiera General					X
9 Reputación de la Compañia				X	
10 Innovación de Productos					X
11 Nivel de asistencia				X	
12 Experiencia del personal de Ventas			X		
13 Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico				X	
14 Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto					X
15 Servicio de asesoramiento					X
16 Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad				X	
17 Nivel de atención de devolución					X
<b>TOTAL</b>					<b>74</b>

MICO ACUÑA  
 GERENTE GENERAL

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Útilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza, siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>Ayo Aguero Chino</i>	
Fecha: <i>25/11/14</i>	
Razón Social: <i>Levithalia</i>	RUC: <i>20279284937</i>
Dirección:	Tipo de insumo: <i>MAT. APLICADO</i>
Ciudad: <i>Lima</i> Código Postal:	Teléfono-Anexo:
Cantidad de empleados: <i>—</i>	Tipo:
Cantidad de tiendas -almacén: <i>3</i>	Correo:
Nombre del vendedor: <i>Clotilde Suarez</i>	Página Web:

ITEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1	Entrega del producto en el tiempo requerido				X	
2	Cantidad de Completa de pedido					X
3	Entrega Peso exacto del producto				X	
4	Calidad de sus insumos					X
5	Competitividad en el Precio				X	
6	Calidad del servicio previsto			X		
7	Competitividad de los terminos y condiciones				X	
8	Condicion Financiera General			X		
9	Reputación de la Compañía			X		
10	Innovación de Productos				X	
11	Nivel de asistencia					X
12	Experiencia del personal de Ventas					X
13	Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico					X
14	Entrega Ficha técnica-protocolo de análisis de producto.				X	
15	Servicio de asesoramiento					X
16	Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad				X	
17	Nivel de atención de devolución				X	
<b>TOTAL</b>						<b>71</b>

MUNICIPALIDAD DE SAN BERNARDO

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza, siendo 5 el más alto, a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>Ron Arceles Olmos</i>			
Fecha: <i>25/01/18</i>			
Razón Social: <i>Quilín Siza</i>	RUC: <i>20946357327</i>		
Dirección:	Tipo de insumo: <i>Delic</i>		
Ciudad: <i>Lima</i> Código Postal:	Teléfono - Anexo:		
Cantidad de empleados: <i>—</i>	Tipo:		
Cantidad de tiendas -almacén: <i>3</i>	Correo:		
Nombre del vendedor: <i>Scotayo Zavala</i>	Página Web:		

ITEM EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1	2	3	4	5
1 Entrega del producto en el tiempo requerido					X
2 Cantidad de Completa de pedido				X	
3 Entrega Peso exacto del producto					X
4 Calidad de sus insumos				X	
5 Compatibilidad en el Precio				X	
6 Calidad del servicio previsto				X	
7 Compatibilidad de lo terminos y condiciones			X		
8 Condicion Financiera General				X	
9 Reputación de la Compañia					X
10 Innovación de Productos					X
11 Nivel de asistencia					X
12 Experiencia del personal de Ventas					X
13 Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico				X	
14 Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto					X
15 Servicio de asesoramiento				X	
16 Vehículo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad			X		
17 Nivel de atención de devolución					X
<b>TOTAL</b>					<b>74</b>

~~CONFIDENCIAL  
GRUPO SAN BERNARDO S.A.C.~~

### EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente o con los que planea trabajar. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego aplique un factor de fuerza siendo 5 el más alto a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total.



Responsable: <i>Ana Arechabala Olmedo</i>	
Fecha: <i>27/01/18</i>	

Razón Social: <i>Cooperación Agrícola</i>	RUC: <i>20311972975</i>
Dirección:	Tipo de insumo: <i>SAL</i>
Ciudad: <i>Linares</i> Código Postal:	Teléfono-Anexo:
Cantidad de empleados: <i>21</i>	Tipo:
Cantidad de tiendas -almacén: <i>1 -1</i>	Correo:
Nombre del vendedor: <i>Estro Felix</i>	Página Web:

