

**MEJORA EN EL PROCESO DE DISTRIBUCION DE PRODUCTO EN UNA EMPRESA RETAIL DE CALZADO A FIN
DEINCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD**



FACULTAD DE INGENIERIA ADMINISTRATIVA E INGENIERIA INDUSTRIAL

INGENIERÍA INDUSTRIAL

**MEJORA EN EL PROCESO DE DISTRIBUCION DE PRODUCTO EN UNA EMPRESA
RETAIL DE CALZADO A FIN DE INCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

MIGUEL ANGEL VARGAS CASTILLA

Asesor:

Enrique Oblitas

Lima, enero 2018

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 27-dic.-2022 12:01 p. m. -05
 Identificador: 1986942052
 Número de palabras: 16237
 Entregado: 1

MEJORA EN EL PROCESO DE DISTRIBUCION DE PRODU... Por Miguel Angel Vargas Castilla

Visualizador de documentos

| | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|----------------|----|--------------------------|-----|
| <p style="font-size: small; margin: 0;">Índice de similitud</p> <h1 style="margin: 0;">19%</h1> | <p style="font-size: small; margin: 0;">Similitud según fuente</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: x-small; padding: 2px;">Internet Sources:</td> <td style="text-align: right; font-size: x-small; padding: 2px;">18%</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small; padding: 2px;">Publicaciones:</td> <td style="text-align: right; font-size: x-small; padding: 2px;">1%</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small; padding: 2px;">Trabajos del estudiante:</td> <td style="text-align: right; font-size: x-small; padding: 2px;">13%</td> </tr> </table> | Internet Sources: | 18% | Publicaciones: | 1% | Trabajos del estudiante: | 13% |
| Internet Sources: | 18% | | | | | | |
| Publicaciones: | 1% | | | | | | |
| Trabajos del estudiante: | 13% | | | | | | |

incluir citas
incluir bibliografía
excluir las coincidencias menores

modo: ver informe en vista quickview (vista clásica)

imprimir
actualizar
descargar

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;">2% match (Internet desde 26-nov.-2018) http://biblioteca2.ucab.edu.ve</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;">1% match (Internet desde 24-nov.-2020) https://dokumen.pub/ingenieria-industrial-metodos-estandares-y-diseno-del-trabajo-1nbsped-9701069625-9789701069622.html</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;">1% match (Internet desde 26-oct.-2022) https://dokumen.pub/medicin-deltrabajo.html</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;">1% match (trabajos de los estudiantes desde 29-ago.-2019) Submitted to Universidad Cesar Vallejo on 2019-08-29</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;">1% match (Internet desde 24-sept.-2022) https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/65844/Reyna_NPM-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;">1% match () http://190.25.234.130:8080</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;">1% match (Internet desde 06-oct.-2022) https://docplayer.es/93938727-Pontificia-universidad-catolica-del-peru-facultad-de-gestion-y-alta-direccion.html</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (Internet desde 08-sept.-2022) https://dokumen.pub/control-de-calidad-8nbpsped-9780135000953-0135000955-9780137144396-0137144393.html</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 20-may.-2019) Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2019-05-20</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 13-jun.-2019) Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2019-06-13</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 28-abr.-2019) Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2019-04-28</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 25-mar.-2019) Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2019-03-25</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 30-ene.-2019) Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2019-01-30</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 28-jun.-2019) Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2019-06-28</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 23-dic.-2019) Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2019-12-23</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 27-oct.-2022) Clase: INGENERIAS TESIS Ejercicio: INGENERIAS TESIS N° del trabajo: 1937059337</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 22-dic.-2016) Submitted to Universidad Cesar Vallejo on 2016-12-22</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 27-may.-2017) Submitted to Universidad Cesar Vallejo on 2017-05-27</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (trabajos de los estudiantes desde 09-mar.-2016) Submitted to Universidad Cesar Vallejo on 2016-03-09</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (Internet desde 07-dic.-2022) https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40706/Guerra_VJC.pdf.txt?sequence=3</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (Internet desde 28-sept.-2022) https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/15774/Panduro_LF.pdf?isAllowed=y&sequence=1</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match () <a 2017"="" 2017",="" acabados="" aplicación="" césar="" de="" del="" el="" empresa="" en="" estudio="" fashions="" href="Elias Chavez, Antony Frank. " la="" laboral,="" mejora="" para="" perú="" piedra,="" productividad="" puente="" s.a.c.,="" style="font-size: x-small; color: #000080;" trabajo="" universidad="" vallejo,="" área="">Elias Chavez, Antony Frank. "Aplicación del estudio del trabajo para la mejora de la productividad laboral, en el área de acabados en la empresa PERÚ FASHIONS S.A.C., Puente Piedra, 2017", Universidad César Vallejo, 2017</p> | ✕ |
| <p style="font-size: x-small; margin: 0;"><1% match (Internet desde 29-sept.-2022) https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94274/Aguilar_QFL-Salazar_MAS-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1</p> | ✕ |

*El presente trabajo
lo dedico a mi familia
Papas, esposa y mi hijo*

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA..... | 8 |
| 1.1 DATOS GENERALES | 9 |
| CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA | 13 |
| 2.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA..... | 14 |
| 2.2 SÍNTOMAS: | 15 |
| 2.3 CAUSAS:..... | 17 |
| 2.4 PRONÓSTICO:..... | 20 |
| 2.5 CONTROL DE PRONÓSTICO | 20 |
| 2.6 PROBLEMA GENERAL:..... | 21 |
| 2.7 PROBLEMAS ESPECÍFICOS:..... | 21 |
| 2.8 OBJETIVO GENERAL: | 22 |
| 2.9 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:..... | 22 |
| 1.1 ALCANCES Y LIMITACIONES..... | 23 |
| CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO..... | 24 |
| ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN | 36 |
| CAPÍTULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO | 43 |
| 4.1 METODOLOGIA | 44 |
| 4.2 TECNICAS A EMPLEAR | 45 |
| 4.3 MATRIZ DE CONSISTENCIA..... | 49 |
| CAPITULO 5: ANALISIS Y RESULTADOS | 50 |
| 9.1 SELECCIONAR | 51 |
| 9.1.1 <i>Diagrama de Pareto</i> | 51 |
| Costeo de mano de obra..... | 54 |
| 9.2 REGISTRAR, EXAMINAR..... | 56 |
| 9.2.1 <i>Estudio de tiempos</i> | 56 |
| 9.2.2 <i>Diagramas de procesos Actuales</i> | 69 |
| Proceso de distribución inicial | 69 |
| Primera distribución – Configuración inicial..... | 70 |
| Distribución principal..... | 71 |
| Preparación y traslado de mercancías..... | 75 |
| 9.2.3 <i>Técnicas de recolección de información y preparación</i> | 83 |
| Entrevistas (Cuestionario de preguntas)..... | 83 |
| Observación | 85 |
| 9.2.4 <i>Diagrama causa efecto</i> | 89 |
| 9.3 EXTABLECER, EVALUAR..... | 96 |
| 9.3.1 <i>Escenario identificado</i> | 96 |
| 9.3.2 <i>Alternativas de solución</i> | 99 |
| 9.3.3 <i>Elección de la alternativa</i> | 99 |
| 9.3.3.1 Diseño de nuevo proceso de cálculo de necesidad de abastecimiento..... | 100 |
| 9.3.3.2 Revisión y modificación de procesos de distribución..... | 107 |
| 9.3.4 <i>Resultados post- Implantación</i> | 113 |
| Ahorro Recursos | 113 |

| | |
|-------------------------------------------------------|------------|
| Mantenimiento y recuperación de calzados | 114 |
| Indicador de nivel de servicio | 115 |
| Controles establecidos | 116 |
| Ventas | 117 |
| 9.4 DEFINIR | 120 |
| 9.5 IMPLANTAR | 125 |
| 9.5.1 <i>Cronograma y presupuesto</i> | 126 |
| 9.5.2 <i>Diagrama de Gantt</i> | 127 |
| 9.6 CONTROLAR | 128 |
| 9.6.1 <i>Indicadores</i> | 128 |
| CONCLUSIONES | 133 |
| RECOMENDACIONES | 135 |
| ANEXOS | 137 |
| REFERENCIAS | 142 |

Lista de Gráficos

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| GRÁFICO 1. ORGANIGRAMA | 10 |
| GRÁFICO 2. ESTUDIO DEL TRABAJO..... | 26 |
| GRÁFICO 3. NUMERO RECOMENDADO DE CICLOS DE OBSERVACIÓN..... | 32 |
| GRÁFICO 4. GUÍA PARA CALIFICAR LA VELOCIDAD (ESTUDIO DE TIEMPOS) | 32 |
| GRÁFICO 5. HOLGURAS RECOMENDADAS POR ILO, INTERNACIONAL LABOUR OFFICE, 1957 | 33 |
| GRÁFICO 6. ANÁLISIS DE PARETO..... | 52 |
| GRÁFICO 7. ANÁLISIS PARETO CONSUMO HORAS HOMBRE VALORIZADO POR PROCESO | 53 |
| GRÁFICO 8. ANÁLISIS DE SATURACIÓN POR ÁREA | 54 |
| GRÁFICO 9. PROCESO: PLANEACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN INICIAL..... | 70 |
| GRÁFICO 10. PROCESO PRIMERA DISTRIBUCIÓN CONFIGURACIÓN | 71 |
| GRÁFICO 11. PROCESO DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL..... | 73 |
| GRÁFICO 12. PICKING Y TRASLADO | 76 |
| GRÁFICO 13. PROCESO REDISTRIBUCIÓN DE LA POBREZA | 78 |
| GRÁFICO 14. PREPARACIÓN Y TRASLADO DE TRANSFERENCIA ENTRE TIENDAS..... | 81 |
| GRÁFICO 15. PROCESOS DE DISTRIBUCIÓN ACTUALES. | 82 |
| GRÁFICO 16. DIAGRAMA CAUSA EFECTO..... | 89 |
| GRÁFICO 17. VOLUMEN DE INVENTARIO AL CORTE DEL EJERCICIO 2 | 93 |
| GRÁFICO 18. GRAFICA TIPO MARKDOWN | 95 |
| GRÁFICO 19. MATRIZ DE DISTRIBUCIÓN DE LA POBREZA | 98 |
| GRÁFICO 21. DISTRIBUCIÓN MANTENIMIENTO ANTES DE IMPLANTACIÓN..... | 114 |
| GRÁFICO 22. DISTRIBUCIÓN MANTENIMIENTO DESPUÉS DE IMPLANTACIÓN..... | 115 |
| GRÁFICO 23. NIVEL DE SERVICIO..... | 115 |
| GRÁFICO 24. CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS ALMACÉN. <i>NOTA. FUENTE PROPIA</i> | 116 |
| GRÁFICO 25. CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS ALMACÉN. <i>NOTA. FUENTE PROPIA</i> | 116 |
| GRÁFICO 26. GRAFICA VENTAS 2017 VS 2016 | 118 |
| GRÁFICO 27. PROCESOS CONSOLIDADOS Y MEJORADOS | 119 |
| GRÁFICO 28. NORMA – SECUENCIA DE EJECUCIÓN DE PROCESOS AUTOMÁTICOS..... | 121 |
| GRÁFICO 29. DIAGRAMA GANTT DE ACTIVIDADES | 127 |
| GRÁFICO 30. NIVEL DE CUMPLIMIENTO SOLICITUDES DE DESPACHO | 130 |
| GRÁFICO 31. CUMPLIMIENTO DE SOLICITUDES DE TRANSFERENCIAS - TIENDAS | 130 |
| GRÁFICO 32. POSICIÓN FRENTE A LA COMPETENCIA | 141 |

Lista de Tablas

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABLA 1. MATRIZ CONSISTENCIA METODOLOGÍA - OBJETIVOS | 49 |
| TABLA 2. SATURACIÓN POR ÁREA / DIA | 53 |
| TABLA 3. PLANILLA Y COSTO PROMEDIO POR HORA PLANEAMIENTO A DICIEMBRE 2016 FASE 1. | 54 |
| TABLA 4. PLANILLA Y COSTO PROMEDIO POR HORA ALMACÉN FASE 1. | 55 |
| TABLA 5. PLANILLA Y COSTO PROMEDIO POR HORA TIENDA FASE 1. | 55 |
| TABLA 6. RESUMEN ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 1 | 56 |
| TABLA 7. SUPLEMENTOS ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 1..... | 57 |
| TABLA 8. RESUMEN ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 2 | 58 |
| TABLA 9. RESUMEN ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 3 | 59 |
| TABLA 10. SUPLEMENTOS ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 3..... | 60 |
| TABLA 11. RESUMEN ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 4 | 61 |
| TABLA 12. SUPLEMENTOS ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 4..... | 62 |
| TABLA 13. RESUMEN ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 5 | 63 |
| TABLA 14. SUPLEMENTOS ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 5..... | 63 |
| TABLA 15. RESUMEN ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 6 | 65 |
| TABLA 16. SUPLEMENTOS ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 6..... | 66 |
| TABLA 17. RESUMEN ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 7 | 67 |
| TABLA 18. SUPLEMENTOS ESTUDIO DE TIEMPOS FASE 2 PROCESO 7..... | 68 |
| TABLA 19. CUESTIONARIO FASE METODOLOGÍA - ESTABLECER..... | 83 |
| TABLA 20. LISTA DE DIFICULTADES EN LOS PROCESOS ACTUALES..... | 86 |
| TABLA 21. RESUMEN DE IMPACTOS A NIVEL GENERAL..... | 87 |
| TABLA 22. IMPACTO DE PUNTOS CRÍTICOS POR ÁREA..... | 88 |
| TABLA 23. TIENDAS CERRADAS EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS | 92 |
| TABLA 24. RESULTADO FINAL LA OPCIÓN C) OBTUVO EL MAYOR PUNTAJE. | 99 |
| TABLA 25. TABLA DE VALORACIÓN Y CRITERIOS DEFINIDOS EN CONSENSO PARA LA TOMA DE DECISIÓN. | 99 |
| TABLA 26. FLUJO DE CÁLCULO E INTERACCIÓN CON LOS DIFERENTES RECURSOS DEL NEGOCIO. ESCENARIO 1 . | 102 |
| TABLA 27. FLUJO DE CÁLCULO E INTERACCIÓN CON LOS DIFERENTES RECURSOS DEL NEGOCIO. ESCENARIO 2.. | 103 |
| TABLA 28. DEFINICIÓN DE PARÁMETROS..... | 104 |
| TABLA 29. DIAGRAMA DE FLUJO DE CÁLCULO DE ABASTECIMIENTO ESCENARIO 1 | 105 |
| TABLA 30. DIAGRAMA DE FLUJO DE CÁLCULO DE ABASTECIMIENTO ESCENARIO 2 | 106 |
| TABLA 31. UNIFICACIÓN DE PROCESOS DE DISTRIBUCIÓN AUTOMÁTICA | 107 |
| TABLA 32. ACTIVIDADES NO NECESARIAS PARA EL NUEVO PROCESO ELIMINADAS. | 108 |
| TABLA 33. DETALLE ACTIVIDADES ELIMINADAS POR NO AGREGAR VALOR | 108 |
| TABLA 34. ACTIVIDADES NECESARIAS QUE SE INCORPORAN AL NUEVO PROCESO DE CÁLCULO. | 109 |
| TABLA 35. NUEVAS ACTIVIDADES DE CONTROL AÑADIDAS..... | 109 |
| TABLA 36. ESQUEMA DE SECUENCIA DE PROCESO ADAPTADO PARA EL PROGRAMADOR DE SISTEMAS – ESCENARIO 1..... | 110 |
| TABLA 37. ESQUEMA DE SECUENCIA DE PROCESO ADAPTADO PARA EL PROGRAMADOR DE SISTEMAS – ESCENARIO 2..... | 111 |
| TABLA 38. EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO..... | 112 |
| TABLA 39. PLANILLA PLANEAMIENTO ANTES DE LA IMPLANTACIÓN | 113 |
| TABLA 40 PLANILLA PLANEAMIENTO DESPUÉS DE LA IMPLANTACIÓN | 113 |
| TABLA 41. VENTAS AÑO 2017 Vs AÑO 2016 | 117 |
| TABLA 42. PRESUPUESTO DE IMPLANTACIÓN..... | 126 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABLA 43. INDICADORES PARA LA PERSPECTIVA DE EFICIENCIA DE LOS NUEVOS PROCESOS..... | 128 |
| TABLA 44. INDICADORES PARA LA PERSPECTIVA ATENCIÓN DE ÓRDENES. | 129 |

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de implementación es un estudio básico que tiene como fin mejorar la productividad de uno de los procesos con mayor impacto dentro de la organización, el proceso de distribución de producto. Este proceso involucra principalmente a tres áreas, Planeamiento, almacén, Tiendas, el proceso de distribución consta de tres etapas: la primera es de cálculo de necesidad, la preparación de pedidos en el almacén, el cual se encarga también del transporte de estos, y la tercera etapa involucra a las tiendas las cuales deben decepcionar los productos.

El estudio se aboco en resolver el problema de reestructurar dichos procesos a fin de mejorar sustancialmente su desempeño. el desarrollo del proyecto se presenta en cinco capítulos el primero describe a la organización objeto de estudio la cual viene sufrir una disminución de ventas, con los cual se han cerrado cinco sucursales de venta en dos años, se define el problema, los síntomas, causas y se establecen los objetivos, el objetivo principal es incrementar la productividad a través de la mejora de procesos, en el segundo capítulo se aborda las teorías relacionadas con el caso de estudio, en el tercer capítulo se hace una revisión de los antecedentes de investigación para el tema a tratar, en el cuarto capítulo se define la metodología a emplear esta metodología consta de ocho fases y finalmente en el quinto capítulo se desarrolla en su totalidad dicha metodología, además se verifica que los resultados satisfagan plenamente los objetivos planteados, para finalmente presentar las conclusiones sobre la metodología adoptada.

Se concluyo que el proceso de distribución de producto implementado ha incrementado la productividad.

Palabras Claves: Implementación, mejora, productividad.

**CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES
GENERALES DE LA EMPRESA**

1.1 Datos generales

La empresa objeto de estudio es una cadena de tiendas de venta al por menor de calzados para dama que realiza sus operaciones en Perú desde 1989. La empresa cuenta con más de treinta sucursales a nivel nacional, con 21 tiendas en Lima y en las ciudades de Piura, Ica, Trujillo, Chiclayo, Ancash, Arequipa, Huancayo, Puno. Las cuales se ubican en centros comerciales y sucursales independientes puerta a la calle. Su centro de distribución y oficina central se encuentra ubicados en el distrito de Santa Anita. Su facturación anual supera los 30 millones de soles y como una característica de la industria retail.

Breve reseña histórica de la empresa.

El negocio de calzados lleva tres generaciones actualmente se encuentra en la tercera generación la de los nietos, la historia inicia con los abuelos que fundaron su primera zapatería hace 60 años, con mucho esfuerzo fueron poco a poco incrementando el número de tiendas, empezaron a fabricar zapatos y se volvieron proveedores de pequeñas zapaterías, las entregas y las cobranzas se hacían de forma diaria y a pie, los hijos cuando pequeños visitaban la fábrica de fabricación de calzados para hombre de los tíos que actualmente son una importante marca a nivel nacional, los hijos crecieron a la par con el negocio el cual era más grande y formal, construyeron una fábrica de elaboración de zapatos, Ya con los hijos adultos y luego de pasar una difícil temporada de recesión en la ellos sufrieron el incumplimiento de pagos por parte de sus clientes, pequeñas zapaterías a quienes ellos les proveían de calzados, es entonces cuando deciden no ser más proveedores y comercializar el 100% de los calzados para dama que fabricaban, poniendo foco en abrir tiendas de venta de calzado para damas entonces se

expandieron hasta formar una empresa de tamaño mediana y los tres hermanos dos hombre y una mujer decidieron dividir la herencia los dos hermanos continuaron con la marca inicial, la cual es objeto del presente estudio y la hermana fundo una nueva marca de tienda de calzados que actualmente es una importante empresa a nivel nacional con las de 50 tiendas en todo el Perú además la diversificación de sus inversiones.

Organigrama

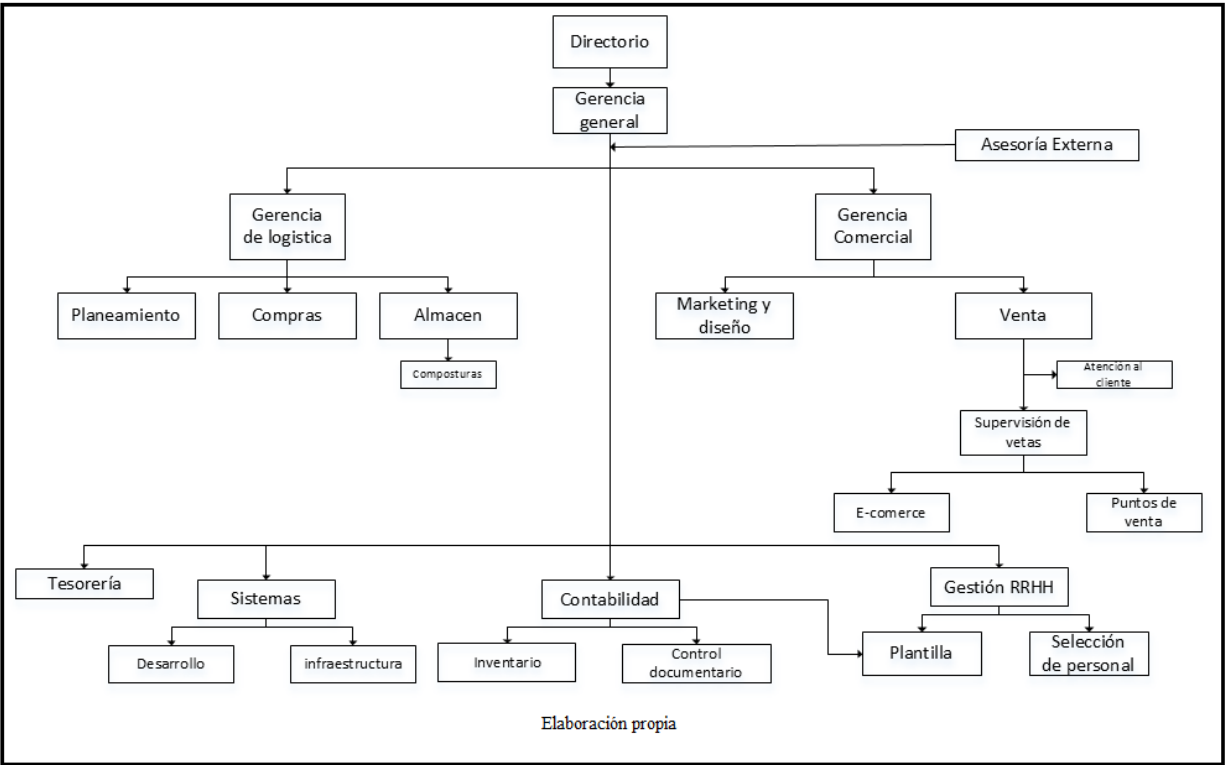


Gráfico 1. Organigrama

Elaboración Propia

Visión 2020

Tener líderes que nutran e inspiren a su equipo de colaboradores que sientan orgullosos y motivados de trabajar en la organización. Con el fin de ofrecer a nuestros clientes y futuros clientes productos y servicios que excedan sus expectativas.

Misión

Nos dedicamos al diseño, fabricación y comercialización de productos de moda y servicios que brindan comodidad y seguridad a nuestros clientes.

Políticas

La empresa objeto de estudio no dispone de políticas claramente establecidas y debidamente comunicadas al personal como tales sin embargo en la práctica las distintas áreas algunas políticas implícitas las cuales se presentan a continuación:

1. No se comercializará ningún producto a un precio de venta inferior al valor de costo de adquisición del producto incluso en etapas liquidaciones.
2. En casos excepcionales donde por razones justificadas se requiera vender productos a precios de venta inferiores al valor de costo, entonces se deberá el procedimiento vigente validado por el área de finanzas y contabilidad.