ITEM	EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR				
	1	2	3	4	5
1 Entrega del producto en el tiempo requerido					X
2 Cantidad de Completa de pedido				X	
3 Entrega Peso exacto del producto				X	
4 Calidad de sus insumos				X	
5 Competitividad en el Precio				X	
6 Calidad del servicio previsto					X
7 Competitividad de lo terminos y condiciones			X		
8 Condicion Financiera General				X	
9 Reputación de la Compañia					X
10 Innovación de Productos					X
11 Nivel de asistencia					X
12 Experiencia del personal de Ventas				X	
13 Nivel de Experiencia del personal de soporte Técnico					X
14 Entrega Ficha técnica/protocolo de análisis de producto					X
15 Servicio de asesoramiento			X		
16 Vehiculo de Transporte en buenas condiciones de Sanidad					X
17 Nivel de atencion de devolución					X
<b>TOTAL</b>				<b>75</b>	

ANA ARECHABALA OLMEDO  
 GERENTE GENERAL




Anexo 1 – Matriz de Consistencia

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>		
<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>
¿De qué manera la Gestión de Compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018?	Determinar como la mejora en la gestión de compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.	La mejora en la gestión de compras incrementa la productividad en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>
¿De qué manera la Gestión de Compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018?	Determinar como la mejora en la gestión de compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.	La mejora en la gestión de compras incrementa la eficiencia en el área de producción de alimentos balanceados en la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.
¿De qué manera la Gestión de Compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018?	Determinar como la mejora en la gestión de compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.	La mejora en la gestión de compras incrementa la eficacia en el área de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo S.A.C – Lima, 2018.

*Fuente: Elaboración propia*

Anexo 2 – Modelo de orden de compra



**AGROCORP  
SAN BERNARDO**  
Agronomía y Gestión

**Oficina Principal**  
Paralelo 14, Avenida 141 de Norte - Frente Galbani - Frente Pisco - Provincia de  
Departamento de Lima - Persepolis San Bernabe, 210, 1, 11111-11111-11111  
E: [ventas@agrocorp.com.pe](mailto:ventas@agrocorp.com.pe)

**Oficina de Pedidos**  
Paralelo 14, Frente Bisco - Distrito de Huancayo - Provincia de Huancayo - Departamento de  
Huancayo - Calle Comercio 100 - 11111-11111-11111  
E: [ventas@agrocorp.com.pe](mailto:ventas@agrocorp.com.pe)  
[www.agrocorp.com.pe](http://www.agrocorp.com.pe)

### ORDEN DE COMPRA

Nombre del Proveedor : \_\_\_\_\_ NO. ORDEN : \_\_\_\_\_

Dirección Fiscal : \_\_\_\_\_ Fecha de Orden de Compra : \_\_\_\_\_

Forma de pago : \_\_\_\_\_ Fecha de envío al Proveedor : \_\_\_\_\_

Lugar de entrega : \_\_\_\_\_

REPRESENTANTE : \_\_\_\_\_ Vigencia Orden de Compra desde: \_\_\_\_\_

TELÉFONO : \_\_\_\_\_ Vigencia Orden de Compra hasta: \_\_\_\_\_

N°	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES O INSUMO	CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
		PRODUCTO				
						SUB-TOTAL S/
						IGV S/
						TOTAL S/

IMPORTE CON LETRA EN NUEVOS SOLES:  
OBSERVACIONES:

---

DATOS DE FACTURACIÓN:  
Razón Social:  
Ruc:  
Dirección Fiscal:  
Dirección de Entrega:

ENTREGAR EN: \_\_\_\_\_

FECHA DE RECEPCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN RECIBIO EL BIEN

NOMBRE Y FIRMA ASISTENTE DE COMPRAS	NOMBRE Y FIRMA ADMINISTRADOR	NOMBRE Y FIRMA GERENTE DE OPERACIONES
--	---------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia





Anexo 4 – Formato de Toma de Tiempos

TOMA DE TIEMPOS INICIAL - PROCESO DE ALIMENTOS BALANCEADOS - AGROCORP SAN BERNARDO SAC																																	
Empresa:																	Área:																
Método:		PRE - TEST			POST - TEST																		Proceso:										
Elaborado por :																	Producto:																
ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MIN-SEG																															
		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26						
		minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg	minseg					
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MIN																															
		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	PROM					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5 - Formato Cálculo del Número de Muestras

CÁLCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS - PROCESO DE ALIMENTOS BALANCEADOS - AGROCORP SAN BERNARDO SAC				
Empresa:			Área:	
Método:	PRE - TEST	POST - TEST	Proceso:	
Elaborado por :			Producto:	
ÍTEM	ACTIVIDAD	$\sum X$	$\sum x^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - \sum(x)^2}}{\sum x} \right)^2$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

ÍTEM	ACTIVIDAD	NÚMERO DE MUESTRAS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	PROMEDIO
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6 - Formato de Medición de Tiempo Estándar

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL PROCESO DE ALIMENTOS BALANCEADOS - AGROCORP SAN BERNARDO SAC												
Empresa:							Área:					
Método:							Proceso:					
Elaborado por :							Producto:					
N°	PROCESO	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		TOTAL SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTÁNDAR
			H	E	CD	CS			NP	F		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
<b>Tiempo Total para producir 1 Tn de alimentos balanceados (min)</b>												

Fuente: Elaboración propia



Anexo 8 – Sistema Westinghouse

HABILIDAD			ESFUERZO		
0.15	A1	Habilísimo	0.13	A1	Habilísimo
0.13	A2	Habilísimo	0.12	A2	Habilísimo
0.11	B1	Excelente	0.1	B1	Excelente
0.08	B2	Excelente	0.08	B2	Excelente
0.06	C1	Bueno	0.05	C1	Bueno
0.03	C2	Bueno	0.02	C2	Bueno
0	D	Medio	0	D	Medio
-0.05	E1	Regular	-0.04	E1	Regular
-0.1	E2	Regular	-0.08	E2	Regular
-0.16	F1	Malo	-0.12	F1	Malo
-0.22	F2	Malo	-0.17	F2	Malo
CONDICIONES			CONSISTENCIA		
0.06	A	Ideales	0.04	A	Perfecta
0.04	B	Excelentes	0.03	B	Excelente
0.02	C	Buenas	0.01	C	Buena
0	D	Medias	0	D	Media
-0.03	E	Regulares	-0.02	E	Regular
-0.07	F	Malos	-0.04	F	Malos

Fuente: OIT

Anexo 9 – Sistema de Suplementos por Descanso

SISTEMA DE SUPLEMENTOS POR DESCANSO					
SUPLEMENTOS CONSTANTES	HOMBRE	MUJER	SUPLEMENTOS VARIABLES	HOMBRE	MUJER
Necesidades personales	5	7	<b>e) Condiciones atmosféricas</b>		
Básico por fatiga	4	4	Índice de enfriamiento, termómetro de Káta (milicalorías/cm <sup>2</sup> /segundo)		
<b>SUPLEMENTOS VARIABLES</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>MUJER</b>			
<b>a) Trabajo de Pie</b>			16	0	
Trabajo de pie	2	4	14	0	
			12	0	
<b>b) Postura anormal</b>			10	3	
Ligeramente incómoda	0	1	8	10	
Incómoda (Inclinado)	2	3	6	21	
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	5	31	
			4	45	
<b>c) Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, tirar o empujar)</b>			3	64	
			2	100	
Peso levantado por kilogramo			<b>f) Tensión visual</b>		
2.5	0	1	Trabajos de cierta precisión	0	0
5	1	2	Trabajos de precisión o fatigosos	2	2
7.5	2	3	Trabajos de gran precisión	5	5
10	3	4	<b>g) Ruido</b>		
12.5	4	6	Continuo	0	0
15	5	8	Intermitente y fuerte	2	2
17.5	7	10	Intermitente y muy fuerte	5	5
20	9	13	Estridente y muy fuerte	7	7
22.5	11	16	<b>h) Tensión mental</b>		
25	13	20 (máx.)	Proceso algo complejo	1	1
30	17	-	Proceso complejo o atención dividida	4	4
33.5	22	-	Proceso muy complejo	8	8
<b>d) Iluminación</b>			<b>i) Monotonía mental</b>		
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Trabajo algo monótono	0	0
Bastante por debajo	2	2	Trabajo bastante monótono	1	1
Absolutamente insuficiente	5	5	Trabajo muy monótono	4	4
			<b>j) Monotonía física</b>		
			Trabajo algo aburrido	0	0
			Trabajo aburrido	2	1
			Trabajo muy aburrido	5	2

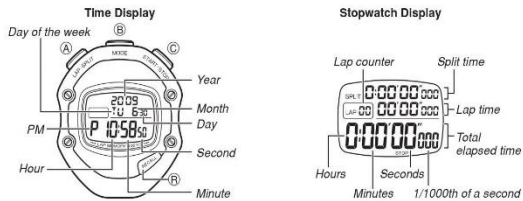
Fuente: OIT

# Anexo 10 – Ficha técnica del cronómetro CASIO HS-70W

MA0809-EA

**CASIO®**  
**HS-70W**

## ENGLISH



- A sticker is affixed to the glass of this stopwatch when you purchase it. Be sure to remove the sticker before using the stopwatch.
- Depending on its model, the configuration of your stopwatch may differ somewhat from that shown in the illustration.

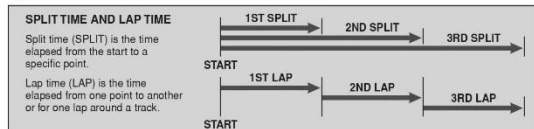
### OPERATING PRECAUTIONS

- A battery is installed at the factory. Have it replaced by a CASIO distributor at the first sign of low power (dim display).
- Do not use or store this stopwatch in areas exposed to temperature extremes, strong magnetism, strong vibration, or strong impact.
- Heat can shorten battery life and cause malfunction. Keep the stopwatch away from heaters and direct sunlight when using it.
- Never try to take the stopwatch apart. Doing so can cause malfunction.
- To clean the stopwatch, use a soft, dry cloth or a cloth moistened in a solution of water and a mild neutral detergent. Wring out all excess moisture from the cloth. Never use thinner, benzene, alcohol or other similar agents.
- Be sure to keep all user documentation handy for future reference.

CASIO COMPUTER CO., LTD. assumes no responsibility for any loss, or any claims by third parties that may arise through the use of this stopwatch.

### GENERAL GUIDE

- C button .... Starts and stops timing.
- B button .... Toggles between the current time and stopwatch screens.
- A button .... Performs lap/split and reset operation (stopwatch beeps).
- R button .... Recalls lap/split time records and total elapsed time.



### USING THE STOPWATCH

The stopwatch beeps to signal C and A button operations.

#### Working range

The total elapsed time and split time display is limited to 9 hours 59 minutes 59.999 seconds. Lap time display is limited to 59 minutes 59.999 seconds.

Thereafter it will be reset and started again. The lap counter starts from 1 to 99 and repeats from 0. While the stopwatch is reset to all zeros, holding down the A button will toggle the lower display area between display of lap time and split time.

- 100 (indicating the number of laps) will flash on the display when memory is full (100 lap times in the current group).

#### NORMAL TIME

CHART	START 0	STOP (a)	RESET
BUTTON OPERATION	C	C	A
DISPLAY			

#### NET TIME

CHART	START 0	STOP (a)	START (a)	STOP (a+b)	RESET
BUTTON OPERATION	C	C	C	C	A
DISPLAY					

After stopping a net time operation by pressing C, you can resume it by pressing C again.

### LAP/SPLIT TIMES

CHART	START 0	1ST LAP (a)	2ND LAP (a+b)	3RD LAP (a+b+c)	STOP (t)	RESET
BUTTON OPERATION	C	A	A	A	C	A
DISPLAY						

### MULTIPLE FINISHING TIMES

Example : To record the times of 100 different runners.

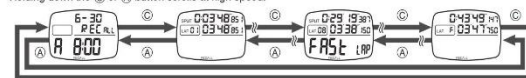
CHART	START	1ST RUNNER FINISHES	2ND RUNNER FINISHES	99TH RUNNER FINISHES	100TH RUNNER FINISHES	RESET
BUTTON OPERATION	C	A	A	A	C	A
DISPLAY						

### USING THE RECALL MODE

You can use the recall mode to view data in stopwatch memory.