Productos y clientes

Su línea de productos se encuentra enfocada únicamente a mujeres, y opera dentro de la industria de venta minorista de productos de moda, la gestión del negocio se realiza por temporadas las cuales corresponden a las estaciones del año invierno y

verano. Los productos que comercializa provienen de dos orígenes bien definidos que a su vez determinan las características principales de sus productos, tales como precio, diseño, material y calidad, así como sus respectivos segmentos de mercado. El primer origen es la importación desde china, calzados de material sintético y textil con precios más accesibles, el segundo origen es la fabricación nacional a través de pequeños y medianos fabricantes de calzados de cuero.

Los clientes de la empresa objeto de estudios son mujeres de entre 15 a más años, con una concentración de clientes activos en el segmento de 18 a 50 años. La empresa conecta y comunica a sus clientes sobre sus productos a través medios digitales tales como página web y redes sociales, además cuenta con dos importantes canales de venta: a) Canal físico b) Canal Online.

Relación de la empresa con la sociedad

La sociedad y la empresa mantienen relaciones de interdependencia, las cuales se explicarán a continuación:

Relación empresa – sociedad: la empresa recibe de la sociedad sus clientes, sus trabajadores, prestación de servicios diversos, proveedores.

Relación sociedad – Empresa: La sociedad recibe de la empresa, satisfacción de sus necesidades, puestos de trabajo.

CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del área analizada

El área de planeamiento de la empresa objeto de estudio cumple un rol importante dentro de la organización pues es el área encargada de prever y garantizar que exista permanentemente un nivel de servicio óptimo garantizando la disponibilidad del inventario en cada sucursal de venta en el momento justo y en la cantidad adecuada a fin de contribuya a la organización a alcanzar los objetivos comerciales establecidos para cada temporada de ventas. Dentro de las funciones que desarrolla el área de planeamiento destacan: a) Elaborar los presupuestos de compra, b) Elaborar los planes de asignación de producto, c) Ejecutar la distribución de productos según asignación, d) Gestionar los métodos de reposición, e) Monitorear las desviaciones de la demanda real respecto a la estimada, f) Establecer indicadores y gestionarlos para medir la performance de la cadena de suministro. Cabe mencionar que la excelencia de las operaciones de la empresa objeto de estudio depende de la sincronización todas las áreas de la organización, las cuales se encuentran interrelacionadas.

De las funciones mencionadas los “Procesos de distribución de productos” que a su vez actualmente son bastante operacionales han venido recibiendo en los últimos años constantes críticas de parte de sus clientes internos los cuales son las tiendas, y el centro de distribución, a planeamiento se le cuestiona su método de abastecimiento actual y se le atribuye la contribución en la disminución de ventas debido a no ser completamente eficiente al momento de colocar el producto en el momento y la cantidad adecuada en cada sucursal de ventas.

2.2 Síntomas:

2.2.1 Síntoma 1

Exceso de inventarios como consecuencia de la disminución en ventas, la empresa objeto de estudios ha acumulado importantes cantidades de inventario de mercancías que no logro vender en el periodo para el cual se compró la mencionada mercancía.

2.2.2 Síntoma 2

Altas Mermas, El inventario acumulado se desvaloriza con el pasar del tiempo debido a que son productos de moda. Los productos empiezan a perder valor por deterioro a partir del quinto mes debido al cambio de temporada, e incluso pueden llegar a perder su valor total sí: a) transcurren a partir un año para productos de origen sintético y b) transcurren a partir dos años productos de cuero después.

2.2.3 Síntoma 3

Cierre de sucursales debido a los rendimientos insostenibles que presentaron en los últimos años debido a la reducción de ventas experimentados.

2.2.4 Síntoma 4

Pérdida de clientes, La empresa ha experimentados perdidas de clientes en varias de sus sucursales, en los últimos años se han incrementado las devoluciones de productos por parte de los clientes generando malestar y reclamos que muchas veces resulta en el alejamiento de los mismos.

2.2.5 Síntoma 5

Sobrecostos de distribución almacenamiento ocasionado por el tratamiento que efectúa sobre la mercadería que no se logró vender, en el tratamiento de los inventarios acumulados de temporadas anteriores. Trabajos adicionales de tipo transportes de mercancías, revisiones adicionales de la mercadería, incremento de carga en la toma de inventarios

2.2.6 Síntoma 6

Deterioro de la marca, en el intento de agotar los excesos de inventarios desvalorizados la empresa a optado por lanzar campañas de remate con esta mercadería sin la debida segmentación de sucursales, no obstante el costo ha sido que se merme la imagen de la marca, esto por reclamos al área de post-venta y el alto contraste de precio y estado de la mercancía de remate respecto a la mercancía de temporada actual generando dudas en los clientes respecto a la calidad de los productos que ofrece la empresa.

2.2.7 Síntoma 7

Las diferencias de inventario en los últimos años se han incrementado no obstante a pesar de que el área de planeamiento no es el gestor de inventarios dentro de la organización, estas diferencias de inventario impactan directamente en el abastecimiento lo cual si es responsabilidad de área de planeamiento.

2.3 Causas:

2.3.1 Causa 1

Existen causas diversas de diferentes niveles de impacto que explican los síntomas mencionados Sin embargo el presente trabajo abordara únicamente los procesos de distribución de productos Causas y sub causas Observadas en el Área de planeamiento.

2.3.2 Causa 2

Demora Excesiva: Los procesos actuales de «Emisión de órdenes de despacho» consumen demasiado tiempo de los analistas del área de planeamiento.

2.3.3 Causa 3

Inadecuado diseño de procesos: los procesos operativos de «Emisión de órdenes de despacho» no presentan un eficiente diseño.

2.3.4 Causa 4

Inadecuada migración a ERP: en octubre 2014, Cuando se migro al soporte de procesos por el software ERP no se realizó el estudio de procesos necesario a fin de garantizar que los procesos se encuentren normalizados, se integren adecuadamente software y se alineen al negocio.

2.3.5 Causa 5

Inconsistencias o errores: las áreas clientes de planeamiento han reportado inconsistencias derivadas de los procesos actuales de «Cálculos de necesidades de producto», las áreas afectadas han sido las tiendas y el centro de distribución.

2.3.6 Causa 6

Exceso de digitación: Los proceso de «Emisión de órdenes de despacho» emplea actividades de digitación en exceso, lo cual incrementa la probabilidad de cometer errores a causa de una digitación errada, también se incurre en fatiga debido a la cantidad de repeticiones y el tiempo de exposición a esta actividad.

2.3.7 Causa 7

Desatención de actividades: Debido al exceso de tiempo que dedica el área de planeamiento en ejecutar el proceso operativo de «Emisión de órdenes de despacho» con frecuencia deja de atender otras actividades como son: a) Monitoreo de demanda b) Monitorio de rotación de productos c) Sugerencia de promociones entre otras no menos importantes. No se realiza un adecuado plan de asignación antes de realizar la distribución de producto, debido a que en la etapa en que corresponde realizar esta actividad el área de planeamiento se encuentra abocada en ejecutar de forma intensiva los procesos que permitirán agotar al mínimo los inventarios de mercaderías, estos procesos son: a) Monitoreo de rotación de productos, b) Concentración de inventarios y c) sugerencia de promociones. *No se realiza un adecuado presupuesto de compra,* debido a que en la etapa en que corresponde realizar esta actividad el área de planeamiento se encuentra abocada en ejecutar de forma intensiva los procesos de Primera distribución para los productos de la nueva temporada entrante y la distribución de la temporada saliente.

2.3.8 Causa 8

Capacidad insuficiente: El total de las funciones y actividades asignadas exceden la capacidad operativa del área de planeamiento.

2.3.9 Causa 9

Rupturas de stock: continuamente se presentan rupturas de stock prematuras en algunos productos que obligan a aplicar procesos de contingencia con el objetivo de mantener un nivel de servicio óptimo, el proceso de contingencia más importante se conoce como la «concentración de inventario».

2.3.10 Causa 10

Ineficiente monitoreo de stocks y demanda: No se han emitido oportunamente las alertas sobre aquellos productos que han tenido una demanda superior a la estimada a fin hacer el reaprovisionamiento necesario para cubrir dicha demanda. *Inadecuada ejecución de proceso concentración de inventario:* No se atiende de forma eficiente uno de los subprocesos de distribución de productos; «concentración de inventario» *Inadecuada asignación de productos:* El proceso táctico de asignar el surtido de productos a cada punto de venta y que se realiza previo al inicio de una temporada de ventas; es observado por los ajustes que se realizan sobre la marcha y por la baja rotación resultante en algunos puntos de venta.

2.3.11 Causa 11

Controles inexistentes: Toda cadena de suministro que se desee gestionar previamente se deberá establecer los objetivos y diseñar los controles que permitirán medir el nivel

de cumplimiento de estos objetivos, en área de planeamiento no dispone de controles adecuados.

2.3.12 Causa 12

Inadecuado Monitorio de rotación de inventario en Puntos de venta: Planeamiento no realiza oportunamente el monitoreo del rendimiento de los puntos de venta a nivel de ingresos, márgenes de contribución y rotación de inventarios.

2.4 Pronóstico:

Por la complejidad de las causas y sub-causas antes descritas, además considerando la interrelación existente, de continuar esta situación y considerando que en tres años se han cerrado 11 tiendas, se podría pronosticar que se seguirían cerrando tiendas y la empresa a mediano plazo reducirá su presencia y participación en el mercado, y a largo plazo la empresa pondría en riesgo su existencia.

2.5 Control de pronóstico

Para detener esta situación es necesaria la revisión a profundidad de los procesos del área de planeamiento a fin de identificar los procesos más deficientes los cuales serán rediseñados y estandarizados a nivel de cadena de suministro garantizando así su óptimo funcionamiento y reducir la carga operativa de planeamiento lo cual le permitirá que destine mayor tiempo a las labores de análisis, seguimiento de presupuestos de

ventas y otras funciones que el área actualmente des-atende.

2.6 Problema General:

¿Es necesario mejorar el proceso de distribución de producto de la empresa Retail de calzado a fin de incrementar la productividad?

2.7 Problemas específicos:

2.7.1 Problema específico 1

¿Es necesario describir detalladamente la forma, secuencia y recursos actuales para llevar a cabo los procesos de distribución de producto en la empresa objeto de estudio?

2.7.2 Problema específico 2

¿Es necesario precisar las modificaciones a los procesos de distribución de producto a fin de incrementar la productividad?

2.7.3 Problema específico 3

¿Es necesario documentar los procesos mejorados y normalizados del área operativa objeto de estudio?

2.7.4 Problema específico 4

¿Es necesario establecer indicadores que permitan un adecuado control de la eficiencia de los procesos de distribución?

2.8 Objetivo General:

Proponer e Implementar mejoras a los procesos de distribución de producto a fin de incrementar su productividad.

2.9 Objetivos específicos:

2.9.1 Objetivo específico 1

- Describir detalladamente la forma, secuencia y recursos actuales para llevar a cabo los procesos de distribución de producto en la empresa objeto de estudio

2.9.2 Objetivo específico 2

- Precisar las modificaciones a los procesos de distribución de producto sustentando su viabilidad con el incremento en la productividad

2.9.3 Objetivo específico 3

- Documentar los procesos de distribución de productos mejorados

2.9.4 Objetivo específico 4

- Es necesario establecer indicadores que permitan un adecuado control de la eficiencia de los procesos de distribución.

Justificación

El presente proyecto aborda un tema importante de distribución que afecta a muchas empresas medianas las cuales se ven superadas por la competencia debido a que estas innovan constantemente sus procesos logísticos y los soportan con avanzada tecnología en software, lo cual crea una ventaja competitiva para quienes adopten las mejores prácticas en logística y distribución, en el presente proyecto se buscara optimizar y

normalizar los procesos logísticos de distribución de productos para una cadena de tiendas retail a fin de dotar a sus procesos de distribución de productos de eficiencia y flexibilidad.

1.1 Alcances y limitaciones

Alcances

El presente proyecto se realizó a los procesos de distribución de productos de la empresa objeto de estudio, donde las áreas involucradas son planeamiento y distribución de producto, centro de distribución y el área de operaciones (Puntos de venta), donde la finalidad es modificar para incrementar su productividad, normalizar, simular el nuevo proceso e implantar.

El presente proyecto respecto al área de mantenimiento de calzados el alcance solo corresponde a la distribución hacia puntos de ventas de los calzados cuya reparación haya sido conforme y se encuentren aptos para la venta, el proceso de mantenimiento de calzados se encuentra fuera del alcance del proyecto. Así como Los procesos comerciales relacionados directamente a ventas no se tratarán en el presente proyecto.

Limitaciones:

Para la elaboración del presente proyecto se lidio con la limitación económica que significo emplear los mismos recursos operativos del área para su diseño e implementación, no pudiendo contratar personal adicional destinado únicamente a desarrollan tareas específicas del proyecto de mejora en el proceso de distribución de producto.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

Estudio del trabajo y productividad

El estudio del trabajo es el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que están realizando, de esta forma se examina la manera de realizar una actividad a fin de simplificar el método operativo para minimizar el trabajo excesivo o el uso antieconómico de los recursos de modo tal que se evidencia una relación directa entre el estudio del trabajo y el incremento de la productividad.

Kanawaty, 1996. *Introducción al estudio del trabajo*. (4ta Edición). Ginebra: Oficina internacional del trabajo.

Técnicas del estudio del trabajo

La expresión estudio del trabajo contiene diversas técnicas, sin embargo, las principales son el estudio de métodos y la medición del trabajo donde el estudio de métodos registra para luego hacer un examen crítico y sistemático de los modos en que se realizan actividades a fin de aplicar mejoras mientras que la medición del trabajo aplica diversas técnicas para medir el tiempo que emplea un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea en base a las normas de rendimiento preestablecidas. El estudio de métodos y la medición del trabajo están, estrechamente vinculados. El estudio de métodos se relaciona con la reducción del contenido del trabajo de una tarea u operación. No obstante, la medición del trabajo se relaciona con la investigación de cualquier tiempo improductivo asociado con esta.

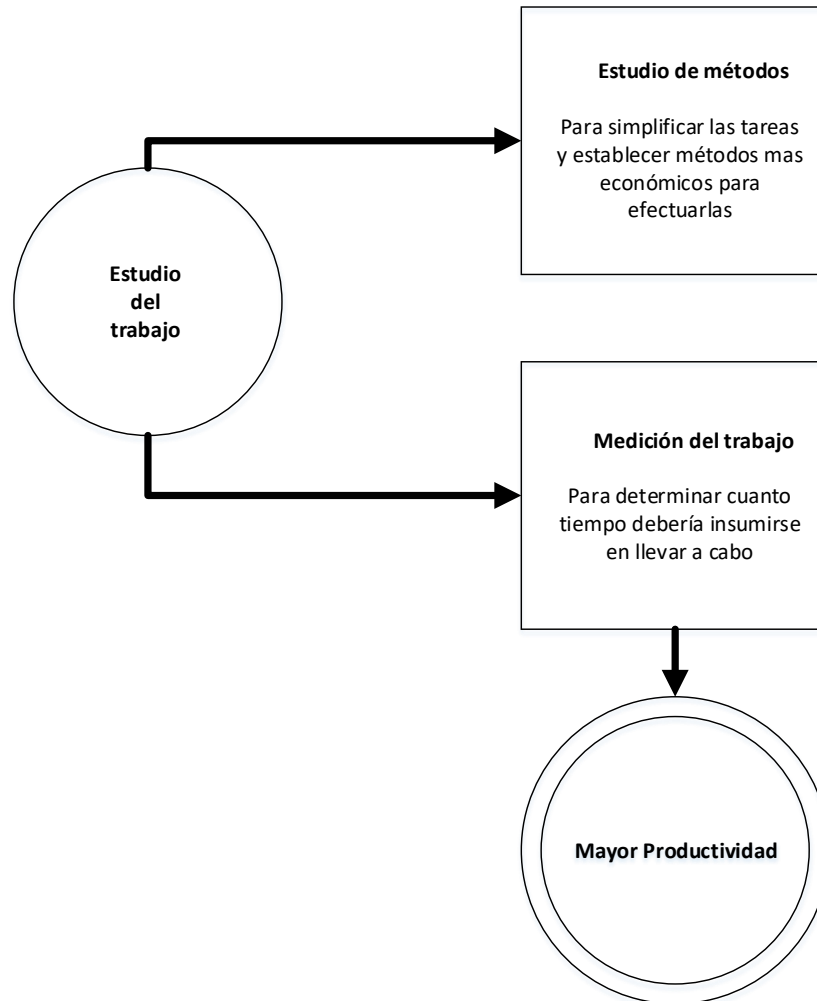


Gráfico 2. Estudio del trabajo

Fuente: (Kanawaty, 1996).

Consideraciones tecnológicas para el estudio del trabajo

Es posible que la dirección desee computarizar su trabajo de oficina o su sistema de inventarios o introducir la automatización en las actividades de producción. Antes de adoptar esas medidas, el estudio de los métodos puede señalar las necesidades mas importantes a este respecto. Por ejemplo, si existen procedimientos o información en gran parte innecesarios o injustificados, la computarización del mismo método de trabajo

no mejora la eficiencia de la oficina o su sistema de inventarios por lo tanto “la Entrada de materias inútil produce una salida de material inútil. Lo único que cambia en este caso como resultado de la computarización es que la misma información innecesaria se producirá a un ritmo superior.

Kanawaty, 1996. *Introducción al estudio del trabajo*. (4ta Edición). Ginebra: Oficina internacional del trabajo

Productividad

La productividad es un índice que se obtiene de la división de productos (output) entre recursos (Input). Por lo tanto, $Productividad = Producción / Recursos$. Recursos tales como Horas-Hombre, infraestructura, insumos, costos generales y otros, logrando así menores costos para el cliente o más calidad dentro del mismo costo. Por lo tanto, si no está contemplada la satisfacción del cliente, lo anterior solo constituye eficiencia

Bravo, 2009. *Gestión por procesos*. Santiago, Chile: Editorial Evolución S.A., Pag 21.

Calidad

Cuando se usa el termino de calidad solemos imaginar un excelente producto o servicio, que cumple o rebasa nuestras expectativas, las cuales se basan en el uso que se le pretende dar y el precio, la calidad consta de nueve dimensiones que presentamos a continuación, desempeño, propiedades, conformidad, confiabilidad, Durabilidad, Servicio, Respuesta, Estética, Reputación.

Besterfield, 2009. *Control de calidad*. (8va edición). México: Pearson educación Pag. 16

Cadena de Valor

El negocio de toda empresa consta de actividades que comprenden diseño, fabricación, comercialización, entrega y soporte de su producto o servicio, estas actividades diversas se combinan para formar una cadena de valor, Llamado así por tratarse de una cadena o secuencia de actividades cuyo resultado final será siempre crear valor para los compradores o clientes finales.

Thompson et al.,2012. *Administración estratégica teoría y casos*. (18va edición).McGRAW-HILL.

Proceso

La forma más apropiada para definir un proceso es descomponerlo y definiendo en cada una de las partes que lo integran, los procesos siempre han existido sin embargo no siempre han sido bien identificados para orientarlos a la acción por ello lo primero que se debe realizar es: a) determinar sus límites b) identificar sus elementos y/o factores.

Para definir los límites de un proceso no existe una interpretación homogénea, sin embargo, es importante adoptar un criterio y mantenerlo a lo largo del tiempo teniendo en cuenta se define en una unidad adecuada para gestionarlo, en sus diferentes niveles de responsabilidad y además estos deben estar fuera del departamento para poder interactuar con el resto de los procesos. Desde el punto de vista de la tradicional organización por departamentos en cuanto a su alcance existen tres tipos de procesos: Unipersonales; funcionales o interdepartamentales e; interfuncionales o interdepartamentales. Sin embargo, la clasificación de los procesos en cada uno de estos

tres tipos podría variar según el tamaño de la organización.

Fernández, 2004. *Gestión por procesos* Madrid: ESIC EDITORIAL, Pag. 37.

Además, un “Proceso es un conjunto de actividades e interacciones que transforman entradas en salidas que agregan valor a los clientes, la finalidad común. El proceso es realizado por personas organizadas según una cierta estructura, tienen tecnología de apoyo y manejan información.

Bravo, 2009. *Gestión por procesos*. Santiago, Chile: Editorial Evolución S.A., Pag 21.

Sus elementos son: **a)** Un *Input* (entrada), es un producto que responda al criterio de aceptación definido, este puede provenir de un suministrador interno o externo además un producto es la salida de otros procesos precedente en la cadena de valor o de un «proceso del proveedor» o del «cliente»; **B)** El Proceso, es la secuencia de actividades con determinados requisitos de factores, medios y recursos para ejecutarse bien a la primera vez, una persona con la competencia y autorizada necesaria, un método de trabajo (procedimiento), un insumo e información sobre qué procesar y cómo (Calidad) así como cuando entregar el output proceso o subproceso; **C)** El output (salida), es un «producto» que va destinado a un usuario o cliente (externo o interno), La salida final de los procesos de la cadena de valor se convierte en una entrada para un «proceso del cliente», teniendo en cuenta que el producto del proceso (salida) debe tener un valor intrínseco, medible o evaluable, para su cliente o usuario. Los factores de un proceso

son: Personas, Materiales, recursos físicos y método o planificación del proceso.

Fernández, 2004. *Gestión por procesos* Madrid: ESIC EDITORIAL, Pag. 37.

Proceso de negocio

Es el conjunto de todas las tareas y actividades coordinadas formalmente, dirigidas tanto por personas como por equipos, que lleva a alcanzar un objetivo organizativo específico.

Un ejemplo de proceso de negocio es el acto del cliente solicitando un producto inicia un proceso para registrar el pedido, aprobar su crédito y desencadenar la producción y entrega.

Garimella & e.t., 2008. *Introducción a BPM para DUMIES*. EEUU: Wiley publishing. Pag 34.

ERP

ERP (Enterprise Resource Planning) es un modelo y producto de software destinado a la planificación de los recursos de la empresa, el objetivo es integrar todo el proceso de negocios de la empresa: Ingeniería, Ventas, producción, facturación, logística, etc.

Bravo, 2009. *Gestión por procesos*. Santiago, Chile: Editorial Evolución S.A., Pag 89.

Herramientas para la solución de problemas

Estudio de tiempos

Un paso importante dentro del trabajo para desarrollar el centro de trabajo eficiente es el Establecimiento de estándares de tiempo. Estos pueden determinarse mediante el uso

de estimaciones, registros históricos y procedimientos de medición del trabajo. En el pasado los analistas confiaban más en las estimaciones como un medio de establecer estándares, sin embargo, la experiencia ha demostrado que ningún individuo puede establecer estándares consistentes y justos solo con ver un trabajo y juzgar el tiempo requerido para terminarlo. Con el método de registros históricos, los estándares de producción se basan en los registros de trabajos similares, realizados anteriormente. En la práctica diaria. Cualquiera de las técnicas de medición del trabajo —estudios de tiempo con cronómetro (electrónico o mecánico o mecánico), sistemas de tiempo predeterminado, datos estándar, fórmulas de tiempos o estudios de muestreo del trabajo —representan una mejor forma de establecer estándares de producción justos. Los equipos para el estudio de tiempos más usuales son: a) El cronómetro, b) Cámaras de videograbación, C) tablero de estudio de tiempos, D) formas para el estudio de tiempos, Software para el estudio de tiempos, E) equipo de capacitación además el método para realizar las tomas puede ser el método regreso a cero y el método continuo.

Ciclos del estudio

La definición de la cantidad de ciclos para un estudio de tiempos ha causado discusión entre los analistas. Pues desde el punto de vista económico el analista no puede estar completamente gobernado por la práctica estadística común que demanda cierto tamaño de muestra basado en la dispersión de las lecturas individuales del elemento. Por ello General Electric Company estableció la tabla como una guía aproximada para el número de ciclos que se desea observar.

| Tiempo de ciclo (minutos) | Número recomendado de ciclos |
|---------------------------|------------------------------|
| 0.10 | 200 |
| 0.25 | 100 |
| 0.50 | 60 |
| 0.75 | 40 |
| 1.00 | 30 |
| 2.00 | 20 |
| 2.00-5.00 | 15 |
| 5.00-10.00 | 10 |
| 10.00-20.00 | 8 |
| 20.00-40.00 | 5 |
| 40.00 o más | 3 |

Fuente: Información tomada de *Time Study Manual* de los Erie Works de General Electric Company, desarrollados bajo la guía de Albert E. Shaw, gerente de administración del salario.