- There is enough memory to store a total of up to 200 records, divided between two record groups of 100 each. If you record 100 times, the 100th time will not be stored in memory until you reset the stopwatch to all zeros.
- Starting a new stopwatch elapsed time operation will cause the older of the two record groups to be deleted automatically in order to make room for a new group of records.
- There is also a FAST LAP record that displays the fastest lap from among all of the lap times currently in memory.
- Record 1 (the newest record) will always be displayed first whenever you press the B button to switch from the Stopwatch Mode to the Recall Mode.
- In the Recall Mode, each press of the B button will toggle the display between record group 1 and record group 2.
- Lap time records in memory can be recalled while an elapsed time operation is in progress or stopped.
- Memory records are cleared whenever a new Stopwatch Mode elapsed time operation is stored by pressing the C button after pressing the A button to reset the stopwatch to all zeros.

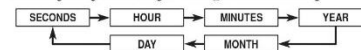
Holding down the C or A button scrolls at high speed.



### SETTING THE CURRENT TIME AND DATE



1. In the Timekeeping Mode, hold down B for about two seconds.
2. Press C on a time signal to correct the seconds.
3. Flashing setting can be changed. Press B to move the flashing.



4. Use C (+) and A (-) to change the flashing setting.
  - Holding down the C or A button scrolls at high speed.
5. Press B to exit the setting mode.

\* Year digits can be set up to the year 2099.

#### 12/24-hour Timekeeping

In the Timekeeping Mode, press C to toggle between 12-hour and 24-hour timekeeping.

#### Beeper On/Off

In the Timekeeping Mode, hold down the A button for about two seconds to toggle the beeper on or off.

#### Auto Return

The stopwatch returns to the Timekeeping Mode if left unused for a few minutes.

### CARE OF YOUR STOPWATCH

- This stopwatch is water resistant up to five bars (atmospheres), which means you can use it in the rain or in areas where splashing water is present.
- Never, however, operate the buttons of the stopwatch while it is immersed in water.
- You should have the rubber seal that keeps out water and dust replaced every 2 to 3 years.
- Should moisture appear inside the stopwatch, have it checked immediately by your dealer or a CASIO distributor.

### SPECIFICATIONS

Accuracy at a normal temperature (TIME): ±30 seconds per month (STOPWATCH): 99.9988%

#### Display capacity:

- Time Display: Hour, minutes, seconds, am/pm, year, month, day and day of the week
- Calendar system: Pre-programmed until the year 2099

#### Stopwatch Display:

- Measuring capacity: (Total elapsed time display) 9 hours 59 minutes 59.999 seconds (Lap time display) 59 minutes 59.999 seconds (Split time display) 9 hours 59 minutes 59.999 seconds

#### Measuring unit:

- Measuring modes: Net time, lap time, split time, 1st-100th place time, lap counter (up to 99)

#### Memory capacity:

- 2 sets of 100 records each

#### Battery:

- One lithium battery (type: CR2032)

Approx. 5 years continuous operation on type CR2032 (includes an average of 30 presses of button per day.)

Operating Temperature: 0°C to 40°C (32°F to 104°F)

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE  
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**



## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita):

ANTONIO OBRIGON L.

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

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

El título nombre de mi proyecto de investigación es: **"Mejora de la gestión de compras para incrementar la productividad del área de producción de alimentos balanceados de la empresa san bernardo S.A.C - LIMA, 2018"** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

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

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.