Gráfico 3. Numero recomendado de ciclos de observación.

Fuente. Elaboración propia

| Calificación | Puntos ancla verbales | Velocidad de caminata (mi/h) | Cartas repartidas cada 1/2 minuto |
|--------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 0 | Sin actividad | 0 | 0 |
| 67 | Muy lento, torpe | 2 | 35 |
| 100 | Estable, deliberado | 3 | 52 |
| 133 | Activo, negociante | 4 | 69 |
| 167 | Muy rápido, alto grado de destreza | 5 | 87 |
| 200 | Límite superior por un periodo corto | 6 | 104 |

Gráfico 4. Guía para calificar la velocidad (Estudio de tiempos)

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-------|
| A. Holguras constantes: | |
| 1. Holgura personal..... | 5 |
| 2. Holgura por fatiga básica..... | 4 |
| B. Holguras variables: | |
| 1. Holgura por estar parado..... | 2 |
| 2. Holgura por posición anormal: | |
| a) Un poco incómoda..... | 0 |
| b) Incómoda (flexionado)..... | 2 |
| c) Muy incómoda (acostado, estirado)..... | 7 |
| 3. Uso de fuerza o energía muscular (levantar, arrastrar o empujar): | |
| Peso levantado, lb: | |
| 5..... | 0 |
| 10..... | 1 |
| 15..... | 2 |
| 20..... | 3 |
| 25..... | 4 |
| 30..... | 5 |
| 35..... | 7 |
| 40..... | 9 |
| 45..... | 11 |
| 50..... | 13 |
| 60..... | 17 |
| 70..... | 22 |
| 4. Mala iluminación: | |
| a) Un poco abajo de lo recomendado..... | 0 |
| b) Bastante abajo de lo recomendado..... | 2 |
| c) Muy inadecuada..... | 5 |
| 5. Condiciones atmosféricas (calor y humedad): variable..... | 0-100 |
| 6. Atención cercana: | |
| a) Trabajo bastante fino..... | 0 |
| b) Trabajo fino o exacto..... | 2 |
| c) Trabajo muy fino o muy exacto..... | 5 |
| 7. Nivel de ruido: | |
| a) Continuo..... | 0 |
| b) Intermitente: fuerte..... | 2 |
| c) Intermitente: muy fuerte..... | 5 |
| d) De tono alto: fuerte..... | 5 |
| 8. Esfuerzo mental: | |
| a) Proceso bastante complejo..... | 1 |
| b) Espacio de atención compleja o amplia..... | 4 |
| c) Muy complejo..... | 8 |
| 9. Monotonía: | |
| a) Baja..... | 0 |
| b) Media..... | 1 |
| c) Alta..... | 4 |
| 10. Tedio: | |
| a) Algo tedioso..... | 0 |
| b) Tedioso..... | 2 |
| c) Muy tedioso..... | 5 |

Gráfico 5. Holguras recomendadas por ILO, Internacional Labour Office, 1957

Un buen programa de ingeniería de métodos sigue un proceso en forma ordenada: comenzando con la selección del proyecto y finalizando con la implantación de este. El primero es quizá el paso crucial, así como para mejorar una operación existente es la de identificar el problema de una manera clara y lógica. Para esto el ingeniero de métodos utiliza las herramientas apropiadas para realizar un mejor trabajo en menos tiempo. Existen una gran variedad de herramientas disponibles y cada una de ellas tiene aplicaciones específicas.

Niebel, (2009). Ingeniería Industrial: *Métodos, estándares y diseño del trabajo*. (12ª Ed). México D.F.: McGraw-Hill.

Análisis de Pareto

Las áreas del problema pueden definirse mediante una técnica desarrollada por el economista Vilfredo Pareto para explicar la concentración de riqueza. En el análisis de Pareto los artículos de interés son identificados y medidos con una misma escala y luego se ordenan de forma descendente, como una distribución acumulativa por los generales. Por lo general, 20% de los artículos evaluados representan 80% o más de la actividad total; Como consecuencia, esta técnica, usualmente se conoce como la técnica 80-20.

Diagrama causa efecto

Los diagramas de pescado o causa efecto fueron creados por Ishikawa en los años cincuenta cuando trabajó para Kawasaki Steel Company en un proyecto de calidad. Esta metodología consistente en identificar un problema o evento no deseable el cual se convertirá en el efecto y se ubicara en la cabeza de pescado luego se procede a identificar los factores o causas que contribuyen a su conformación esquematizándose

como las espinas del pescado unidas por una columna vertebral, estas causas o espinas se agruparan en cinco o seis categorías principales — Humanas, de las máquinas, de los métodos, de los materiales, del medio ambiente, administrativas—, las cuales se subdividirán en subcausas. El proceso continuara hasta debatir y detectar todas las causas posibles, es recomendable la participación de todos los posible involucrados en el evento o problema a tratar y finalmente se valoran de manera crítica en términos de su probable contribución en el problema siendo posible además que en el proceso se identifiquen soluciones potenciales.

(Niebel & et, 2009). *Ingeniería Industrial métodos y estándares y diseño del trabajo*. McGRAW-HILL Pag. 21

Diagramación

La diagramación consiste en representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos, relaciones o fenómenos de todo tipo empleando símbolos que clarifican la interrelación entre diferentes factores o unidades administrativas, así como la relación causa efecto de estos.

Este recurso constituye un elemento de juicio y evaluación muy importante para las organizaciones puesto que permite percibir en forma analítica y detallada la secuencia de una acción, logrando así conformar una sólida estructura de pensamiento que fortalece la toma de decisiones, además permite a las organizaciones dar seguimiento a sus operaciones mediante diagramas de flujo, elemento transcendental para descomponer en partes procesos complejos facilitando su comprensión y simplificando el trabajo.

Benjamín y Fincowsky, 2009. *Organización de empresas* (3ª Ed.). México D.F.: McGraw-

OTROS CONCEPTOS

Estadística

La estadística es la rama de las matemáticas que examina las formas de procesar y analizar datos. La estadística ofrece los procedimientos para recolectar y transformar datos de manera que sea útiles a quienes toman decisiones en los negocios. La estadística se divide en dos ramas. La **estadística descriptiva** se enfoca en la recolección, resumen y presentación de un conjunto de datos. **La estadística inferencial** utiliza datos de las muestras para obtener conclusiones acerca de cierta población.

ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Trabajo de investigación 1

Propuesta de mejora en los procesos logísticos de un centro de distribución de una empresa de tiendas de conveniencia mediante el uso de técnicas de simulación

Realizado por Cabrera Linares, Auwlyee Issac

Fecha Abril, 2014

Objetivo general

Proponer mejoras de los procesos logísticos de un centro de distribución de una empresa de tiendas de conveniencia mediante el uso de técnicas de simulación.

Objetivos específicos

- Caracterizar los procesos logísticos que se llevan a cabo en el centro de distribución.
- Establecer los indicadores de gestión que permitan medir efectividad de los procesos

logísticos en el centro de distribución.

- Diagnosticar la situación actual de los procesos generados en el centro de distribución.
 - Modelar la simulación del proceso que se lleva a cabo en el centro de distribución.
 - Verificar la simulación del proceso que se lleva a cabo en el centro de distribución.
 - Validar la simulación del proceso que se lleva a cabo en el centro de distribución.
 - Formular escenarios de análisis con el modelo de simulación.
- Analizar economía y operacionalmente los resultados obtenidos en los diferentes escenarios simulados.

Situación problemática planteada.

Las competencias que diferencian a las empresas son numerosas; la gran demanda y los crecientes requerimientos de los consumidores en cuanto a la calidad, flexibilidad, funcionalidad y bajos costos han forzado a las diferentes organizaciones a revisar y reformular sus procesos logísticos en su búsqueda por obtener o mantener una buena posición en el mercado, la industria de la medicina es actualmente uno de los sectores empresariales más rentables e influyentes del mundo. Actualmente, el centro de distribución (CENDIS) de Farmatodo realiza la recepción de productos provenientes de los diferentes proveedores y distribuidores, recibiendo una media de 45 camiones diarios. En la actualidad el centro de distribución (CENDIS) Farmatodo presenta algunas deficiencias en sus procesos logísticos como: Incumplimiento de los tiempos estimados para el despacho, cantidad de cestas producidas semanalmente, recepción de unidades de productos y tiempos de salidas de cestas, entre otros. La planificación para la fabricación y distribución de estos productos se encuentra influenciada por las necesidades del mercado de medicamentos, ya que pronosticar el consumo de los

mismos y el tiempo necesario para surtir medicamentos a las diferentes tiendas se debe tomar en cuenta por ser productos médicos, deben permanecer constantes en el mercado. Por otro lado, se encuentra con algunos indicadores de gestión como fillrate, entre otros, los cuales no alcanzan los valores esperados de la empresa y por ende no se logra satisfacer la demanda necesaria ni los pedidos requeridos la empresa Farmatodo posee 136 sucursales que tienen cobertura sobre el 80% de las entidades político administrativa del país, el 81% de las farmacias trabajan las 24 horas. La empresa tiene presencia en 36 ciudades del país y posee una media de 14,000 productos codificados.

¿Será posible mejorar los procesos logísticos del centro de distribución (CENDIS) de Farmatodo para lograr un proceso más efectivo y eficiente?

Fases de la Metodología

- 1) Caracterizar los procesos logísticos
- 2) Establecer los indicadores de medición
- 3) Diagnosticar la situación actual
- 4) Modelado de procesos logísticos
- 5) Verificar la simulación del proceso
- 6) Validar la simulación del proceso
- 7) Formular los escenarios de análisis
- 8) Analizar económica y operacionalmente
- 9) Propuestas de mejoras

RELEVANCIA DE LA FUENTE

El presente trabajo de investigación guarda importantes semejanzas en la situación problemática y la metodología del desarrollo por lo tanto será una importante referencia para la realización de presente proyecto.

Trabajo de investigación 2

GESTIÓN DE INVENTARIOS PERECIBLES ADAPTADA PARA LAS DECISIONES SOBRE EL SUMINISTRO: ESTUDIO DE CASO DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE YOGURES EN HIPERMERCADOS TOTTUS

(Barrio de mendiza, Pizarro, Vazques., 2016),

Objetivo General

Reducir las brechas de información en el proceso de la planificación del abastecimiento de yogures en HT, asociados al software y al planner.

Objetivo Específico 1

Analizar las variables relevantes para el proceso de planificación del abastecimiento, según conceptos teóricos y académicos (sistemas de gestión, cadena de suministros y PIM).

Objetivo Específico 2

Profundizar en la gestión del abastecimiento y los procesos relacionados, dentro de la organización de estudio.

Objetivo Específico 3

Diseñar una propuesta de solución para el control a las variables identificadas ajustadas a la organización.

Objetivo Específico 4

Ratificar la propuesta de solución para su implementación en HT, en el corto plazo.

RELEVANCIA DE LA FUENTE

La presente tesis es un fuente importante debido a que aborda un problema crítico en las cadenas de abastecimiento, estas deben calcular un tamaño de lote y ciclo de reposición óptimo alineado a la demanda y flexible a los cambios de esta, además la presente tesis es una muestra que actualmente las mejores prácticas de abastecimiento actuales son una combinación de: a) Procesos orientados a la excelencia operacional, b) cálculos avanzados de estadística e investigación de operaciones y c) El soporte de a y b en sistemas expertos(Software) con alta capacidad de procesamiento de datos. Incluso a las grandes corporaciones que invierten en la tecnología mas avanzada les cuesta sincronizar y dominar estos tres elementos claves para una gestión rentable y eficiente, esto a su vez representa una oportunidad invaluable las quienes encuentre la solución al complejo problema de adaptar estas mejores prácticas en países como el Perú.

Trabajo de investigación 3

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA CORALINAS & PISOS S.A. CORPISOS S.A. EN EL MUNICIPIO DE TURBACO, BOLÍVAR

Objetivo general

Diseñar un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa CORALINAS & PISOS S.A. CORPISOS S.A.

Objetivos específicos

- Analizar los procesos logísticos internos de la empresa CORALINAS & PISOS S.A. CORPISOS S.A. con el fin de implementar sugerencias en su funcionamiento.
- Analizar los procesos logísticos externos de la empresa CORALINAS & PISOS S.A. CORPISOS S.A. con el fin de implementar sugerencias en su funcionamiento.
- Recomendar un modelo logístico que sirva para mejorar la eficiencia de la empresa CORALINAS & PISOS S.A. CORPISOS S.A

METODO DE INVESTIGACION

Método teórico: para el buen desarrollo de este proyecto es indispensable tener un punto de partida teórico y fundamentado, el cual sirva como base para describir la situación actual de la empresa en relación con su gestión logística; dicho método también permitirá observar y analizar los datos históricos de la empresa en cuestión y la tendencia que esta tenga hacia el futuro.

Método empírico: es necesario obtener información primaria la cual será adquirida por medio de herramientas tales como entrevistas y visitas de observación

RELEVANCIA DE LA FUENTE

La presente tesis abarca procesos logísticos a fin de mejorar su productividad, la

presente tesis resulta de utilidad para el proyecto, ya que ambas persiguen objetivos similares y aunque pertenecen a la misma industria es posible tomar en cuenta algunos puntos de su metodología.

CAPÍTULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 METODOLOGIA

Para el presente proyecto de mejora de procesos se empleó la metodología del estudio para el trabajo de la OIT, cuyo procedimiento básico consta de ocho fases.

- 1) **Seleccionar** El trabajo o proceso que se
- 2) **Registrar** o recolectar todos los datos relevantes acerca de la tarea o proceso, utilizando las técnicas más apropiadas y disponiendo de los datos en la forma más cómoda para analizarlos.
- 3) **Examinar** los hechos registrados con espíritu crítico, preguntándose si se justifica lo que se hace, según el propósito de la actividad; el lugar donde se lleva a cabo; el orden en que se ejecuta; quien ejecuta, y los medios empleados.
- 4) **Establecer** el método más económico, teniendo en cuenta todas las circunstancias y utilizando las técnicas diversas de gestión, así como los aportes de dirigentes, supervisores, Trabajadores y otros especialistas, cuyos enfoques deben analizarse y discutirse.
- 5) **Evaluar** los resultados obtenidos con el nuevo método en comparación con la cantidad de trabajo necesario, así como establecer un tiempo tipo o normal
- 6) **Definir** el nuevo método y el tiempo correspondiente, presentar dicho método ya sea verbalmente o por escrito.
- 7) **Implantar** el nuevo método formando a las personas interesadas, como practica general aceptada con el tiempo fijado
- 8) **Controlar** la aplicación de la nueva norma siguiendo los resultados obtenidos y comparándolos con los objetivos

A continuación, se presentará las ocho fases a desarrollar indicando las técnicas que

se emplearán, así como los criterios de selección.

4.2 TECNICAS A EMPLEAR

Seleccionar

Toda actividad es susceptible a una investigación con fines de mejorar la manera en que se realiza, sin embargo, el especialista en el estudio del trabajo debe centrarse en las operaciones esenciales para poder conseguir resultados de gran alcance en un periodo de tiempo relativamente breve, teniendo en cuenta los siguientes factores: a) consideraciones económicas o de eficiencia en función de los costos b) consideraciones técnicas, c) consideraciones humanas. Entre otras opciones se puede optar por escoger las Operaciones esenciales generadoras de beneficios o costosas, o con los máximos índices de desechos, estrangulamiento que obstaculizan otras actividades (Kanawaty, 1996).

Técnicas que emplear

Estudio de tiempos

para el presente estudio se realizó un muestreo de tiempos para determinar los tiempos de ciclo de cada proceso, puesto que la empresa no cuenta con esta información, es indispensable para poder aplicar posteriormente la siguiente herramienta debido a que el principal recurso que consume es tiempo (Horas Hombre) a diferencia de los procesos de transformación que consumen materiales, horas hombre y horas máquina.

Análisis de Pareto

como ya se mencionó en el capítulo 2, el alcance del presente estudio los procesos de distribución de productos, dentro de este proceso existen varios subprocesos sobre los cuales se elaborará el análisis de Pareto.

Registrar

Mediante la observación se procedió a documentar los procesos empleando las técnicas de diagramación

- **Diagramas de flujo**
- **Diagrama causa Efecto**
- **Estadística descriptiva**

Las acciones que se van a realizar para poder recabar la información son las siguientes:

- Se realizará la observación directa al momento del desarrollo de los diferentes procesos a fin de poder conocer y familiarizarse con las diferentes tareas que se realizan en cada proceso.
- Se llevarán a cabo entrevistas con el personal y la gerente general.
- Se realizarán reuniones con las personas que llevan a cabo los procesos para que puedan brindarnos sus impresiones, sus experiencias y sus conocimientos de las diferentes tareas que realizan, con la finalidad de tomar conocimiento de estas e identificar qué acciones de mejora son necesarias aplicar, en dichas reuniones se utilizarán las técnicas de lluvia de ideas y del 5 porqué.

- Se obtendrán reportes que sustentan la existencia del problema descrito en capítulos anteriores para evaluar el impacto de la solución a proponer.
- Información sobre los recursos actuales empleados por los procesos actuales.
- Con las acciones descritas en los párrafos anteriores estaremos describiendo como se llevan a cabo los procesos actuales en el área de planeamiento.

Examinar

Con la información obtenida en las dos primeras fases, procederemos a realizar un análisis a profundidad de los procesos que se realizan, con lo cual podremos definir la mejor manera de llevarlos a cabo, en coordinación con los trabajadores y directivos de la empresa.

- **Entrevista**
- **Técnica del interrogatorio**

Establecer

- Proponer y establecer las nuevas maneras de llevar a cabo los procesos, en base a los aportes brindados por los trabajadores y la empresa además de toda la información recabada.
- Establecer indicadores de productividad.
- Establecer el uso de los diferentes formatos de control del área de operaciones
- **Entrevista**
- **Lluvia de ideas**
- **Técnica de Tabla de decisión**

Evaluar

En esta fase se procede a evaluar las diferentes alternativas de solución propuestas a fin de elegir aquella que mejor se ajuste a los objetivos planteados en el primer capítulo del presente proyecto, que para ellos deberá medir cada el valor añadido de cada modificación medido en índice de productividad tales como tiempo empleado, recursos empleados entre otros que sean pertinentes.

Definir

- Se Elige la mejor opción, se definirá las secuencias que deben de seguir las diferentes tareas y actividades por parte de los colaboradores.
- Se definirá quien o quienes deben de realizar las diferentes tareas y actividades de cada proceso.
- Se mejorarán los formatos de control existentes y se elaborarán los que hacen falta. Se elaborará el Manual de operaciones y funciones de la empresa.
- Se elaborará el procedimiento para la ejecución de los mencionados procesos
- Se diseñará el plan de Capacitación a los empleados en los nuevos métodos de trabajo.

Implantación del método propuesto

- Implementar los Indicadores de Productividad y capacitar al personal sobre los mismos.
- Implementar el Manual de operaciones y funciones.

Controlar

- Establecer las acciones de control a los diferentes procesos del área de operaciones.
- Hacer de cumplimiento tanto por los colaboradores de del área de planeamiento, Almacén y las tiendas los procesos de distribución de productos.
- Con esta última fase se llegan a establecer controles para los procesos de distribución de producto de la empresa objeto de estudio.

4.3 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 1. Matriz consistencia Metodología - Objetivos

| FASES | OBJETIVOS |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SELECCIONAR | Describir detalladamente la forma, secuencia y recursos actuales para llevar a cabo los procesos de distribución de producto en la empresa objeto de estudio |
| REGISTRAR | |
| EXAMINAR | |
| ESTABLECER | Precisar las modificaciones a los procesos de distribución de producto sustentando su viabilidad con él incremento en la productividad |
| EVALUAR | |
| DEFINIR | Documentar los procesos de distribución de productos mejorados |
| IMPLANTAR | Es necesario establecer indicadores que permitan un adecuado control de la eficiencia de los procesos de distribución. |
| CONTROLAR | |

CAPITULO 5: ANALISIS Y RESULTADOS

A continuación, se desarrollará cada punto de la metodología definida teniendo en cuenta la importancia de cada fase esta,

9.1 SELECCIONAR

El macro proceso “DISTRIBUCION DE PRODUCTOS” cuenta con siete procesos de entre los cuales se elegirá el o los procesos a modificar.

- Planeación de distribución inicial
- Primera distribución – Configuración inicial
- Distribución principal
- Preparación y traslado de mercancías
- Proceso de distribución de la pobreza
- Proceso de redistribución de la pobreza
- Preparación de transferencias en tienda

Estudio de tiempos

Para el presente análisis se utilizó la información de estudio de tiempos realizada y explicada en el siguiente apartado “REGISTRAR, EXAMINAR”. La escala para el análisis es el tiempo de ciclo en un día, En el grafico 7 se aprecia el proceso Picking con un mayor tiempo de ciclo en la escala de un día sin embargo será necesario analizar la información desde otras perspectivas.

9.1.1 Diagrama de Pareto

Del análisis presentado por nivel de criticidad y por su carácter secuencial a los procesos, actualmente estos procesos representan el cuello de botella de todo el sistema de abastecimiento de la empresa objeto de estudio.

- Redistribución de la pobreza
- Distribución de la pobreza
- Primera distribución configuración inicial

Las mejoras serán prioridad para los tres procesos críticos, sin embargo, los demás procesos también serán evaluados debido a su interrelación con los procesos críticos, por lo tanto en caso de formularse mejoras se deberá medir el impacto en los demás procesos relacionados, no obstante cualquier modificación al proceso “planeación de la distribución inicial” quedara fuera del alcance del presente proyecto debido a su naturaleza, este es un proceso táctico netamente analítico que se efectúa dos veces al año y su modificación requeriría revisar la metodología elegida.

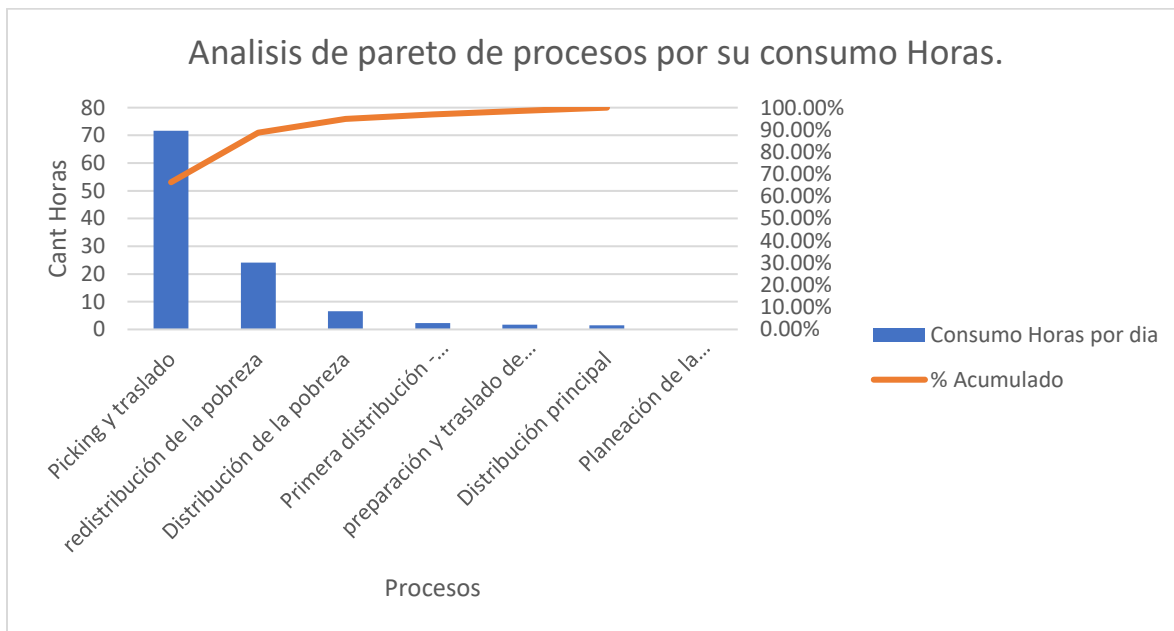


Gráfico 6. Análisis de Pareto.

Nota. Fuente propia.

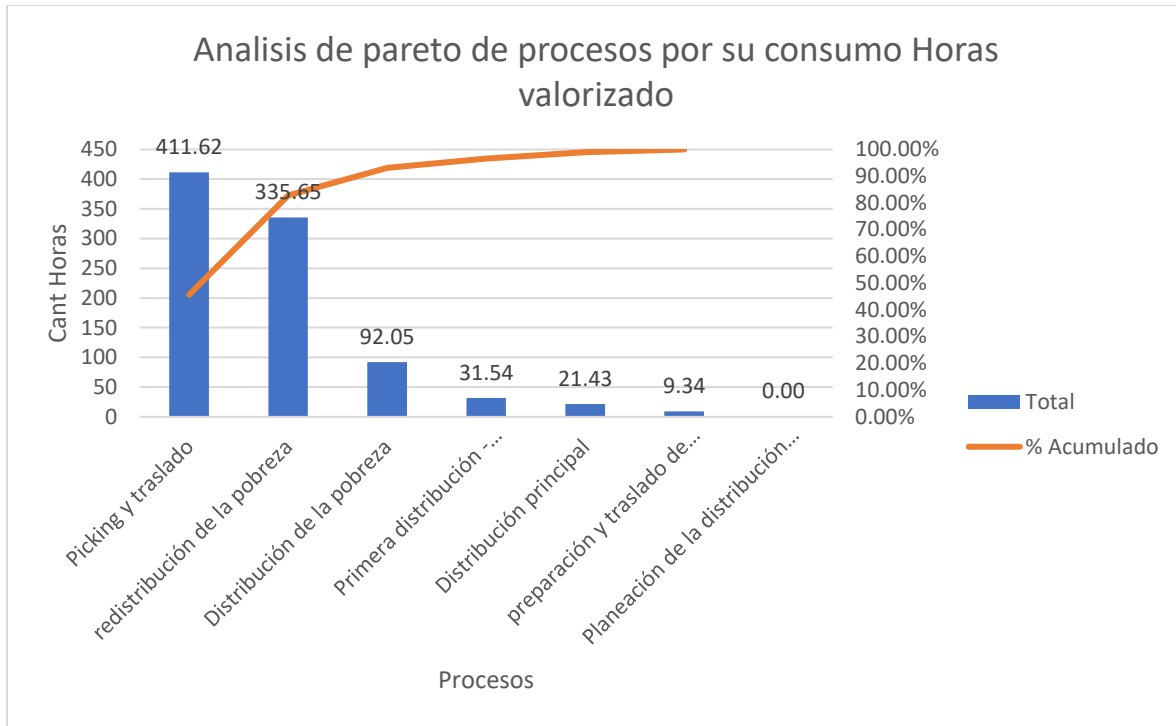


Gráfico 7. Análisis Pareto consumo horas hombre valorizado por proceso

Nota. Fuente Propia.

En la tabla 3 se puede apreciar que la capacidad del área de planeamiento ha sido rebasada, creando así un cuello de botella.

Tabla 2. Saturación por área / Día

| Ejecutor | Capacidad por cargo | proceso | Total |
|----------------------|---------------------|----------------------------------------------------|--------|
| Administrador tienda | 8 | preparación y traslado de transferencias en tienda | 0.43 |
| | | Picking y traslado | 0.36 |
| Almacenero tienda | 8 | preparación y traslado de transferencias en tienda | 1.30 |
| Chofer | 16 | Picking y traslado | 3.23 |
| Digitador | 8 | Picking y traslado | 8.78 |
| Operario | 96 | Picking y traslado | 59.24 |
| Planner | 24 | redistribución de la pobreza | 24.14 |
| | | Distribución de la pobreza | 6.62 |
| | | Primera distribución - configuración inicial | 2.27 |
| | | Distribución principal | 1.54 |
| | | Planeación de la distribución inicial | |
| Total, general | | | 107.90 |

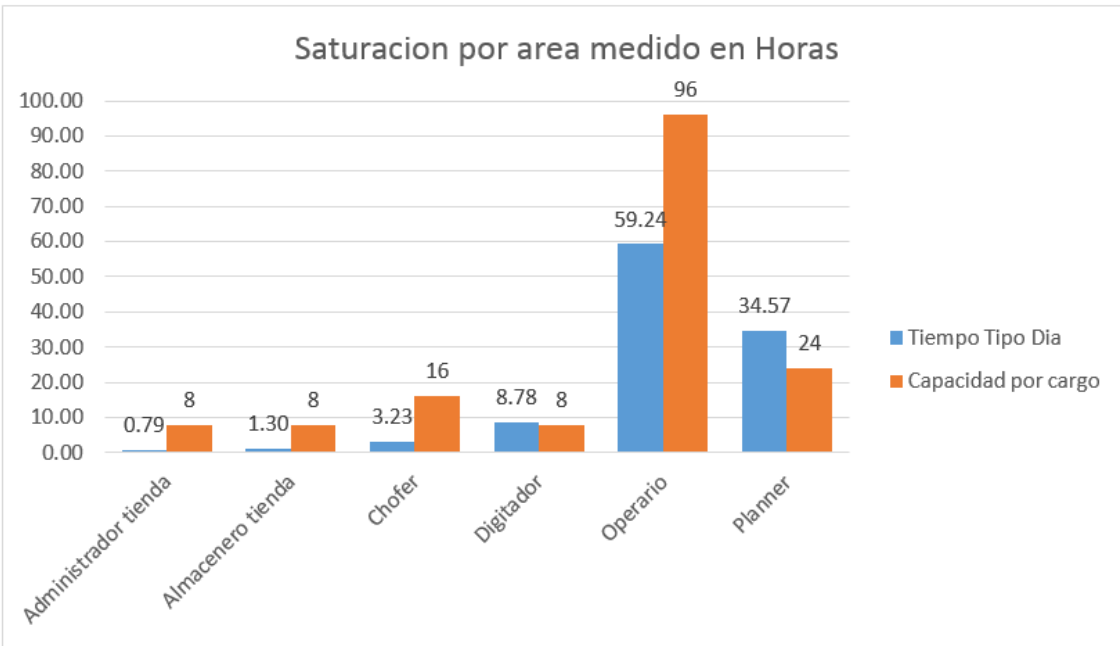


Gráfico 8. Análisis de saturación por área

Nota. Fuente propia

Costeo de mano de obra

La presente información es información confidencial sin embargo fue facilitada por la empresa objeto de estudio con motivo de proyecto.

Tabla 3. Planilla y costo promedio por hora planeamiento a diciembre 2016 fase 1.

| Área | Personal | Salario bruto + Beneficios Sociales | Costo Hora |
|--------------|-------------------|-------------------------------------|------------|
| Planeamiento | Planner 1 | S/. 2,700.00 | S/. 13.91 |
| | Planner 2 | S/. 2,700.00 | |
| | Planner 3 | S/. 2,700.00 | |
| | Planner Encargado | S/. 5,250.00 | |

Tabla 4. Planilla y costo promedio por hora almacén fase 1.

| Área | Personal | Salario bruto + Beneficios Sociales | Costo Hora promedio |
|-------------|-----------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| Almacén | Operario 1 | S/. 1,375.00 | S/. 5.73 |
| | Operario 2 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 3 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 4 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 5 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 6 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 7 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 8 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 9 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 10 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 11 | S/. 1,375.00 | |
| | Operario 12 | S/. 1,375.00 | |
| | Digitador | S/. 1,375.00 | |
| Encargado | S/. 1,375.00 | | |

Tabla 5. Planilla y costo promedio por hora tienda fase 1.

| Área | Personal | Salario bruto + | Costo Hora |
|-------------|----------------------|------------------------|-------------------|
| Cada Tienda | Administrador tienda | 1,350.00 | 5.63 |
| | Almacenero tienda | 1,275.00 | 5.31 |
| | vendedor tienda | 1,275.00 | 5.31 |

9.2 REGISTRAR, EXAMINAR

9.2.1 Estudio de tiempos

Tabla 6. Resumen estudio de tiempos Fase 2 Proceso 1

| PROCESO ACTUAL MEDICIÓN DEL TRABAJO (Tiempo Promedio, Tiempo Básico, Tiempo Tipo y Tiempo Ciclo) | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|------------|--------------------|---------|-----|-----------------|----------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Proceso: Planeación de la distribución inicial | | | | | | | | | | | |
| N° | Elementos | Metodo | Muestra | Frecuencia Total a | TIEMPOS | | TIEMPO PROMEDIO | VALORACIÓN (%) | TIEMPO BÁSICO | SUPLEMENTOS | TIEMPO TIPO |
| | | | Frecuencia | | T1 | T2 | | | | | |
| 1 | Obtener lista de "La lista de compra y distribución" | Reg. Cero | 1 | 1 | 10.5 | 9.5 | 10.00 | 100 | 10 | 2.2 | 12.2 |
| 2 | Obtener Datos de los nuevos productos. | Reg. Cero | 1 | 1 | 126 | 114 | 120.00 | 100 | 120 | 26.4 | 146.4 |
| 3 | Revisar datos de producto | Continuo | 30 | 600 | 157.5 | 143 | 3000.00 | 100 | 3000 | 660 | 3660 |
| 4 | Digitar la asignación de productos | Continuo | 30 | 600 | 157.5 | 143 | 3000.00 | 100 | 3000 | 660 | 3660 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 6130.00 | TIEMPO CICLO | 7478.60 minutos |
| | | | | | | | | | | | 124.64 Horas |
| | | | | | | | | | % de Suplemento | | 22% |

Tabla 7. Suplementos estudio de tiempos Fase 2 Proceso 1

| Nº | Descripción del Suplemento | Suplementos |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | SUPLEMENTO POR DESCANSO | |
| | Suplementos por fatiga básica | 0% |
| | Suplementos por necesidades personales | 5% |
| | Suplementos variables | 0% |
| 2 | OTROS SUPLEMENTOS | |
| | Suplementos por contingencia o por eventualidades (inevitables) | 0% |
| | Suplemento exepcional, a nivel de desempeño | 0% |
| | Actividades que no forman parte del ciclo de trabajo | 0% |
| 3 | ESFUERZO MENTAL | |
| | Proceso bastante complejo | 0% |
| | Espacio de atencion compleja o amplia | 4% |
| | Espacio de atencion muy complejo | 0% |
| 4 | MONOTONÍA | |
| | Baja | 0% |
| | Media | 0% |
| | Alta | 8% |
| 5 | ATENCION CERCANA | |
| | Trabajo Bastante Fino | 0% |
| | Trabajo fino o exacto | 0% |
| | Trabajo muy fino o muy exacto | 5% |
| TOTAL % DE SUPLEMENTOS | | 22% |

Tabla 8. Resumen estudio de tiempos Fase 2 Proceso 2

A

PROCESO ACTUAL MEDICIÓN DEL TRABAJO (Tiempo Promedio, Tiempo Básico, Tiempo Tipo y Tiempo Ciclo)

Proceso: Planeación de la distribución inicial

| N° | Elementos | Metodo | Muestra Frecuencia | Frecuencia Total a Estimar | TIEMPOS OBSERVADOS | | | | | | | | | | | | | | TIEMPO PROMEDIO | VALORACIÓN (%) | TIEMPO BÁSICO | SUPLEMENTOS | TIEMPO TIPO |
|----|---------------------------------------------|-----------|--------------------|----------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|----------------|---------------------|----------------|-------------|
| | | | | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | | | | | |
| 1 | Extraer reporte de ingresos | Reg. Cero | 1 | 120 | 20.8 | 20 | 21 | 21 | 18.6 | 19.8 | 19 | 20 | 19 | 20.6 | 20 | 21 | 20 | 20.8 | 2413.71 | 100 | 2413.71 | 0.00 | 2413.71 |
| 2 | Extraer reporte de stock | Reg. Cero | 1 | 120 | 10 | 10 | 10.5 | 10.6 | 9 | 9.9 | 9.6 | 10 | 9.5 | 10 | 10 | 10.6 | 10 | 10 | 1197.43 | 133 | 1592.58 | 0.00 | 1592.58 |
| 3 | Verificar ejecución de distribución | Reg. Cero | 35 | 120 | 18 | 17.9 | 18 | 18.6 | 16 | 17 | 16.8 | 17.5 | 16.6 | 18 | 17.9 | 18.6 | 17.5 | 18 | 60.30 | 100 | 60.30 | 0.00 | 60.30 |
| 4 | Consultar Lista Maestra de distribución | Reg. Cero | 35 | 120 | 18 | 17.9 | 18 | 18.6 | 16 | 17 | 16.8 | 17.5 | 16.6 | 18 | 17.9 | 18.6 | 17.5 | 18 | 60.30 | 100 | 60.30 | 0.00 | 60.30 |
| 5 | La Plan Maestro se ejecuto al 100% | Reg. Cero | 35 | 120 | 18 | 17.9 | 18 | 18.6 | 16 | 17 | 16.8 | 17.5 | 16.6 | 18 | 17.9 | 18.6 | 17.5 | 18 | 60.30 | 100 | 60.30 | 0.00 | 60.30 |
| 6 | Calcular cantidades a distribuir Importado | Reg. Cero | 20 | 300 | 10 | 10 | 10.5 | 10.6 | 9 | 9.9 | 9.6 | 10 | 9.5 | 10 | 10 | 10.6 | 10 | 10 | 149.68 | 100 | 149.68 | 0.00 | 149.68 |
| 7 | Digitar plantilla de distribución Importado | Reg. Cero | 20 | 300 | 10 | 10 | 10.5 | 10.6 | 9 | 9.9 | 9.6 | 10 | 9.5 | 10 | 10 | 10.6 | 10 | 10 | 149.68 | 100 | 149.68 | 0.00 | 149.68 |
| 8 | Digitar plantilla de distribución Nacional | Reg. Cero | 15 | 1800 | 7.8 | 7.65 | 7.88 | 7.95 | 6.98 | 7 | 7 | 7.5 | 7 | 7.73 | 7.65 | 7.95 | 7.5 | 7.8 | 903.21 | 100 | 903.21 | 0.00 | 903.21 |
| 9 | Digitar plantilla de distribución Nacional | Reg. Cero | 15 | 1800 | 7.8 | 7.65 | 7.88 | 7.95 | 6.98 | 7 | 7 | 7.5 | 7 | 7.73 | 7.65 | 7.95 | 7.5 | 7.8 | 903.21 | 100 | 903.21 | 0.00 | 903.21 |
| | Generar Archivo de texto de parámetros | Reg. Cero | 1 | 135 | 10 | 10 | 10.5 | 10.6 | 9 | 9.9 | 9.6 | 10 | 9.5 | 10 | 10 | 10.6 | 10 | 10 | 1347.11 | 100 | 1347.11 | 0.00 | 1347.11 |
| | Cargar parámetros en el sistema ERP | | 1 | 135 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.65 | 4.95 | 4.8 | 5 | 4.75 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 666.80 | 100 | 666.80 | 0.00 | 666.80 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8306.89 | | TIEMPO CICLO | 8306.89 | |

1 minuto:
138.45 Horas
% de Supl 0%

SUPLEMENTOS NO APLICA

Tabla 9. Resumen estudio de tiempos Fase 2 Proceso 3

| PROCESO ACTUAL MEDICIÓN DEL TRABAJO (Tiempo Promedio, Tiempo Básico, Tiempo Tipo y Tiempo Ciclo) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|---------|------------|--------------------|-------------------|-------|------|------|------|-------|------|----|----|------|------|-----|-------|-----------------|----------------|---------------|-------------|-------------|
| Proceso: Distribución principal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Elementos | Metodo | Muestra | Frecuencia | TIEMPOS OBSERVADOS | | | | | | | | | | | | | | TIEMPO PROMEDIO | VALORACIÓN (%) | TIEMPO BÁSICO | SUPLEMENTOS | TIEMPO TIPO |
| | | | | | Frecuencia | a Total a Estimar | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | | | | | |
| 1 | Extraer la lista de stock disponible en el CD | Reg. Cero | 1 | | 15 | 15 | 14.55 | 14 | 15.9 | 15.9 | 14.85 | 14.7 | 15 | 15 | 15 | 15 | 14 | 14.92 | 100 | 14.92 | 0.75 | 15.67 | |
| 2 | Revisión de niveles de inventarios. | Reg. Cero | 1 | | 1 | 1 | 0.97 | 0.96 | 1 | 1 | 0.99 | 0.98 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.99 | 100 | 0.99 | 0.05 | 1.04 | |
| 5 | Consulta el cronograma despachos | Reg. Cero | 1 | | 2 | 2 | 1.94 | 1.92 | 2 | 2 | 1.98 | 1.96 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.98 | 100 | 1.98 | 0.10 | 2.08 | |
| 6 | Activar cálculos en el sistema | Reg. Cero | 1 | | 5 | 5 | 4.85 | 4.8 | 5 | 5 | 4.95 | 4.9 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.8 | 4.95 | 100 | 4.95 | 0.25 | 5.20 | |
| 7 | Digitar aprobación de pe | Reg. Cero | 1 | | 60 | 61.8 | 58 | 57.6 | 63.6 | 63.6 | 59 | 58.8 | 60 | 60 | 61.8 | 61.8 | 60 | 60.26 | 100 | 60.26 | 3.01 | 63.27 | |
| 8 | Enviar notificación al centro de distribución | Reg. Cero | 1 | | 5 | 5 | 4.85 | 4.8 | 5 | 5 | 4.95 | 4.9 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.8 | 4.95 | 100 | 4.95 | 0.25 | 5.20 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 88.05 | TIEMPO CICLO | 92.45 | minutos | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1.54 | Horas | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | % de Supl | | 5% | | |

Tabla 10. Suplementos estudio de tiempos Fase 2 Proceso 3

| Nº | Descripción del Suplemento | Suplementos |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | SUPLEMENTO POR DESCANSO | |
| | Suplementos por fatiga básica | 0% |
| | Suplementos por necesidades personales | 5% |
| | Suplementos variables | 0% |
| 2 | OTROS SUPLEMENTOS | |
| | Suplementos por contingencia o por eventualidades (inevitables) | 0% |
| | Suplemento excepcional, a nivel de desempeño | 0% |
| | Actividades que no forman parte del ciclo de trabajo | 0% |
| 4 | ESFUERZO MENTAL | |
| | Proceso bastante complejo | 0% |
| | Espacio de atención compleja o amplia | 0% |
| | Espacio de atención muy complejo | 0% |
| 5 | MONOTONÍA | |
| | Baja | 0% |
| | Media | 0% |
| | Alta | 0% |
| 6 | ATENCION CERCANA | |
| | Trabajo Bastante Fino | 0% |
| | Trabajo fino o exacto | 0% |
| | Trabajo muy fino o muy exacto | 0% |
| | | 5% |

Tabla 11. Resumen estudio de tiempos Fase 2 Proceso 4

| PROCESO ACTUAL MEDICIÓN DEL TRABAJO (Tiempo Promedio, Tiempo Básico, Tiempo Tipo y Tiempo Ciclo) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|--------------------|-----|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|-------|-----|-----|-----|-----------------|----------------|---------------|-------------|-------------|
| Proceso: Proceso Distribución de la pobreza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Elementos | Metodo | Frecuencia | TIEMPOS OBSERVADOS | | | | | | | | | | | | | | TIEMPO PROMEDIO | VALORACIÓN (%) | TIEMPO BÁSICO | SUPLEMENTOS | TIEMPO TIPO |
| | | | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | | | | | |
| 1 | Abrir lista de sku a distribuir | Reg. Cero | 1 | 16 | 15 | 15.9 | 15.6 | 14 | 15 | 15 | 14 | 14 | 15 | 14.55 | 15 | 15 | 15 | 14.93 | 100 | 14.93 | 2.54 | 17.47 |
| 2 | Revisar niveles de inventario en el centro de distribución | Reg. Cero | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.75 | 5 | 5 | 4.7 | 4.65 | 5 | 4.85 | 5 | 5 | 5 | 4.93 | 100 | 4.93 | 0.84 | 5.76 |
| 3 | Abrir herramienta Distribución de pobreza | Reg. Cero | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.9 | 2 | 2 | 1.88 | 1.86 | 2 | 1.94 | 2 | 2 | 2 | 1.97 | 100 | 1.97 | 0.33 | 2.30 |
| 4 | Digitar movimientos de inventario desde el CD hacia puntos de venta | Continuo | 200 | 321 | 303 | 318 | 312 | 285 | 306 | 309 | 282 | 279 | 300 | 291 | 300 | 303 | 303 | 300.86 | 100 | 300.86 | 51.15 | 352.00 |
| 5 | Generar pedidos en el sistema ERP | Reg. Cero | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.9 | 2 | 2 | 1.88 | 1.86 | 2 | 1.94 | 2 | 2 | 2 | 1.97 | 100 | 1.97 | 0.33 | 2.30 |
| 6 | Digitar aprobaciones de pedidos en el sistema ERP | Reg. Cero | 1 | 10.7 | 10 | 10.6 | 10 | 9.5 | 10 | 10 | 9 | 9 | 10 | 9.7 | 10 | 10 | 10 | 9.89 | 100 | 9.89 | 1.68 | 11.57 |
| 7 | Enviar notificación al centro de distribución | Reg. Cero | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.75 | 5 | 5 | 4.7 | 4.65 | 5 | 4.85 | 5 | 5 | 5 | 4.93 | 100 | 4.93 | 0.84 | 5.76 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 339.47 | TIEMPO CICLO | 397.18 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | % de Supl | 17% | |

minutos
Horas

Tabla 12. Suplementos estudio de tiempos Fase 2 Proceso 4

| Nº | Descripción del Suplemento | Suplementos |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | SUPLEMENTO POR DESCANSO | |
| | Suplementos por fatiga básica | 0% |
| | Suplementos por necesidades personales | 5% |
| | Suplementos variables | 0% |
| 2 | OTROS SUPLEMENTOS | |
| | Suplementos por contingencia o por eventualidades (inevitables) | 0% |
| | Suplemento excepcional, a nivel de desempeño | 0% |
| | Actividades que no forman parte del ciclo de trabajo | 0% |
| 3 | ESFUERZO MENTAL | |
| | Proceso bastante complejo | 0% |
| | Espacio de atención compleja o amplia | 4% |
| | Espacio de atención muy complejo | 0% |
| 3 | MONOTONÍA | |
| | Baja | 0% |
| | Media | 0% |
| | Alta | 8% |
| TOTAL % DE SUPLEMENTOS | | 0.17 |

Tabla 13. Resumen estudio de tiempos Fase 2 Proceso 5

| PROCESO ACTUAL MEDICIÓN DEL TRABAJO (Tiempo Promedio, Tiempo Básico, Tiempo Tipo y Tiempo Ciclo) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|----------|------------|--------------------|------|--------|-------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|-------|------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|-------------|------------|
| Proceso: Proceso: Proceso: Picking y traslado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Elementos | Metodo | Muestreo | Frecuencia | TIEMPOS OBSERVADOS | | | | | | | | | | | | | | TIEMPO PROMEDIO | VALORACIÓN (%) | TIEMPO BÁSICO | SUPLEMENTOS | TIEMPO TIPO | Cant pares |
| | | | | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | | | | | | |
| 1 | Imprimir pedidos de despacho | Reg. Cero | | 1 | 10.6 | 10.5 | 10 | 9 | 10 | 10.5 | 10 | 9.5 | 10.7 | 10.5 | 10.6 | 10 | 9.9 | 10.5 | 10.16 | 100 | 10.16 | 0.51 | 10.67 | 5500 |
| 2 | Picking | Continua | | 1 | 2416.8 | 2394 | 2325.6 | 2143 | 2302.8 | 2394 | 2302.8 | 2166 | 2439.6 | 2394 | 2416.8 | 2348 | 2257 | 2394 | 2335.31 | 133 | 3105.97 | 155.30 | 3261.27 | 5500 |
| 3 | Emisión de guías de remisión | Continua | | 1 | 508.8 | 504 | 489.6 | 451 | 484.8 | 504 | 484.8 | 456 | 513.6 | 504 | 508.8 | 494 | 475 | 504 | 491.60 | 100 | 491.60 | 24.58 | 516.18 | 5500 |
| 4 | ¿El destino es lima? | Reg. Cero | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 100 | | | | 5500 |
| 5 | Embalar mercadería Lima | Reg. Cero | | 1 | 31.8 | 31.5 | 30.6 | 28 | 30 | 31.5 | 30 | 28.5 | 32 | 31.5 | 31.8 | 30.9 | 29.7 | 31.5 | 30.66 | 100 | 30.66 | 1.53 | 32.20 | 5500 |
| 6 | Embalar mercadería Provincia | Reg. Cero | | 1 | 254 | 252 | 244.8 | 225.6 | 242 | 252 | 242 | 228 | 256.8 | 252 | 254 | 247 | 237.6 | 252 | 245.70 | 100 | 245.70 | 12.29 | 257.99 | 5500 |
| 7 | Transporte en vehiculos propios | Reg. Cero | | 1 | 190.8 | 189 | 183.6 | 169 | 181.8 | 189 | 181.8 | 171 | 192.6 | 189 | 190.8 | 185 | 178 | 189 | 184.31 | 100 | 184.31 | 9.22 | 193.53 | 5500 |
| 8 | Servicio de transporte de carga | Reg. Cero | | 1 | 3 | 3 | 3 | 2.82 | 3 | 3 | 3 | 2.85 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2.97 | 3 | 2.97 | 100 | 2.97 | 0.15 | 3.12 | 5500 |
| | Recepción de mercadería en punto de venta | | | 1 | 21 | 21 | 20 | 18.8 | 20 | 21 | 20 | 19 | 21 | 21 | 21 | 20.6 | 19.8 | 21 | 20.37 | 100 | 20.37 | 1.02 | 21.39 | 5500 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4091.76 | | TIEMPO CICLO | 4296.34 | minutos | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | % de Suplemento | 71.61 | Horas | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5% | | |