Firma

Ancota Olmos Ana  
D.N.I:76249475

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita):

.....MONTAYA INFANZAS GUSTAVO.....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

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

El título nombre de mi proyecto de investigación es: **"Mejora de la gestión de compras para incrementar la productividad del área de producción de alimentos balanceados de la empresa san bernardo S.A.C - LIMA, 2018"** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

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

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente,

---

Firma  
Ancota Olmos Ana  
D.N.I:76249475

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES

**Variable:** Gestión de compras (Variable Independiente)

La gestión de compras en un elemento estratégico, su fin es asegurarse de contar con los mejores proveedores para abastecer los mejores productos y servicios, que la empresa necesita, garantizando el abastecimiento de las cantidades requeridas en términos de tiempo, calidad y precio. (Portal, 2011)

### Dimensiones de las variables:

- Dimensión 1 Calidad de Pedidos Generados:

Este indicador describe las características, cálculo, manejo e interpretación de la calidad de Pedidos generados. (Mora, 2004, p.44).

Siendo su indicador:

Fórmula: Nivel de Calidad de Pedidos Generados

$$\frac{\text{Pedidos Generados sin Problemas}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \times 100$$

Donde, tiene como objetivo controlar la calidad de pedidos generados.

- Dimensión 2 Certificación de Proveedores:

Este indicador describe el nivel de control de proveedores y el nivel de integración de los mismos. (Mora, 2004, p.45). Siendo su indicador:

Fórmula: Nivel de certificación de Proveedores

$$\frac{\text{Proveedores Certificados}}{\text{Total de Proveedores}} \times 100$$

Donde, tiene como objetivo controlar la certificación de proveedores.

- Dimensión 3 Entregas Conformes:

Este indicador describe el nivel de controlar de entregas de pedidos conformes, junto a la puntualidad, calidad y completitud de la entrega. (Mora, 2004, p.45). Siendo su indicador:

Fórmula: Nivel de cumplimiento de Proveedores

$$\frac{\text{Entregas de Pedidos conformes}}{\text{Total de Pedidos}} \times 100$$



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE / DIMENSION		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente	Gestión de Compras							
	Dimensión 1 NIVEL CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS								
	Indicador	$\frac{\text{Pedidos Generados sin Problemas}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \times 100$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 NIVEL DE CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES								
	Indicador	$\frac{\text{Proveedores Certificados}}{\text{Total de Proveedores}} \times 100$	✓		✓		✓		
	Dimensión 3 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES								
	Indicador	$\frac{\text{Entregas de Pedidos conformes}}{\text{Total de Pedidos}} \times 100$	✓		✓		✓		
	Variable dependiente	Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 (Eficiencia)								
	Indicador	$\frac{T}{T'} \times 100$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 (Eficacia)								
	Indicador	$\frac{UPR}{UPL} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg: Montoya Cárdenas Gustavo  
 DNI: 87500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial; Magister en Administraciones Estratégicas de Empresas

Die 13 de Julio del 2018



Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente Gestión de Compras							
	Dimensión 1 NIVEL CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS							
	Indicador $\frac{\text{Pedidos Generados sin Problemas}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \times 100$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 NIVEL DE CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES							
	Indicador $\frac{\text{Proveedores Certificados}}{\text{Total de Proveedores}} \times 100$	✓		✓		✓		
	Dimensión 3 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES							
	Indicador $\frac{\text{Entregas de Pedidos confirmados}}{\text{Total de Pedidos}} \times 100$							
	Variable dependiente Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 (Eficiencia)							
	Indicador $\frac{TU}{TV} \times 100$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 (Eficacia)							
	Indicador $\frac{UPR}{UPL} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg: Antonia Obregón J

DNI: 08685618

Especialidad del validador: Mg. Gestión Pública

13 de 06 del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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



Firma del Experto Informante.



- Portafolio de la clase
- Mis notas
- Discusión
- Calendario

ESTÁS VIENDO: INICIO > MIERCOLES

¡Bienvenido a la página de inicio de su nueva clase! Podrás ver todos los ejercicios de tu clase en la página principal de tu clase, así como ver información adicional acerca de los ejercicios, entregar tu trabajo y tener acceso a los comentarios para tus trabajos.  
 Mueve el cursor sobre cualquier elemento de la página principal de la clase para ver más información.