Tabla 14. Suplementos estudio de tiempos Fase 2 Proceso 5

| Nº | Descripción del Suplemento | Suplementos |
|----|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | SUPLEMENTO POR DESCANSO | |
| | Suplementos por fatiga básica | 0% |
| | Suplementos por necesidades personales | 5% |
| | Suplementos variables | 0% |
| 2 | OTROS SUPLEMENTOS | |
| | Suplementos por contingencia o por eventualidades (inevitables) | 0% |
| | Suplemento excepcional, a nivel de desempeño | 0% |

| | | |
|---|------------------------------------------------------|----|
| | Actividades que no forman parte del ciclo de trabajo | 0% |
| 4 | ESFUERZO MENTAL | |
| | Proceso bastante complejo | 0% |
| | Espacio de atención compleja o amplia | 0% |
| | Espacio de atención muy complejo | 0% |
| 5 | MONOTONÍA | |
| | Baja | 0% |
| | Media | 0% |
| | Alta | 0% |
| 6 | ATENCION CERCANA | |
| | Trabajo Bastante Fino | 0% |
| | Trabajo fino o exacto | 0% |
| | Trabajo muy fino o muy exacto | 0% |
| | | 5% |

Tabla 15. Resumen estudio de tiempos Fase 2 Proceso 6

Proceso: Proceso preparación y traslado de transferencias en tienda

| N° | Elementos | Metodo | Muestra | Frecuencia | a Total a Estimar | TIEMPOS OBSERVADOS | | | | | | | | | | | | | | TIEMPO PROMEDIO | VALORACIÓN (%) | TIEMPO BÁSICO | SUPLEMENTOS | TIEMPO TIPO | Cant pares |
|----|--------------------------------------------------------|-----------|---------|------------|-------------------|--------------------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----------------|----------------|---------------|-------------|-------------|------------|
| | | | | | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | | | | | | |
| 1 | El administrador de tienda Imprime la solicitud | Reg. Cero | 1 | | | 10 | 9.6 | 10 | 9.6 | 9.9 | 10.6 | 10.7 | 10 | 9.7 | 9.7 | 10 | 9.6 | 9.5 | 9.9 | 9.91 | 100 | 9.91 | 0.50 | 10.41 | 50 |
| 2 | Preparar Pedido (Picking) | Continua | 1 | | | 30 | 28.8 | 30 | 28.8 | 29.7 | 31.8 | 32 | 30.6 | 29 | 29 | 30 | 28.8 | 28.5 | 29.7 | 29.76 | 100 | 29.76 | 1.49 | 31.25 | 50 |
| 3 | Verificación de estado del producto | Continua | 1 | | | 30 | 28.8 | 30 | 28.8 | 29.7 | 31.8 | 32 | 30.6 | 29 | 29 | 30 | 28.8 | 28.5 | 29.7 | 29.76 | 100 | 29.76 | 1.49 | 31.25 | 50 |
| 5 | Hacer guía para Mantenimiento y reparación de calzados | Reg. Cero | 1 | | | 5 | 4.8 | 5 | 4.8 | 4.95 | 5 | 5 | 5 | 4.85 | 4.85 | 5 | 4.8 | 4.75 | 4.95 | 4.91 | 100 | 4.91 | 0.25 | 5.16 | 50 |
| 6 | Emitir guías de remisión | Reg. Cero | 1 | | | 10 | 9.6 | 10 | 9.6 | 9.9 | 10.6 | 10.7 | 10 | 9.7 | 9.7 | 10 | 9.6 | 9.5 | 9.9 | 9.91 | 100 | 9.91 | 0.50 | 10.41 | 50 |
| 7 | Embalar | Reg. Cero | 1 | | | 15 | 14 | 15 | 14 | 14.9 | 15.9 | 16 | 15 | 14.6 | 14.6 | 15 | 14 | 14 | 14.9 | 14.76 | 100 | 14.76 | 0.74 | 15.50 | 50 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 99.03 | TIEMPO CICLO | 103.98 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1.73 | minutos | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | % de Supl | | 5% | Horas | |

Tabla 16. Suplementos estudio de tiempos Fase 2 Proceso 6

| Nº | Descripción del Suplemento | Suplementos |
|-----------|------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | SUPLEMENTO POR DESCANSO | |
| | Suplementos por fatiga básica | 0% |
| | Suplementos por necesidades personales | 5% |
| | Suplementos variables | 0% |
| 2 | OTROS SUPLEMENTOS | |
| | Suplementos por contingencia o por eventualidades | 0% |
| | Suplemento excepcional, a nivel de desempeño | 0% |
| | Actividades que no forman parte del ciclo de trabajo | 0% |
| 4 | ESFUERZO MENTAL | |
| | Proceso bastante complejo | 0% |
| | Espacio de atención compleja o amplia | 0% |
| | Espacio de atención muy complejo | 0% |
| 5 | MONOTONÍA | |
| | Baja | 0% |
| | Media | 0% |
| | Alta | 0% |
| 6 | ATENCION CERCANA | |
| | Trabajo Bastante Fino | 0% |
| | Trabajo fino o exacto | 0% |
| | Trabajo muy fino o muy exacto | 0% |
| | | 5% |

Tabla 17. Resumen estudio de tiempos Fase 2 Proceso 7

| PROCESO ACTUAL MEDICIÓN DEL TRABAJO (Tiempo Promedio, Tiempo Básico, Tiempo Tipo y Tiempo Ciclo) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------|--------------------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|----------------|---------|
| Proceso redistribución de la pobreza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Elementos | Metodo | Muestra Frecuencia | Frecuer a Total a Estimar | TIEMPOS OBSERVADOS | | | | | | | | | | | | | | TIEMPC PROMEDIO | VALORACT ÓN (%) | TIEMPO BÁSICO | SUPLEME NTOS | TIEMPO TIPO | |
| | | | | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | | | | | | |
| 1 | Abrir lista de sku a redistribuir | Reg. Cero | 1 | | 1 | 1 | 0.96 | 1 | 0.98 | 1 | 1 | 0.94 | 1 | 0.96 | 0.95 | 1 | 0.97 | 1 | 0.98 | 100 | 0.98 | 0.18 | 1.16 | |
| 2 | Abrir herramienta Distribución de pobreza | Reg. Cero | 1 | | 1 | 1 | 0.96 | 1 | 0.98 | 1 | 1 | 0.94 | 1 | 0.96 | 0.95 | 1 | 0.97 | 1 | 0.98 | 133 | 1.31 | 0.24 | 1.54 | |
| 3 | Revisar rotación de inventario | Continuo | 300 | | 618 | 636 | 576 | 642 | 588 | 606 | 636 | 564 | 642 | 576 | 570 | 642 | 582 | 642 | 608.57 | 100 | 608.57 | 109.54 | 718.11 | |
| 4 | Digitar movimientos de inventario de un punto de venta a otro | Continuo | 300 | | 618 | 636 | 576 | 642 | 588 | 606 | 636 | 564 | 642 | 576 | 570 | 642 | 582 | 642 | 608.57 | 100 | 608.57 | 109.54 | 718.11 | |
| 6 | Preparar solicitud de pedido | Reg. Cero | 1 | | 5 | 5 | 4.8 | 5 | 4.9 | 5 | 5 | 4.7 | 5 | 4.8 | 4.75 | 5 | 4.85 | 5 | 4.91 | 100 | 4.91 | 0.88 | 5.80 | |
| 7 | Enviar notificación a puntos de venta origen | Reg. Cero | 1 | | 3 | 3 | 2.88 | 3 | 2.94 | 3 | 3 | 2.82 | 3 | 2.88 | 2.85 | 3 | 2.91 | 3 | 2.95 | 100 | 2.95 | 0.53 | 3.48 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1227.30 | TIEMPO CICLO | 1448.21 | minutos |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 24.14 | Horas |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | % de Supl | 18% | |

Tabla 18. Suplementos estudio de tiempos Fase 2 Proceso 7

| Nº | Descripción del Suplemento | Suplementos |
|----|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | SUPLEMENTO POR DESCANSO | |
| | Suplementos por fatiga básica | 0% |
| | Suplementos por necesidades personales | 5% |
| | Suplementos variables | 0% |
| 2 | OTROS SUPLEMENTOS | |
| | Suplementos por contingencia o por eventualidades (inevitables) | 0% |
| | Suplemento excepcional, a nivel de desempeño | 0% |
| | Actividades que no forman parte del ciclo de trabajo | 0% |
| 4 | ESFUERZO MENTAL | |
| | Proceso bastante complejo | 0% |
| | Espacio de atención compleja o amplia | 0% |
| | Espacio de atención muy complejo | 0% |
| 5 | MONOTONÍA | |
| | Baja | 0% |
| | Media | 0% |
| | Alta | 0% |
| 6 | ATENCION CERCANA | |
| | Trabajo Bastante Fino | 0% |
| | Trabajo fino o exacto | 0% |
| | Trabajo muy fino o muy exacto | 0% |
| | | 5% |

9.2.2 Diagramas de procesos Actuales

Proceso de distribución inicial

Etapa 1. Planeación de distribución inicial

1. Obtener lista de “La lista de compra y distribución”

El analista recibe el listado de compras de la siguiente temporada de ventas.

2. Obtener Datos de los nuevos productos.

Se solicitarán los datos de los nuevos productos.

3. Revisar datos de producto.

Se revisan los datos que se emplearan para tomar las decisiones de asignación, estos datos son Precio de venta, venta histórica por las diferentes características tales como: Estilo o diseño, color, otras características

4. Digitar la asignación de productos

Empleando su criterio, experiencia y conocimiento el analista digita la asignación de los productos a cada sucursal.

5. Acumular en la lista Maestra de distribución inicial

Todas las asignaciones de ubicaciones que se digiten se acumularan y formaran la lista maestra de distribución.




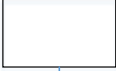


| Planeación de la distribución inicial | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| | Actividades | Tiempo | 1° Etapa: Planeación de distribución |
| 1 | Obtener lista de “La lista de compra y distribución” | 12.2 min |  |
| 2 | Obtener Datos de los nuevos productos. | 146.4 min |  |
| 3 | Revisar datos de producto | 3660 Min/SKU |  |
| 4 | Digitar la asignación de productos | 3660 Min/SKU |  |
| 5 | Acumular en la lista Maestra de distribución inicial | |  |
| 6 | Pasar al siguiente proceso | |  |
| | Total | 124.64 HR | Frecuencia proceso: 6 meses |

Gráfico 9. Proceso: Planeación de la distribución inicial

Fuente: *Elaboración propia.*

ETAPA 2.

Primera distribución – Configuración inicial

6. Extraer reporte de ingresos.

El Analista extrae los reportes de existencias y verifica la mercadería entregada por parte de los proveedores.

7. Extraer reporte de stock.

Se extrae el reporte de stock a la fecha.

8. Verificar ejecución de distribución.

Se verifica la asignación ya aplicada mediante la consulta de stock en tienda e inventario en tránsito.

9. Consultar Lista Maestra de distribución.

Se compara la asignación aplicada con el plan maestro.

10. Calcular cantidades a distribuir.

Se calcula cuantas tiendas se va enviar según la lista maestra teniendo en cuenta la cantidad de stock disponible y en el centro de distribución y salvaguardando cierta cantidad para reponer las ventas próximas.

11. Digitar plantilla de distribución.

El analista traslada la información de “La lista de compra y distribución” mediante las actividades de digitar plantilla de carga

12. Generar Archivo de texto de parámetros.

El analista carga en el sistema los parámetros de distribución ejecutando un generador de datos el cual generara un archivo Txt.

13. Cargar parámetros en el sistema ERP.

El analista realiza una importación del archivo txt generado

Gráfico 10. Proceso primera distribución configuración

Fuente: Elaboración propia

ETAPA 3.

Distribución principal

El proceso se activa según cronograma establecido o cuando se realiza carga de parámetros.

1. Extraer Lista de stock

El analista Extrae la lista de stock disponible en el CD

2. Revisión de niveles de inventarios.

Se verifica los niveles de inventario disponible en el CD a nivel SKU, color y talla, se desactivarán del cálculo de reposición masiva los sku que no cumplan con los niveles de inventario óptimo, a estos sku se les aplicara el Subproceso de distribución C.

3. El analista consulta el cronograma despachos

Donde se indica que día se generan requerimientos para cada sucursal, el turno en el que se realiza la preparación o pickado.

4. Activar cálculos en el sistema (MPS)

El analista Activa mediante la digitación los puntos de venta a los cuales se aplicará el cálculo de necesidad de inventario de mercancías, mediante este cálculo se crearán los pedidos para ser aprobados en la siguiente actividad.

5. Digitar aprobación de pedidos.

El analista digita la aprobación cada documento de pedido creado, mediante este paso el stock será comprometido para un punto de venta específico.

6. Enviar notificación al centro de distribución.

El analista envía un correo al CD centro de distribución.

| Proceso: Distribución principal | | | 3ª Etapa: Cálculos de distribución |
|---------------------------------|------------------------------------------------|------------|------------------------------------|
| | Actividades | Tiempo | |
| | | | |
| 1 | Extraer la lista de stock disponible en el CD | 15 min | |
| 2 | Revisión de niveles de inventarios. | 1 Min/ SKU | |
| 4 | ¿Los niveles de inventario son adecuados? | | |
| 5 | Pasar al proceso de distribución de la pobreza | | |
| 6 | Consulta el cronograma despachos | 2 min | |
| 7 | Activar cálculos en el sistema | 5 min | |
| 8 | Digitar aprobación de pedidos | 60 min | |
| 9 | Enviar notificación al centro de distribución | 5 min | |
| | Pasar al siguiente proceso | | |
| | Total | 102 | Frecuencia: 3 veces por semana |

Gráfico 11. Proceso distribución principal

Fuente: Elaboración propia

| Primera distribución - configuración inicial | | | 2ª Etapa: Planeación de distribución |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| | Actividades | Tiempos | |
| | | | 1 |
| 1 | Extraer reporte de ingresos | 2413.71 min | |
| 2 | Extraer reporte de stock | 1197.43 min | |
| 3 | Verificar ejecución de distribución | 60.30 Min/SKU | |
| 4 | Consultar Lista Maestra de distribución | 60.30 Min/SKU | |
| 5 | La Plan Maestro se ejecuto al 100% | 60.30 Min/SKU | |
| 6 | Calcular cantidades a distribuir Importado | 149.68 Min/SKU | |
| 7 | Digitar plantilla de distribución Importado | 149.68 Min/SKU | |
| 8 | Digitar plantilla de distribución Nacional | 903.21 Min/SKU | |
| 9 | Digitar plantilla de distribución Nacional | 903.21 Min/SKU | |
| 10 | Acumular lista y cantidades a distribuir (un SKU importado en promedio se entrega en 1 partes, total sku nacionales 300 de 600. | | |
| 11 | Acumular lista y cantidades a distribuir (un SKU nacional en promedio se entrega en 6 partes, total sku nacionales 300 de 600. | | |
| 12 | Generar Archivo de texto de parámetros | 1347.11 min | |
| 13 | Cargar parámetros en el sistema ERP | 666.80 min | |
| 14 | ¿ La carga fue exitosa? | | |
| 15 | Pasar al siguiente proceso | | |
| | Total | 138.45 Hrs | Frecuencia: diario Nacional/ Importado quincenal por proveedor |

Etapa 4.

Preparación y traslado de mercancías

1. **El coordinador de almacén imprime los documentos.**

Se imprimen los requerimientos de distribución.

2. **Picking.**

El personal asistente de almacén realiza la preparación de los pedidos.

3. **Emisión de guías de remisión.**

Se procede a emitir e imprimir las guías de remisión.

4. **Embalar mercadería.**

En el centro de distribución se procede a embalar adecuadamente la mercadería.

5. **Consolidar mercadería**

El personal del almacén consolida con la mercadería proveniente de otros procesos tales como Mantenimiento y reparación, transferencia entre dos puntos de venta.

6. **Transporte de mercadería.**

La mercadería es transportada hacia el punto de venta destino.

7. **Recepción de mercadería en punto de venta.**

Al arribo del vehículo al punto de venta el almacenero procede a descargar la mercadería y trasladarla en carretas a pie, en la tienda el encargado contabiliza las cantidades físicas y las corrobora con las guías de remisión.

8. **Ingreso de cantidades recibidas al sistema ERP.**

El personal encargado del tienda ingresa las cantidades recibidas al sistema ERP.

| Proceso: Picking y traslado | | | 4° Etapa: Preparación y traslado de mercancías |
|-----------------------------|-------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|
| | | | |
| 1 | Imprimir pedidos de despacho | 10 min | |
| 2 | Picking | 2335.31 min | |
| 3 | Emisión de guías de remisión | 491.60 min | |
| 4 | ¿El destino es lima? | | |
| Frecuencia | Embalar mercadería Lima | 30.66 min | |
| Frecuencia | Embalar mercadería Provincia | 245.70 min | |
| 5 | Transporte en vehículos propios | 184.31 min | |
| 6 | Servicio de transporte de carga | 3 Días | |
| 7 | Recepción de mercadería en punto de venta | 20.37 min | |
| | Fin del proceso | | |
| | Total | 71.61 | Frecuencia: 3 veces por semana |

Gráfico 12. Picking y traslado

Fuente: elaboración propia

Etapa 3. Proceso de redistribución de la pobreza

1. **Abrir lista de sku a redistribuir.**

El analista apertura la lista de los SKU cuyo stock en el centro de distribución se ha agotado y solo se mantiene stock en algunos puntos de venta.

1. **Abrir herramienta Distribución de pobreza**

Se abre la herramienta para proceder con el análisis, la herramienta mostrara de forma muy intuitiva y grafica las ventas de las últimas cuatro semanas, así como el stock disponible en cada ubicación.

2. **Revisar rotación de inventario**

Se identifica los puntos de venta con mayor rotación y los de menor rotación.

3. **Digitar movimientos de inventario de un punto de venta a otro**

Se procede a digitar movimientos de los puntos de menor rotación hacia los de mayor rotación, considerando las distancias y el tiempo de traslado.

4. **Preparar solicitud de pedido.**

El analista genera una lista a partir de todos los movimientos de inventario acumulados en la digitación.

2. **Enviar notificación a puntos de venta origen**

El analista envía un correo a puntos de venta origen del movimiento de inventario.

| Proceso redistribución de la pobreza | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| | Actividades | Tiempo | 4° Etapa: Preparación y traslado de mercancías |
| | | | 5 |
| 1 | Abrir lista de sku a redistribuir | 1 min | ↓ ○ |
| 2 | Abrir herramienta Distribución de pobreza | 0.5 min | ↓ □ |
| Función | Revisar rotación de inventario | 2 Min/ SKU | ↓ □ |
| 3 | Digitar movimientos de inventario de un punto de venta a otro | 2 Min/ SKU | ↓ □ |
| Función | Acumular movimientos de inventario | | ↓ ▽ 300 |
| 4 | Preparar solicitud de pedido | 5 min | ↓ □ |
| 6 | Enviar notificación a puntos de venta origen | 3 min | ↓ □ |
| | Fin | | ↓ ○ |
| | Total | 1209.5 | Frecuencia: 1 veces por semana |

Gráfico 13. Proceso redistribución de la pobreza

Fuente: Elaboración propia

Etapa 4. Preparación de transferencias en tienda

1. El administrador de tienda Imprime la solicitud

El administrador imprime el documento adjunto en el correo.

2. Preparar Pedido

El almacenero alista los productos solicitados.

3. Verificación de estado del producto

El almacenero verifica que los productos no se encuentren deteriorados por motivos de exhibición u otros.

4. Emitir guías de remisión

El administrador de la tienda emite e imprime las guías de remisión.

5. Embalar mercadería

El personal realiza la preparación de los pedidos.

6. Esperar movilidad de turno.

Existe un cronograma de despachos donde indica que días y en que horarios cada punto de venta recepcionará mercadería.

7. Entregar mercadería a la movilidad

La misma movilidad que entrega despachos recoge los productos que serán transferidos a otros puntos de venta.

8. Trasladar al centro de distribución

La mercadería es llevada al centro de distribución para ser consolidada.

9. Consolidar mercadería en el centro de distribución

La misma movilidad que entrega despachos recoge los productos que serán

transferidos a otros puntos de venta.

10. Esperar turno de despacho

La mercadería aguardará según el cronograma de despachos por punto de venta.

| Proceso preparación y traslado de transferencias en tienda | | | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------|
| | Actividades | Tiempo | 4ª Etapa: Preparación y traslado de mercancías |
| | | | |
| 1 | El administrador de tienda Imprime la solicitud | 10 min | |
| 2 | Preparar Pedido | 60 min | |
| 3 | Verificación de estado del producto | 60 min | |
| 4 | ¿Se encuentra deteriorado? | | |
| 5 | Hacer guía para Mantenimiento y reparación de calzados | 10 min | |
| 6 | Emitir guías de remisión | 30 min | |
| 7 | Embalar | 30 min | |
| 8 | Esperar movilidad de turno | 60 min | |
| 9 | Entregar mercadería a la movilidad | 15 min | |
| 10 | Trasladar al centro de distribución | 180 min | |
| 11 | Consolidar mercadería en el centro de distribución | 30 min | |
| 12 | Esperar turno de despacho | 60 min | |
| | Fin del proceso | | |
| | Total | 4.5 días | Frecuencia: 3 veces por semana |

Gráfico 14. Preparación y traslado de transferencia entre tiendas

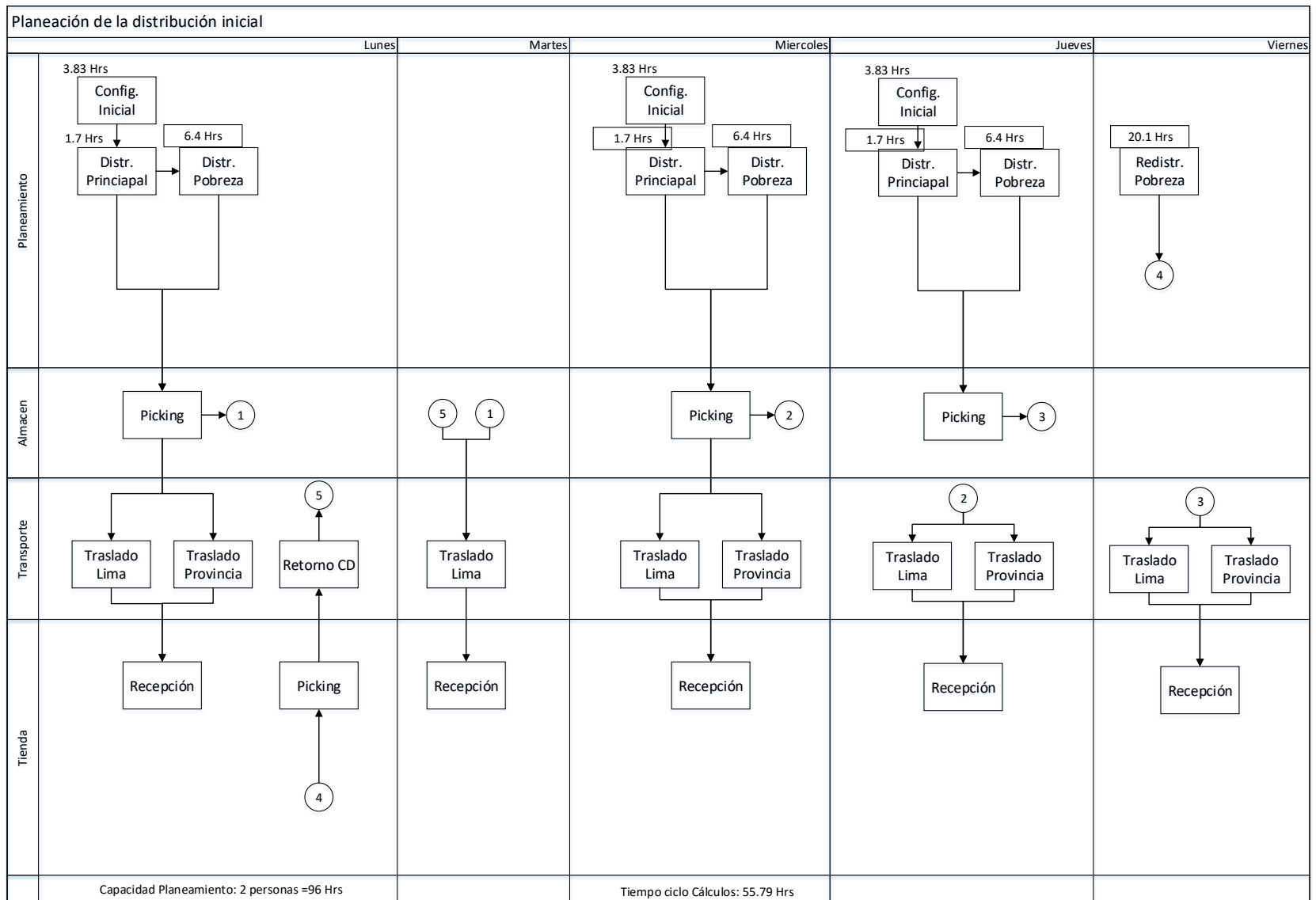


Gráfico 15. Procesos de distribución actuales.

9.2.3 Técnicas de recolección de información y preparación

Para abordar el presente punto es necesario obtener información basta para luego transformarla en conocimiento por ello se considera pertinente emplear las siguientes técnicas de recolección de información: a) Entrevistas y b) Observación directa.

Entrevistas (Cuestionario de preguntas)

El insumo para cualquier tipo de análisis y posterior propuesta de mejora ya es sabido que casi siempre es la información, esta sin embargo debe ser de calidad, de primera mano y debe ser tomada desde distintas perspectivas a fin de lograr hallar un punto intermedio de satisfacción común. Por ello la estrategia que permitirá obtener información con las características antes mencionadas será de la siguiente forma, Perspectivas, se ha identificado con actores principales en el proceso de distribución de productos a:

Tabla 19. Cuestionario Fase metodología - Establecer

| FASES | OBJETIVOS | ACCIONES |
|--------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Propósito | ¿Qué se hace en realidad? ¿Porque hay que hacerlo? | ELIMINAR Partes innecesarias del trabajo |
| Lugar | ¿Dónde se hace? ¿Por qué se hace allí? | COMBINAR Siempre que sea posible |
| Sucesión | ¿Cuándo se hace? ¿Por qué se hace en ese momento? | ORDENAR |
| Persona | ¿Quién lo hace? ¿Por qué lo hace esa persona? | |
| Medios | ¿Cómo se hace? ¿Por qué se hace de ese modo? | SIMPLIFICAR La operación |
| Fondo | ¿Qué más puede hacerse? ¿Qué se debería Hacer? | |

La gerencia

Tomar la opinión de la gerencia o los directivos siempre será una decisión acertada, pues ellos siempre dictaran las pautas, las políticas, y los objetivos a alcanzar y además ellos

son los que aprobarán o desaprobaban nuestra gestión por ello será importante que esta sea la primera fuente de información, teniendo como objetivo comprender totalmente el negocio y sus necesidades en cuanto a herramientas, habilidades y /o capacidades.

El Dpto. de Planeamiento

El departamento de planeamiento juega un rol de director de orquesta a nivel operativo en la cadena de distribución de la empresa objeto de estudio por ello la información que brinden será muy relevante.

El Dpto. de almacén

El departamento de almacén no menos importante se encarga de la recepción, Inspección, almacenamiento, preparación de pedidos, distribución de calzados y por último se encarga del mantenimiento y recuperación de productos por ello su participación será vital.

El Dpto. los puntos de venta (Tiendas)

Las tiendas tienen la importancia de ser el pilar central de las operaciones del negocio puesto estas se encuentran en la primera línea de la formación de cara al cliente, que es la razón de ser de la organización por ello resolver los problemas o dificultades que estas puedan tener siempre redundara en beneficios para la organización la importancia de esta área quedara al descubierto con solo revisar sus proveedores internos, que son todas las áreas de la organización empezando por Planeamiento, almacén, contabilidad, finanzas, marketing etc.

Como ya se mencionó la referencia brindara la información clave para entender el

negocio y sus fines, los siguientes tres actores Planeamiento, almacén y tiendas de forma independiente en reuniones separadas cada uno brindara información sobre los procesos así como complejidades, problemas, inconvenientes entre otros, a fin de poder cruzar esta información y establecer niveles de importancia, tamaño del impacto, de esta forma se lograra tomar decisiones acertadas sobre qué cambios y en que parte del procesos realizarlos de forma tal que se cumpla la primera regla de oro de la mejora de proceso la cual es identificar la mejora que produzca un mayor impacto positivo con el menor esfuerzo.

Se realizo reuniones dirigidas por el líder del proyecto el gerente del área de sistemas, y el líder usuario del área de planeamiento, el jefe del área. Las preguntas realizadas fueron: ¿Como se hace?, ¿Por qué se hace?, ¿En qué orden se hace, cual es la secuencia?, ¿Cuándo se hace?, ¿Qué dificultades encuentras en tu proceso?, ¿Cuánto tiempo tarda?, la información obtenido ha permitido elaborar graficar con exactitud los procesos de distribución de producto actuales.

La información sobre dificultades y problemáticas reportadas deberán ser corroboradas y sustentadas con evidencia, esto evitara obtener información sesgada que lejos de ayudar obstruye las labores de recolección de datos.

Observación

La observación es la técnica más común pero no menos importante esta técnica se empleará para corroborar y evidenciar algunos datos obtenidos de la técnica anterior de entrevista, mediante la observación se complementará observación faltante o cualquier dato que no haya quedado claro se podrá indagar más a fondo mediante la observación.

ANÁLISIS DE INFORMACION OBTENIDA

De las se obtuvo la siguiente lista de dificultades y problemas más resaltantes con los que conviven actualmente las áreas involucradas, a continuación se presentara el análisis respectivo de esta información obtenida.

Tabla 20. Lista de dificultades en los procesos actuales

| Área | Área | Repercusión | Tipo |
|-----------|--------------|-----------------------|------------------------------------------------|
| Almacén | Planeamiento | Interferencia con | Devoluciones masivas de mercadería |
| Almacén | Planeamiento | Retrasos | Demora en Emisión de requisiciones |
| Almacén | Planeamiento | Retrabajos | Equivocaciones despacho temporada opuesta |
| Planeamie | Almacén | Mermas | No recupera los productos oportunamente |
| Planeamie | Almacén | Mermas | reparan calzados recién al final de la |
| Planeamie | Almacén | Demora en picking | No mantienen ordenado los almacenes |
| Planeamie | Almacén | Retrabajo | Tienen diferencias de inventario |
| Planeamie | Almacén | Perdida de venta | No cumplen todas las solicitudes de despachos |
| Planeamie | Tiendas | Retrabajo | Demoran en la preparación de transferencias |
| Planeamie | Tiendas | Retrabajo | No revisan y envían calzados deteriorados a |
| Planeamie | Tiendas | Perdida de ventas | Demoran en la preparación de transferencias |
| Planeamie | Tiendas | Mermas | Deterioran los calzados de muestra |
| Planeamie | Tiendas | Perdida de venta | Omiten solicitudes de transferencia para otras |
| Tiendas | Planeamiento | Perdida de ventas | Demoras en reposición de mercaderías |
| Tiendas | Planeamiento | Perdida de ventas | Tiendas desabastecidas al final de la |
| Tiendas | Planeamiento | Se pierden ventas | Faltan tallas de productos en tiendas |
| Tiendas | Planeamiento | Retrabajos | Envían productos retirados del surtido |
| Tiendas | Planeamiento | Maltrato de productos | Las tiendas se saturan en los inicios de |
| Tiendas | Planeamiento | Desmotivación | Envían productos que no rotan |

El presente cuadro muestra cual es el mayor efecto de estos problemas recopilados, y podemos apreciar que el mayor impacto es sobre las ventas y también en la generación

de retrabajos, lo cual significa mayores costos que usualmente es transferido al cliente, ocasionando así el deterioro de la relación y orillándolo a acudir a la competencia por tener mejores precios.

Tabla 21. Resumen de impactos a nivel general

| Etiquetas de fila | Cuenta de |
|--------------------------------------|------------------|
| + Perdida de ventas | 25.00% |
| + Retrabajo | 16.67% |
| + Mermas | 12.50% |
| + Retrabajos | 8.33% |
| + Perdida de venta | 8.33% |
| + Interferencia con despachos | 4.17% |
| + Se pierden ventas | 4.17% |
| + Retrasos | 4.17% |
| + Maltrato de productos | 4.17% |
| + Desmotivación | 4.17% |
| + Demora en picking | 4.17% |
| + molestar de clientes | 4.17% |
| Total general | 100.00% |

En el presente cuando podemos apreciar los impactos en orden descendente y por departamento encontrando y visto por área, encontramos que el área más afectada es planeamiento con un 52.63 %, seguido de tiendas con un 31.58%.

Tabla 22. Impacto de puntos críticos por área.

| Cuenta de Tipo | Etiquet | | | |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Etiquetas de fila | Almacén | Planeamiento | Tiendas | Total general |
| ⊕ Perdida de ventas | 0.00% | 5.26% | 10.53% | 15.79% |
| ⊕ Retrabajo | 0.00% | 15.79% | 0.00% | 15.79% |
| ⊕ Mermas | 0.00% | 15.79% | 0.00% | 15.79% |
| ⊕ Retrabajos | 5.26% | 0.00% | 5.26% | 10.53% |
| ⊕ Perdida de venta | 0.00% | 10.53% | 0.00% | 10.53% |
| ⊕ Desmotivación | 0.00% | 0.00% | 5.26% | 5.26% |
| ⊕ Se pierden ventas | 0.00% | 0.00% | 5.26% | 5.26% |
| ⊕ Retrasos | 5.26% | 0.00% | 0.00% | 5.26% |
| ⊕ Interferencia con despachos | 5.26% | 0.00% | 0.00% | 5.26% |
| ⊕ Demora en picking | 0.00% | 5.26% | 0.00% | 5.26% |
| ⊕ Maltrato de productos | 0.00% | 0.00% | 5.26% | 5.26% |
| Total general | 15.79% | 52.63% | 31.58% | 100.00% |

9.2.4 Diagrama causa efecto

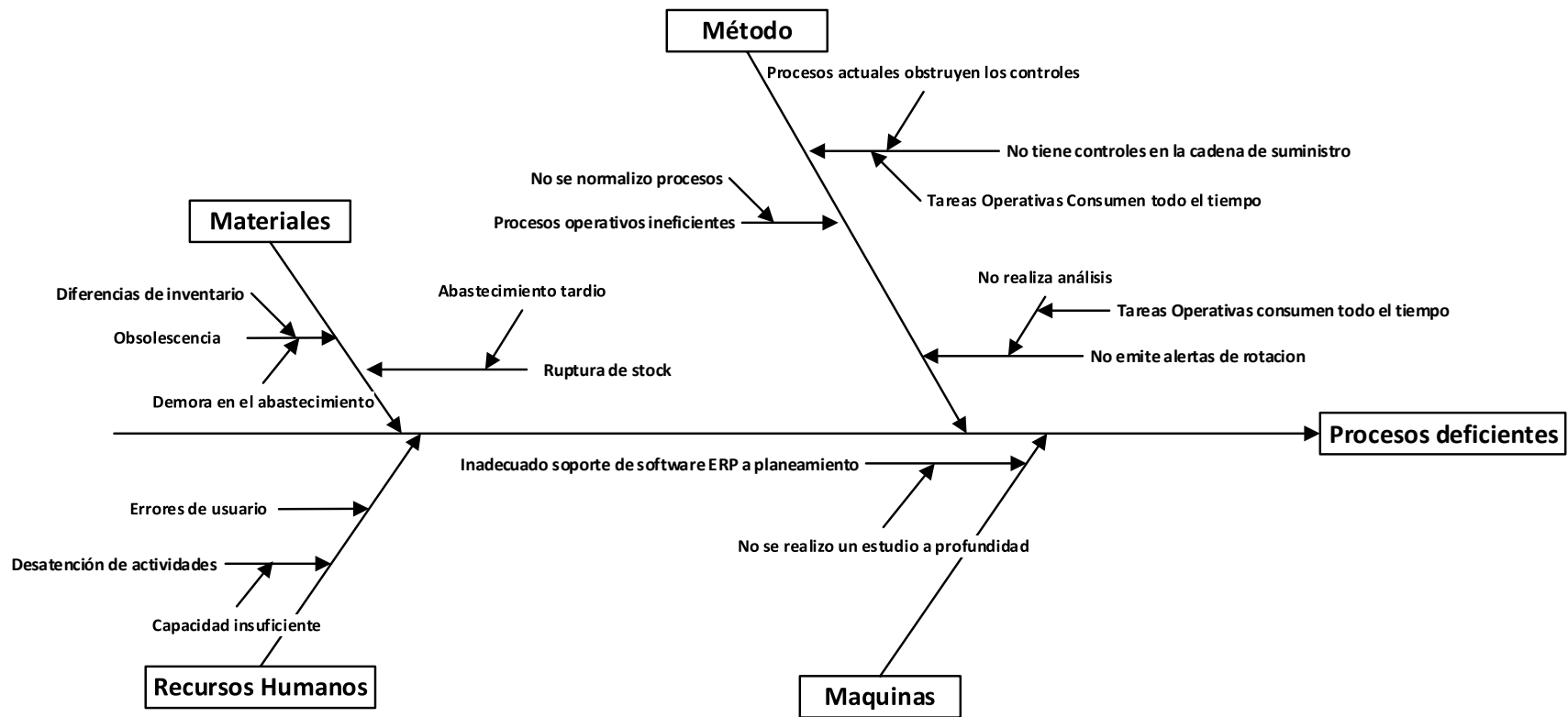
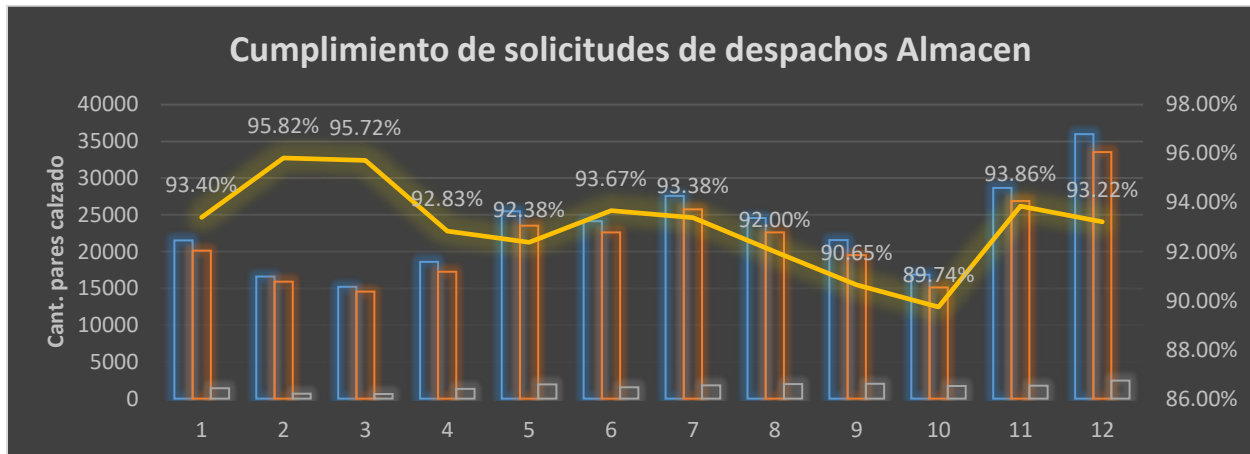


Gráfico 16. Diagrama causa efecto

Fuente: Elaboración propia

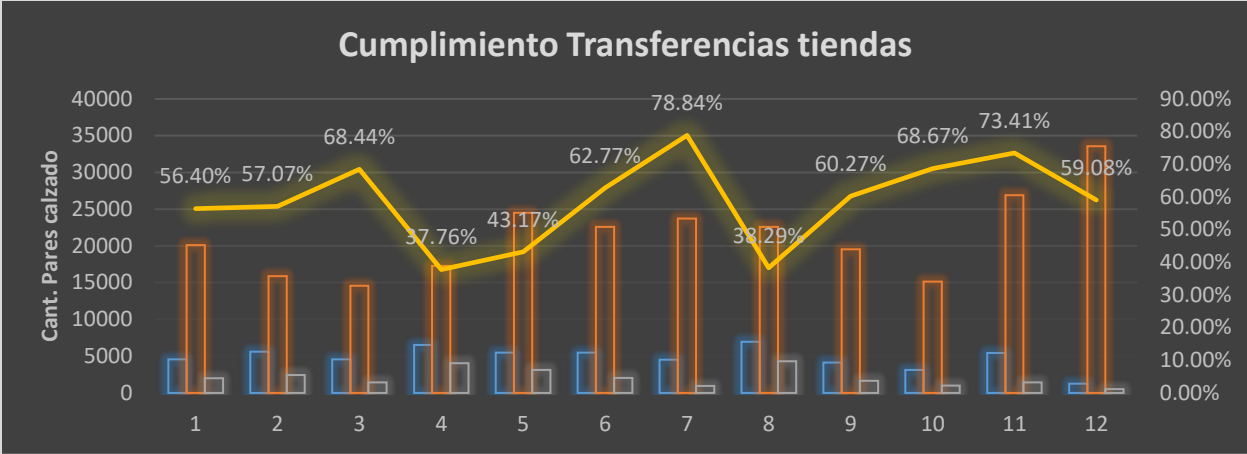
Nivel Cumplimiento Actual Solicitudes de despacho Almacén

En el grafico se puede apreciar que el nivel de cumplimiento no es el adecuado, estima que el porcentaje de cumplimiento con guarda relación con el nivel de exactitud de inventario, este debería ser igual a mayor a 98% por ciento.



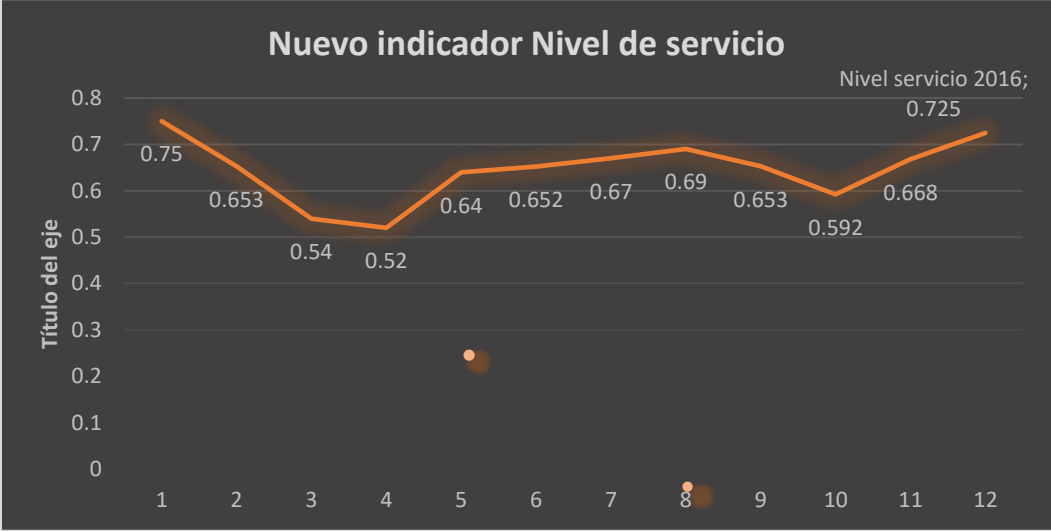
Nivel Cumplimiento Actual Solicitudes de transferencias Tiendas

Se puede apreciar que el nivel de cumplimiento de las tiendas es incluso mucho menor que el del almacén, esto según indica planeamiento le genera retrabajos y pérdida de ventas y teniendo en cuenta que el proceso que se afecta es el de “Redistribución de la pobreza”, cual es el cuello de botella del área ya que requiere 55.79 horas de personal analista, por lo tanto un incumplimiento del 50 % implicaría un retrabajo de 28 Horas.



Medición Nivel Servicio Histórico

El nivel de servicio corrobora la información que brindó el personal encargado de los puntos de venta, pues ellos manifestaron que planeamiento en ocasiones repetidas no abastece correctamente a las tiendas.



Cierre de tiendas

En total se han cerrado 11 tiendas en los últimos tres años, es un numero preocupante cuya causa no se establecerá en el presente proyecto no obstante se toma como referencia pues como cadena de suministro se entiende que existen una interrelación entre ventas y abastecimiento.

Tabla 23. Tiendas cerradas en los últimos tres años

| Estado | id_Sucursal | Localidad | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------------------------|-------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| TIENDA - CERRADA | 4 | Lima, Jr. Union | 4 | 4 | 4 | | S/. 143,437 | S/. 388,974 | S/. 202,525 | |
| TIENDA - CERRADA | 11 | Jesus Maria | 11 | 11 | | | S/. 234,156 | S/. 426,675 | | |
| TIENDA - CERRADA | 20 | Callao | 20 | 20 | 20 | 20 | S/. 190,158 | S/. 687,645 | S/. 587,385 | S/. 140,997 |
| TIENDA - CERRADA | 25 | Chimbote, Elias A. | 25 | 25 | 25 | 25 | S/. 146,044 | S/. 570,233 | S/. 455,083 | S/. 288,742 |
| TIENDA - CERRADA | 26 | Cajamarca | 26 | 26 | | | S/. 80,089 | S/. 2,950 | | |
| TIENDA - CERRADA | 27 | trujillo | 27 | 27 | | | S/. 190,223 | S/. 552,343 | | |
| TIENDA - CERRADA | 32 | Lima, Jr. Union | 32 | 32 | 32 | | S/. 171,544 | S/. 628,308 | S/. 34,519 | |
| TIENDA - CERRADA | 40 | Arequipa, Lambra | 40 | 40 | 40 | | S/. 49,571 | S/. 247,675 | S/. 132,775 | |
| TIENDA - CERRADA | 41 | Surquillo | 41 | 41 | 41 | | S/. 307,204 | S/. 1,087,136 | S/. 661,482 | |
| TIENDA - CERRADA | 45 | Iquitos | 45 | 45 | | | S/. 103,497 | S/. 150,447 | | |
| TIENDA - CERRADA | 46 | Piura, Caseres | 46 | 46 | 46 | 46 | S/. 184,454 | S/. 663,985 | S/. 597,926 | S/. 90,319 |
| TIENDA - CERRADA | 49 | Puno, Juliaca | 49 | 49 | 49 | 49 | S/. 75,182 | S/. 502,436 | S/. 453,350 | S/. 43,997 |
| TIENDA - CERRADA | 56 | Huánuco | 56 | 56 | 56 | 56 | S/. 107,502 | S/. 411,128 | S/. 324,612 | S/. 193,066 |
| Total TIENDA - CERRADA | | | 31.009 | 33.09737604 | 35.348 | 36.29388581 | S/. 1,983,060 | S/. 6,319,933 | S/. 3,449,657 | S/. 757,120 |

NIVELES DE INVENTARIO

Los inventarios de temporadas pasadas son un mal que aqueja a la empresa objeto de estudios, como se aprecia en el cuadro anterior a pesar de hacer esfuerzos denodados por agotarlos incluso ofreciéndolo por debajo de su costo de adquisición, aun se tiene al cierre del 2017 cantidades considerable.

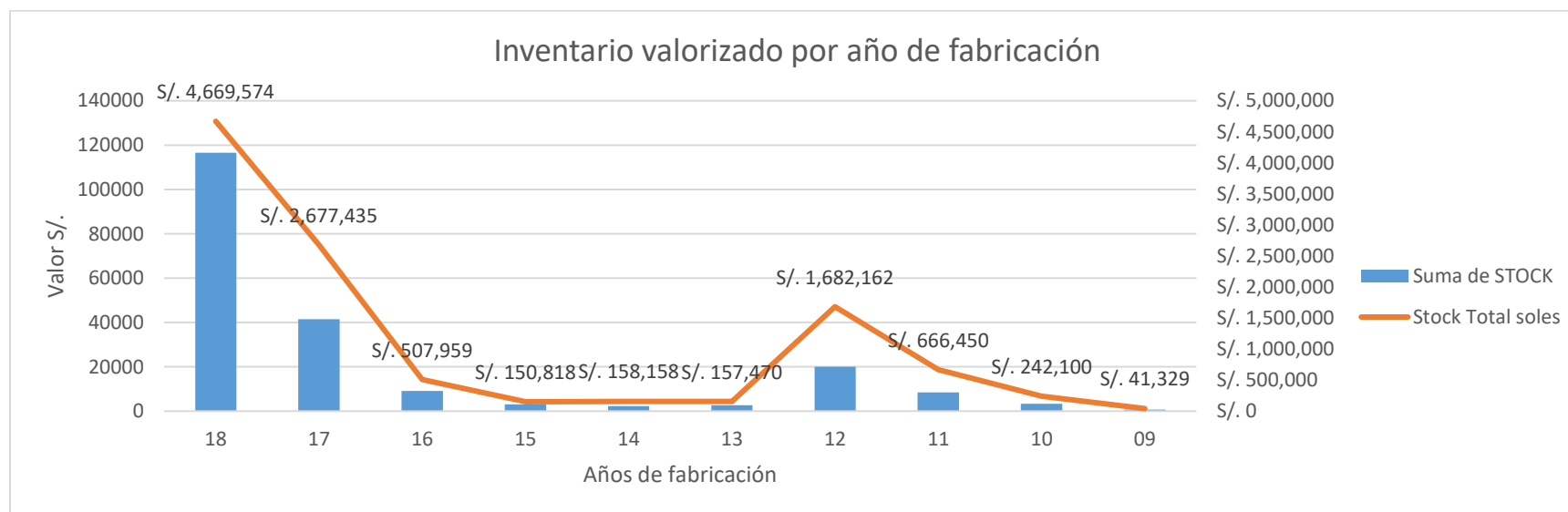


Gráfico 17. Volumen de inventario al corte del ejercicio 2

En grafica se aprecian las tres métricas de medición de desempeño de todas las áreas integradas, estas métricas son agotamiento de producto acumulado en porcentaje, margen acumulado en porcentaje y descuentos acumulados aplicado en porcentaje. En esta grafica para la categoría más importante de la temporada invierno "BOTAS" y se puede observar que al término de la temporada se alcanzó un nivel de agotamiento del 92 % y el margen acumulado en 30%, con lo cual podemos calificar como negativa esta campaña ya que el margen mínimo requerido para solventar los gastos operativos y obtener utilidad, si bien es cierto el resultado involucra a las áreas comercial, marketing y planeamiento, por ello solo se tomara como referencia debido a que abastecimiento tiene una participación determinada.

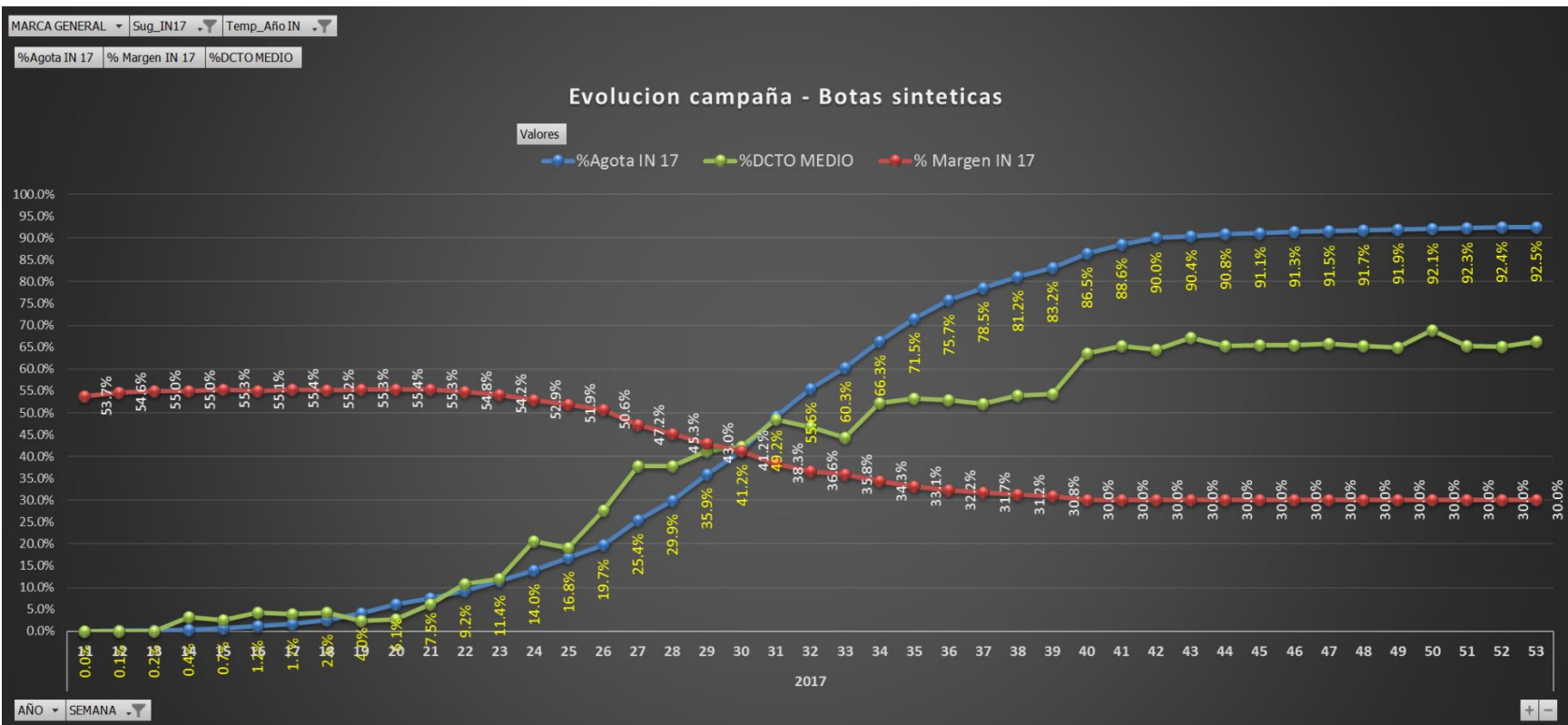


Gráfico 18. Grafica tipo markdown

9.3 EXTABLECER, EVALUAR

9.3.1 Escenario identificado

Después examinar detalladamente los procesos así como recoger por parte de sus usuarios los puntos débiles de estos procesos se tenía el siguientes escenario el problema central de toda la distribución de producto se acumulaba en los 4 procesos de cálculo de necesidad, el problema se ubicada en el área de planeamiento debido a que el almacén procesaba sin usar el 100% de su capacidad operativa, las tiendas de igual forma en cambio el área de planeamiento presentaba déficit de capacidad tal como se demostró en el apartado 5.1 análisis de Pareto, aun planeamiento con su capacidad incrementada a cuatro planner de los tres que usualmente entonces para enfrentar este escenario ya comprendido se contaba con las siguientes herramientas para realizar el cálculo:

- 1) **El Software ERP** Siesa Enterprise adquirido el 2014, este software cuenta con calculo masivo (Automático), calcula toda la necesidad en diez minutos y genera pedidos en base al stock disponible y la configuración de surtido de productos vigente, sin embargo este software tenía observaciones graves sobre su método de cálculo las cuales eran, que no se orientaba a la demanda si no a la configuración del surtido de productos activo, tampoco consideraba los stock emitía pedido por el 100% de la necesidad independientemente si había stock y lo más grave independientemente de la venta, ello fue detectado desde un inicio y por ello se adquirió la segunda opción que se explicara a continuación.

2) Matriz de distribución de la pobreza

él es común en otras cadenas de venta al detalle, esta herramienta es una aplicación que se conecta al ERP para que el analista realice despachos con visibilidad de stock y ventas sin embargo tiene un inconveniente que a diferencia del ERP que hace un cálculo masivo en la matriz de distribución de la pobreza se debe digitar la necesidad por cada producto es decir si requiero generar un pedido de 500 pares, entonces se requiero por cada sku/tienda/talla: a) identificar la necesidad (venta), b) digitar una código de bodega de salida, c) Digitar un código de bodega de entrada, d) Digitar la cantidad en la talla que se desea abastecer, esto genera los tiempos de procesamiento extenso que han ocasionado el cuello de botella.

Ciertamente el proceso antes descrito cuenta con una ventaja, la cual consisten en que el usuario tras el uso cotidiano de esta herramienta adquiere el conocimiento de cómo realizar los cálculos, pues con esta herramienta el usuario interactúa con la demanda y toma decisiones adecuadas de reposición, lo cual permite entender el comportamiento de la demanda en las distintas etapas de la temporada, conocer los ciclos de vida de los productos para en el futuro poder establecer lineamiento estándares sobres cálculos de necesidades de abastecimiento.

Ante este escenario adverso Los encargados del proyecto (ver anexo 1) planetarios las siguientes alternativas de solución:

9.3.2 Alternativas de solución

- Incrementar la dotación del personal de planeamiento incorporando un digitador en turno noche.
- Solicitar una solicitar al proveedor del ERP
- Diseñar un nuevo proceso de calculo a la medida del negocio y configurarlo para que sea programable, automático tal cual poseen los grandes retailer.

9.3.3 Elección de la alternativa

Técnica de Tabla de decisión

Tabla 24. Resultado final la opción C) obtuvo el mayor puntaje.

| RESULTADOS | Productividad Esperada | Costo Mes | Costo de adquisición | Costo Anual | Tiempo entrega | TOTAL | POSICION |
|-------------------------------|-------------------------|-----------|----------------------|-------------|----------------|-------|----------|
| | A) Incrementar dotación | 1.00 | 0.10 | 0.60 | 0.10 | 0.30 | 1.70 |
| B) Proveedor ERP | 1.00 | 0.30 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 1.50 | 3 |
| C) Diseñar proceso de calculo | 1.50 | 0.30 | 0.40 | 0.30 | 0.20 | 2.20 | 1 |

Tabla 25. Tabla de valoración y criterios definidos en consenso para la toma de decisión.

| Alternativas | Incrementar dotación | Proveedor ERP | Diseñar proceso de calculo | Peso | Calificacion | | | Ponderación | | |
|------------------------|----------------------|---------------|----------------------------|------|--------------|---|---|-------------|------|------|
| | a | b | c | | a | b | c | a | b | c |
| Productividad Esperada | 70% | 70% | 95% | 50% | 2 | 2 | 3 | 1.00 | 1.00 | 1.50 |
| Costo Mes | S/. 3,000 | S/. 0 | S/. 0 | 10% | 1 | 3 | 3 | 0.10 | 0.30 | 0.30 |
| Costo de adquisición | S/. 0 | S/. 35,000 | S/. 8,000 | 20% | 3 | 1 | 2 | 0.60 | 0.20 | 0.40 |
| Costo Anual | S/. 36,000 | S/. 2,000 | S/. 0 | 10% | 1 | 2 | 3 | 0.10 | 0.20 | 0.30 |
| Tiempo entrega | 21 | 180 | 180 | 10% | 3 | 2 | 2 | 0.30 | 0.20 | 0.20 |
| | | | | 100% | | | | | | |

Para elegir la alternativa de solución el equipo del proyecto antes se reunió una empresa del rubro que ya había realizado una iniciativa similar a la alternativa c), en esta reunión de tipo entrevista ellos nos transmitieron sus experiencias, ello sirvió para formular los criterios a emplear en la tabla de decisión que definiría a la alternativa a desarrollar.

De la tabla de decisión que como primera opción la “**Alternativa C** —Diseñar un nuevo proceso de cálculo a la medida del negocio y configurarlo para que sea programable, automático tal cual poseen los grandes retailers. El jefe de sistemas validó esta alternativa conformando la empresa contaba con los recursos de Hardware y Software. El siguiente paso fue, tomar la información obtenida y más importante aún agendar reuniones con los planners usuarios de la herramienta “Matriz de distribución de la pobreza”, pues ellos dominan los criterios, y en conjunto se deberá diseñar un nuevo proceso de cálculo de necesidades de abastecimiento.

El crear un nuevo proceso de cálculo de necesidades de abastecimiento implicará la revisión de los procesos actuales pues seguramente estos serán modificados

9.3.3.1 Diseño de nuevo proceso de cálculo de necesidad de abastecimiento

Para esto se realizaron hasta seis sesiones donde se esbozaba y definía el flujo óptimo de cálculo desde diferentes perspectivas con un equipo interdisciplinario conformado por:

- a) Un Planner Líder usuario.
- b) El jefe del área de sistemas

- c) Un analista del área de sistemas
- d) Un programador.

Tabla 26. Flujo de cálculo e interacción con los diferentes recursos del negocio. Escenario 1

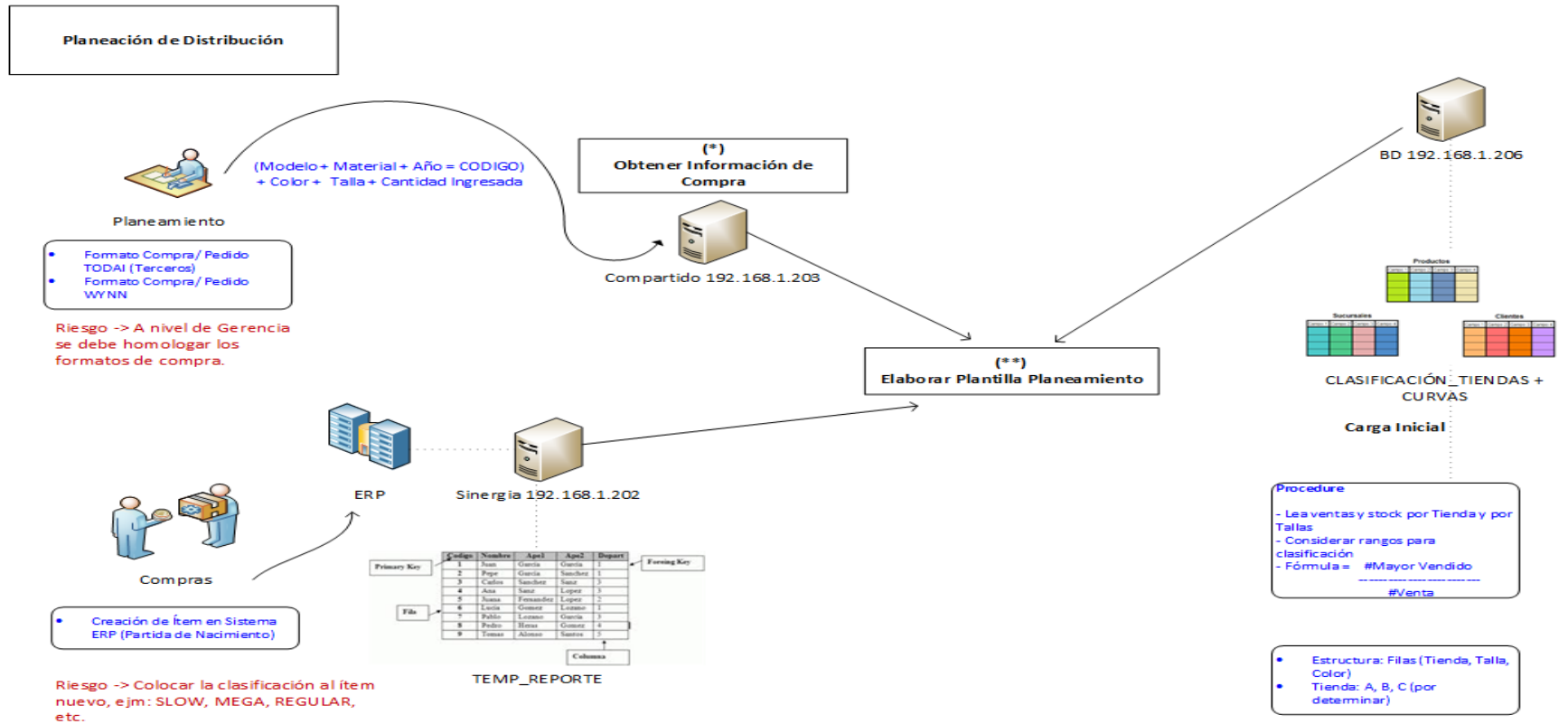


Tabla 27. Flujo de cálculo e interacción con los diferentes recursos del negocio. Escenario 2

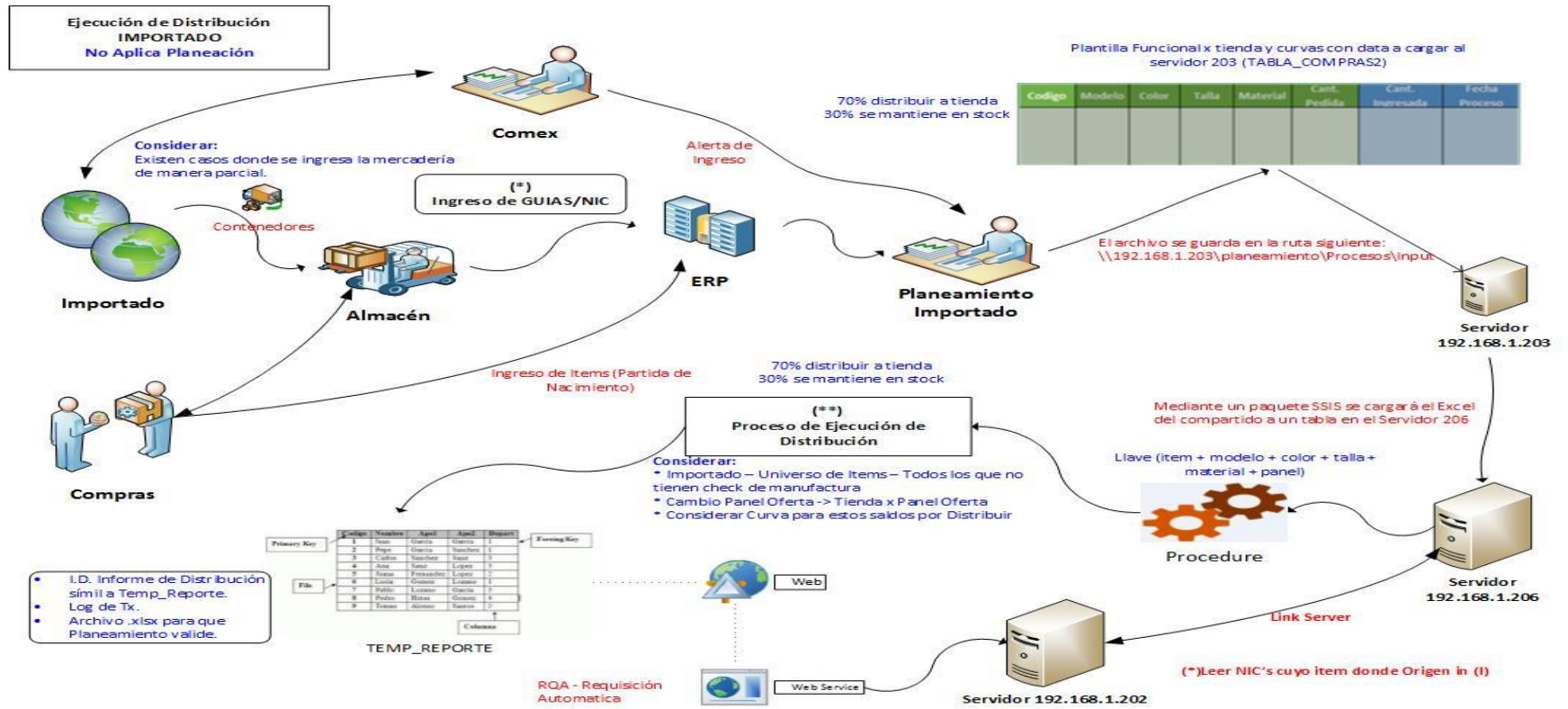
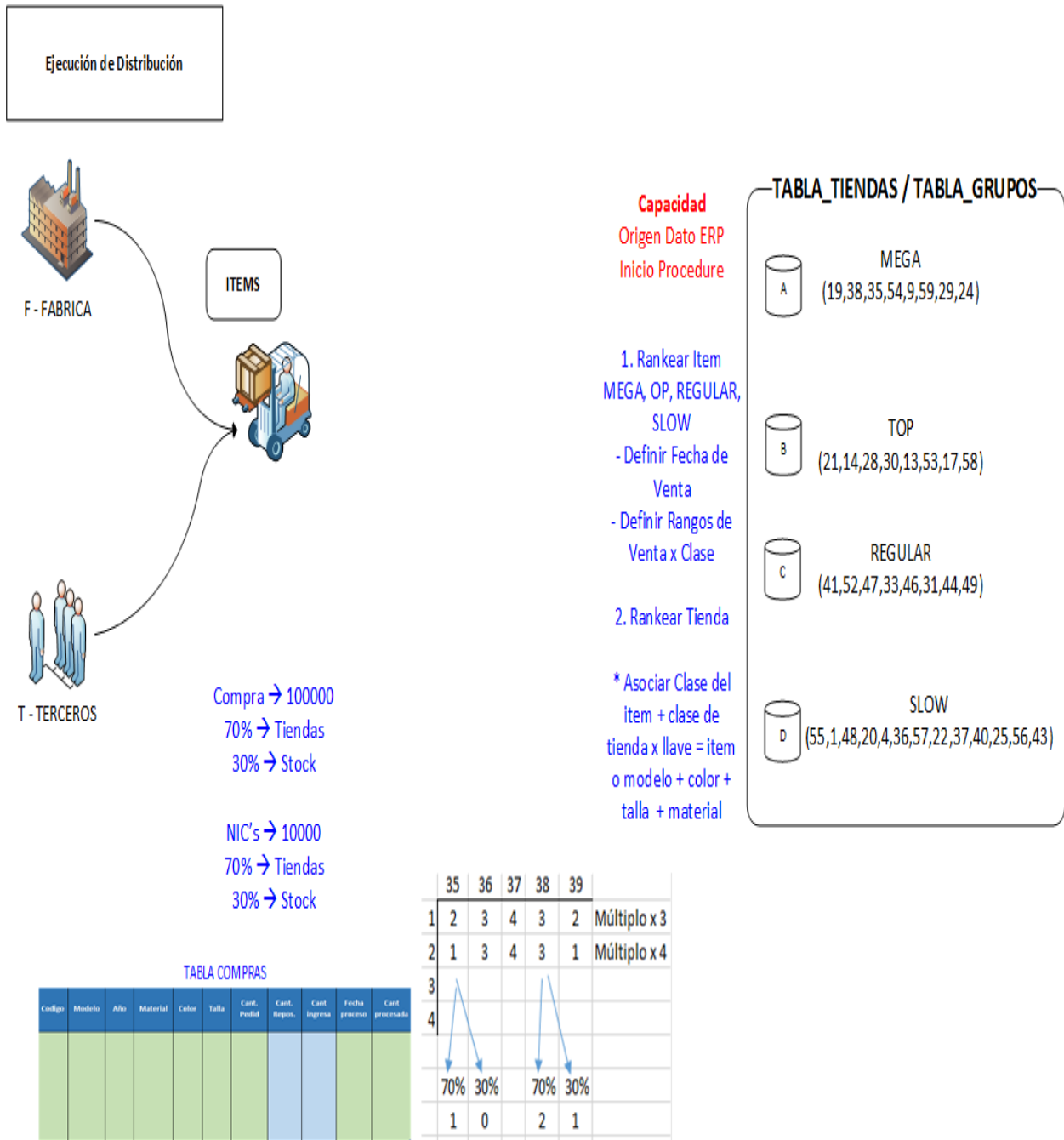


Tabla 28. Definición de parámetros



Riesgo → TODA no entrega calzados de mi compra o reposición por un tiempo ≥ 3 días o de un modelo se tarda un tiempo ≥ 7 días

Tabla 29. Diagrama de flujo de cálculo de abastecimiento escenario 1

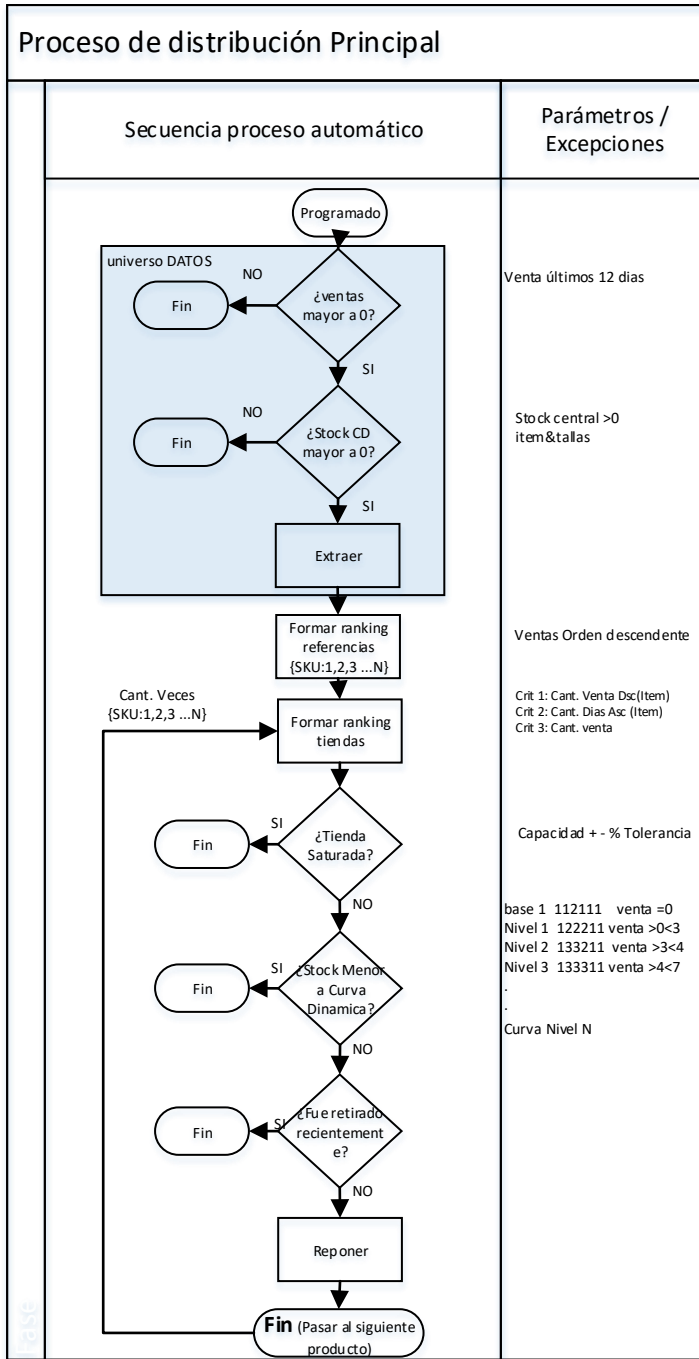
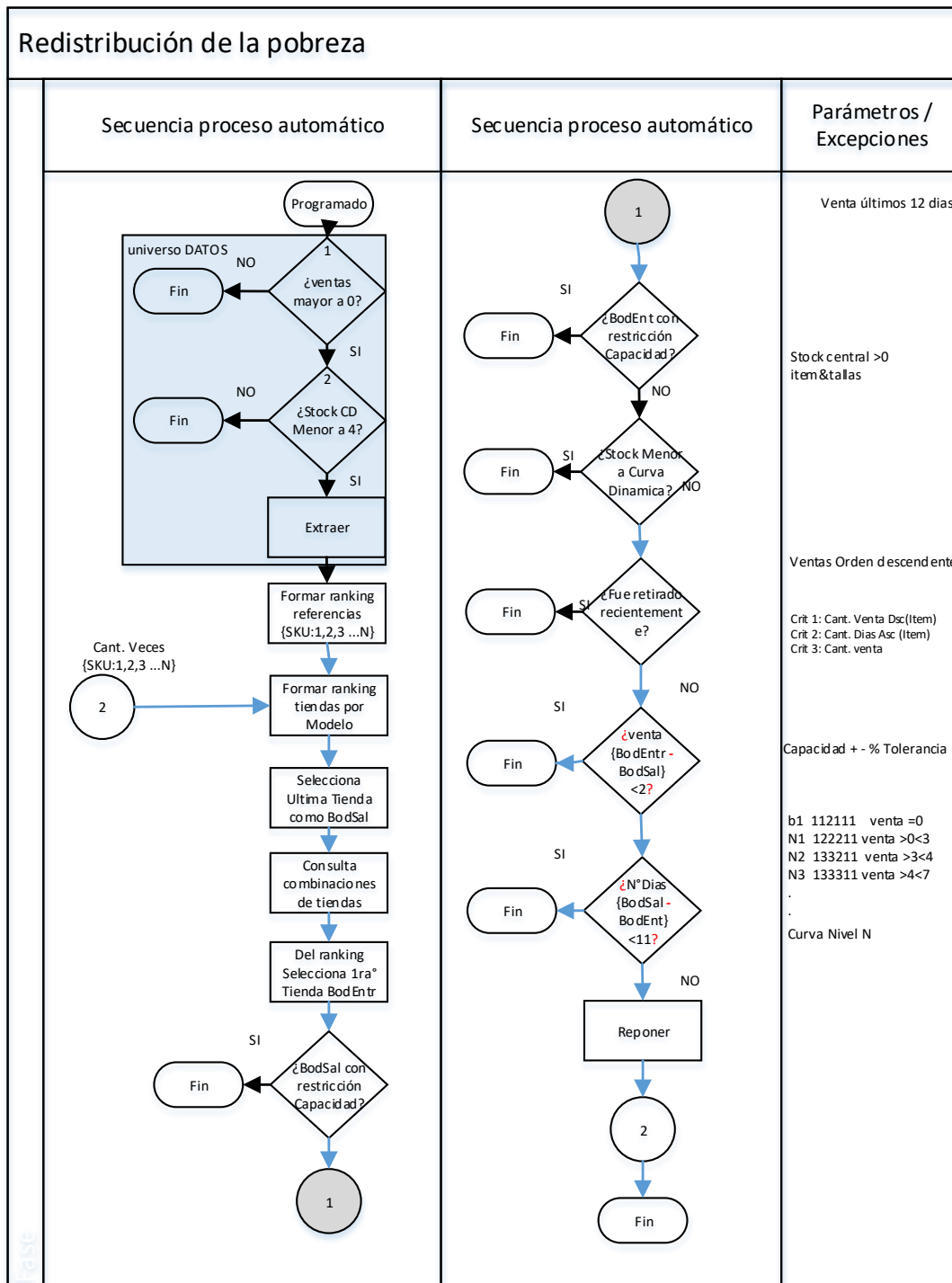


Tabla 30. Diagrama de flujo de cálculo de abastecimiento escenario 2



9.3.3.2 Revisión y modificación de procesos de distribución

Ya con el nuevo proceso de cálculo de necesidades de abastecimiento creado resta revisar como afectara esto a los procesos actuales de distribución de producto en el área de planeamiento, de la revisión resultaron una serie de eliminación de actividades. Repetitivas y manuales, las cuales de detallaran a continuación

- Primera distribución - configuración inicial
- Distribución principal
- Distribución de la pobreza
- redistribución de la pobreza

El nuevo proceso de cálculo de necesidades de abastecimiento reemplazara los siguientes procesos, de los cuales se revisaron sus 28 actividades de las cuales 21 ya no serán necesarias con el nuevo proceso de cálculo, y solo 7 se mantendrán y se sumaran a las cuatro actividades de control creadas, para mayor información ver las tablas 31 a la 35.

Tabla 31. Unificación de procesos de distribución automática

| UNIFICACION DE | proceso | Nº Elementos |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| Distribución Automática | Distribución de la pobreza | 7 |
| | Distribución principal | 6 |
| | Primera distribución - configuración inicial | 9 |
| | redistribución de la pobreza | 6 |
| Total Distribución Automática | | 28 |
| Total general | | 28 |

Tabla 32. Actividades no necesarias para el nuevo proceso eliminadas.

| Estado Actividad | N° Elementos o Actividades |
|----------------------|----------------------------|
| Eliminada | 21 |
| Sin Cambio | 7 |
| Total general | 28 |

Tabla 33. Detalle actividades eliminadas por no agregar valor

| proceso | Estado Actividad | Elementos | Tiempo |
|-----------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| Distribución de la pobreza | | | |
| | Eliminada | | |
| | | Abrir herramienta Distribución de pobreza | 0.038 |
| | | Abrir lista de sku a distribuir | 0.291 |
| | | Digitar movimientos de inventario desde el CD hacia puntos de venta | 5.867 |
| | | Generar pedidos en el sistema ERP | 0.038 |
| | | Revisar niveles de inventario en el centro de distribución | 0.096 |
| Distribución principal | | | |
| | Eliminada | | |
| | | Activar cálculos en el sistema | 0.087 |
| | | Digitar aprobación de pedidos | 1.055 |
| | | Enviar notificación al centro de distribución | 0.087 |
| | | Extraer la lista de stock disponible en el CD | 0.261 |
| | | Revisión de niveles de inventarios. | 0.017 |
| Primera distribución - configuración inicial | | | |
| | Eliminada | | |
| | | Calcular cantidades a distribuir Importado | 0.166 |
| | | Consultar Lista Maestra de distribución | 0.293 |
| | | Digitar plantilla de distribución Nacional | 0.125 |
| | | Extraer reporte de ingresos | 0.335 |
| | | Extraer reporte de stock | 0.221 |
| | | La Plan Maestro se ejecuto al 100% | 0.293 |
| | | Verificar ejecución de distribución | 0.293 |
| redistribución de la pobreza | | | |
| | Eliminada | | |
| | | Abrir herramienta Distribución de pobreza | 0.026 |
| | | Abrir lista de sku a redistribuir | 0.019 |
| | | Digitar movimientos de inventario de un punto de venta a otro | 11.969 |
| | | Revisar rotación de inventario | 11.969 |
| Total general | | | 33.547 |

Tabla 34. Actividades necesarias que se incorporan al nuevo proceso de cálculo.

| Estado | Suma de Tiempo Tipo Dia |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| proceso Actividad Elementos | (hr) |
| Distribución de la pobreza | |
| Sin Cambio | |
| Digitar aprobaciones de pedidos en el sistema ERP | 0.193 |
| Enviar notificación al centro de distribución | 0.096 |
| Distribución principal | |
| Sin Cambio | |
| Consulta el cronograma despachos | 0.035 |
| Primera distribución - configuración inicial | |
| Sin Cambio | |
| Cargar parámetros en el sistema ERP | 0.082 |
| Generar Archivo de texto de parámetros | 0.166 |
| redistribución de la pobreza | |
| Sin Cambio | |
| Enviar notificación a puntos de venta origen | 0.058 |
| Preparar solicitud de pedido | 0.097 |
| Total general | 0.727 |

Tabla 35. Nuevas actividades de control añadidas

| Estado | Suma de Nuevo |
|----------------------------------------------|-----------------------------|
| proceso Actividad Elementos | Tiempo Tipo Dia (hr) |
| Nuevo-Distribución Automatica Control | |
| Nueva | |
| Monitorio Marcha | 0.500 |
| Nivel de servicio | 0.500 |
| Reporte de cumplimiento Almacén | 0.096 |
| Reporte de cumplimiento Tiendas | 0.500 |
| Total general | 1.596 |

Tabla 36. Esquema de secuencia de proceso adaptado para el programador de sistemas – escenario 1

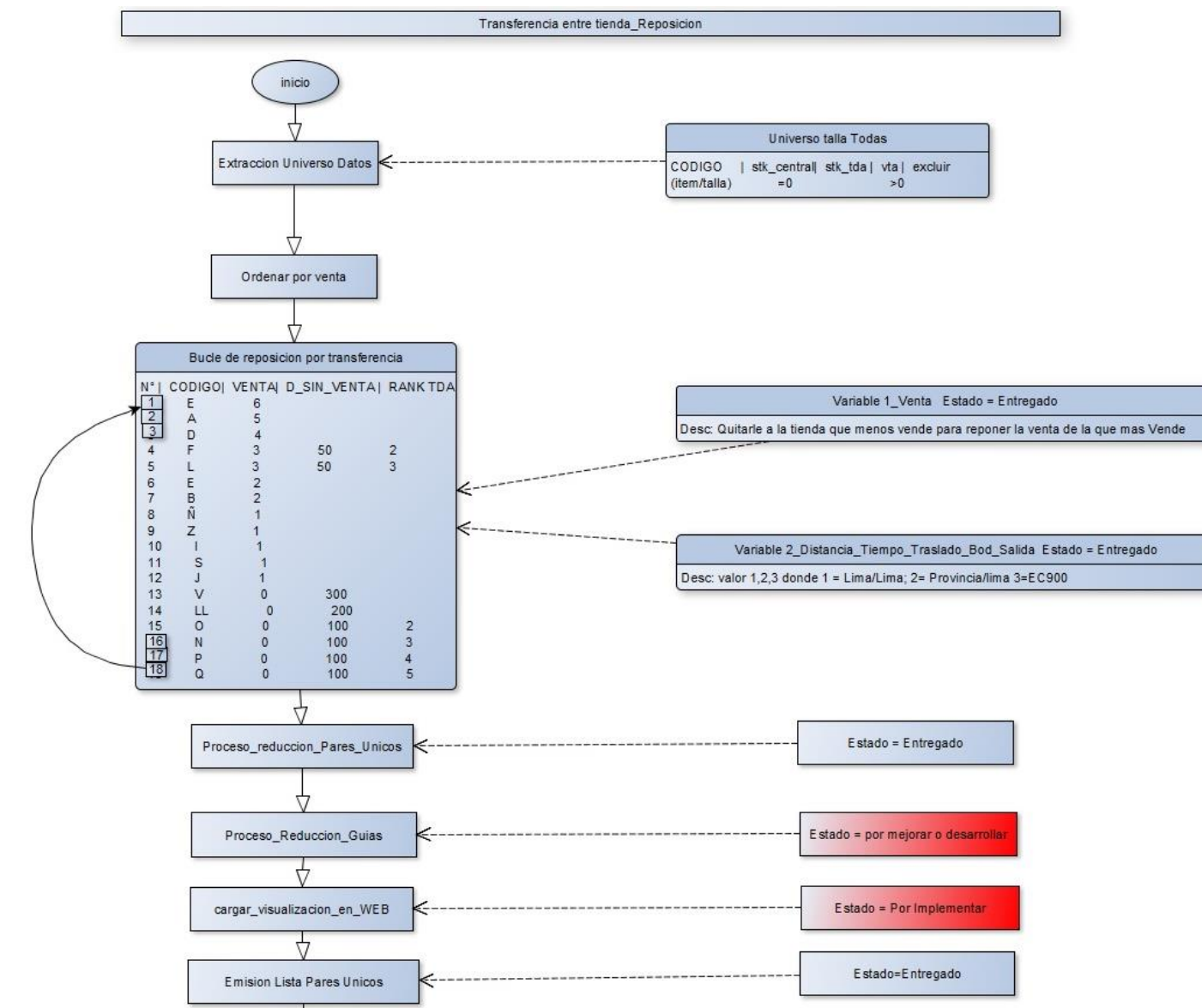
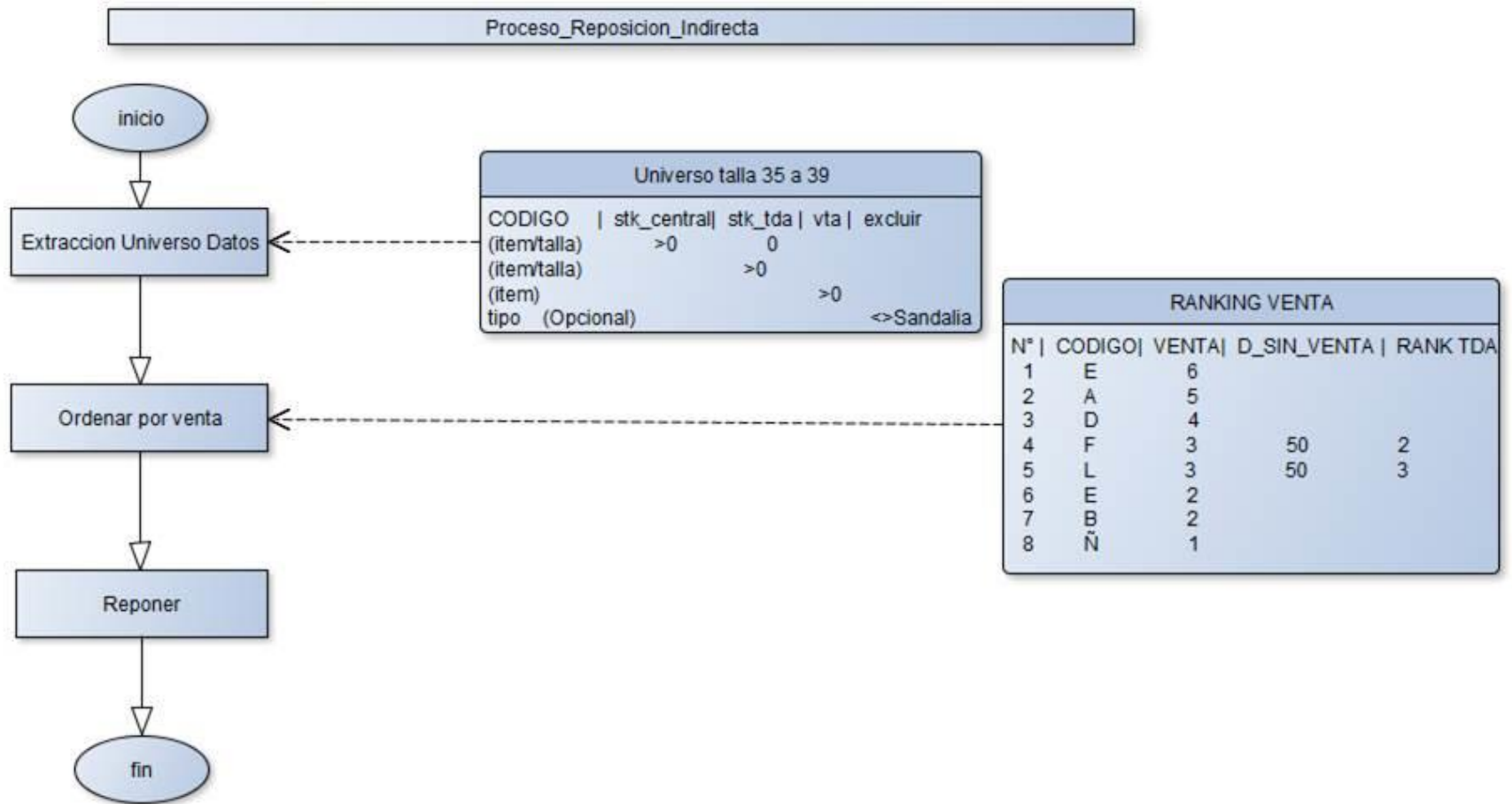


Tabla 37. Esquema de secuencia de proceso adaptado para el programador de sistemas – escenario 2



Evaluación costo–beneficio. Simulación

Tabla 38. Evaluación costo beneficio.

| UNIFICACION DE PROCESOS | proceso | Costo Semana | Nuevo Costo Semana | Nuevo Tiempo Tipo Semana (hr) | Reducción % Tiempo | Reduccion % Soles |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Distribucion Automatica | Distribución de la pobreza | 276.16 | 12.05 | 0.87 | 95.63% | 95.63% |
| | Distribución principal | 85.71 | 1.93 | 0.14 | 97.75% | 97.75% |
| | Primera distribución - configuración inicial | 64.89 | 23.14 | 1.66 | 64.33% | 64.33% |
| | redistribución de la pobreza | 335.65 | 2.15 | 0.15 | 99.36% | 99.36% |
| | Nuevo-Distribución Automatica Control | | 63.64 | 4.58 | | |
| Total Distribucion Automatica | | 762.42 | 102.91 | 7.40 | 86.50% | 86.50% |
| Total general | | 762.42 | 102.91 | 7.40 | 86.50% | 86.50% |

Empleado la Base de datos del estudio de tiempos en donde se ha registrado los procesos modificados, realizo un análisis descriptivo y se encontró que los procesos definidos anteriormente como críticos o cuello de botella, se redujeron con los cambios en un 86.5%, estimándose un ahorro en costos de 659.5 por semana, proyectado a un año 52 semanas obtendríamos un ahorro total de 34,294 soles. Teniendo en cuenta que el costo del proyecto es de 9000 soles, entonces esta inversión se recuperaría en 13.64 Semanas, esto sin considerar aun otros beneficios como la eficiencia del cálculo que incrementaría las ventas, su evaluación resulta entonces satisfactoria.

9.3.4 Resultados post- Implantación

El presente proyecto se implanto en diciembre del 2016, a continuación, se presentarán los resultados obtenidos desde entonces.

Ahorro Recursos

Como se proyectó con el proyecto en marcha la carga operativa en el área de planeamiento se redujo sustancialmente, debido a esto cuando se suscitaron renuncias fue decisión de los directivos aceptarlas y no reponer el puesto llegando así a disminuir la cantidad de personas de 4 a 2 analistas.

Tabla 39. Planilla planeamiento antes de la implantación

| Area | Personal | Salario bruto + Beneficios Sociales | Costo Medio Hora | Jornada Diaria Hr |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| Planeamiento | Planner 1 | S/. 2,700.00 | S/. 13.91 | 8 |
| Planeamiento | Planner 2 | S/. 2,700.00 | S/. 13.91 | 8 |
| Planeamiento | Planner 3 | S/. 2,700.00 | S/. 13.91 | 8 |
| Planeamiento | Planner Encargado | S/. 5,250.00 | S/. 13.91 | 8 |
| Costo total planilla | | 13350 | | |

Tabla 40 Planilla planeamiento después de la implantación

| Area | Personal | Salario bruto + Beneficios Sociales | Costo Medio Hora | Jornada Diaria Hr |
|-----------------------------|-----------|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| Planeamiento | Planner 1 | S/. 2,700.00 | S/. 13.91 | 8 |
| Planeamiento | Planner 2 | S/. 2,700.00 | S/. 13.91 | 8 |
| Costo total planilla | | S/. 5,400.00 | | |

Ahorro Mensual S/.7950.00

Ahorro Anual S/. 95400.00

Mantenimiento y recuperación de calzados

Como ya se mencionó ese encuentran fuera de alcance los procesos de recuperación de calzado sin embargo si está dentro del alcance la distribución de aquellos calzados que ya han sido reparado, en tal sentido se presentan dos graficas correspondientes al año 2016 y al 2017 respectivamente, donde evaluaremos la evolución con el proyecto implantado, en la gráfica las barras de color rojo corresponden a los calzados que han sido reparados y las barras azules a cuantos de estos han sido distribuido, el ideal es reparar 100 y distribuir los 100 calzados, vemos que el periodo 2016 se aleja más del ideal mientras que en el periodo 2017 se encuentra más cercano al ideal, lo cual es un indicador de que el proyecto cumple con lo establecido.