### Página de Inicio de la clase

Esta es la página de inicio de su clase. Para entregar un trabajo, haga clic en el botón de "Entregar" que está a la derecha del nombre del ejercicio. Si el botón de Entregar aparece en gris, no se pueden realizar entregas al ejercicio. Si está permitido entregar trabajos más de una vez, el botón dirá "Entregar de nuevo" después de que usted haya entregado su primer trabajo al ejercicio. Para ver el trabajo que ha entregado, pulse el botón "Ver". Una vez la fecha de publicación del ejercicio ha pasado, usted también podrá ver los comentarios que le han dejado en el trabajo haciendo clic en el botón de "Ver".

#### Bandeja de entrada del ejercicio: MIERCOLES

	Información	Fechas	Similitud	
MIERCOLES		Comienzo 04-jun.-2018 7:15PM Fecha de entrega 15-jun.-2018 11:59PM Publicar 15-jun.-2018 12:00AM	11%	<a href="#">Entregar de nuevo</a> <a href="#">Ver</a>



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEJORA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS PARA INCREMENTAR  
LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE  
ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA SAN BERNARDO  
S.A.C - LIMA, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA:  
ANCCOTA OLMOS, ANA

ASESORA:  
MGTR. EGUSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA JESÚS

LINEA DE INVESTIGACIÓN  
GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

- Feedback Studio icon
- Feedback Studio icon
- Chat icon
- 11 (highlighted)
- Filter icon
- Download icon
- Info icon

Resumen de coincidencias X

11 %

1 Entregado a Universida... 11 % >  
Trabajo del estudiante



**JORNADA DE INVESTIGACIÓN N° 2**  
**ACTA DE SUSTENTACIÓN**

El Jurado encargado de evaluar el Trabajo de Investigación, PRESENTADO EN LA MODALIDAD DE: **DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Presentado por don (a)

.....Ana Jazmín Ancota Olmos.....

Cuyo Título es: **MEJORA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA SAN BERNARDO S.A.C - LIMA, 2018.**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 77.....(número) DAVE.....(letras).

Lima 24 de Julio del 2018.

  
.....  
PRESIDENTE

  
.....  
SECRETARIO

.....  
VOCAL

NOTA: En el caso de que haya nuevas observaciones en el informe, el estudiante debe levantar las observaciones para dar el pase a Resolución.

feedback studio ANA ANCCOTA OLMOS · MEJORA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA

Resumen de coincidencias

11 %

1 Entregado a Universidad. 11 %

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEJORA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA SAN BERNARDO S.A.C. - LIMA, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA: ANCCOTA OLMOS, ANA

ASESORA: MGR. EGUSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA JESÚS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA - PERÚ





**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 1

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, verifiqué que la Tesis Titulada: "MEJORA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA SAN BERNARDO S.A.C - LIMA, 2018", Del estudiante ANCCOTA OLMOS, ANA JAZMIN; tiene un índice de similitud de 11 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 20 noviembre del 2018



**Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJÁS**  
Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

..... Ancoala Olmos Ana Jazmin .....  
D.N.I. : ..... 76249935 .....  
Domicilio : ..... Av. P. Los Girasoles 22 K. Lt. 28 - Casabayla .....  
Teléfono : ..... Fijo ..... Móvil : 962821383 .....  
E-mail : ..... ancoala.ana@hotmail.com .....

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : ..... Ingeniería .....  
Escuela : ..... Profesional de Ingeniería Industrial .....  
Carrera : ..... Ingeniería Industrial .....  
Título : ..... Ingeniería Industrial .....

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado : .....  
Mención : .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es):

..... Ancoala Olmos Ana Jazmin .....  
.....  
.....

Título de la tesis:

..... Mejora de la Gestión de Compras para incrementar la productividad del área .....  
..... de producción de alimentos balanceados de la empresa San Bernardo SAC-Lima .....

Año de publicación : ..... 2018 .....

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,  
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : ..... 20-11-2018 .....



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**ANCCOTA OLMOS, ANA JAZMIN**

INFORME TITULADO:

MEJORA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS PARA INCREMENTAR LA  
PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS  
DE LA EMPRESA SAN BERNARDO S.A.C - LIMA, 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

**INGENIERA INDUSTRIAL**

SUSTENTADO EN FECHA: 24 DE JULIO DE 2018

NOTA O MENCIÓN: 11

---

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN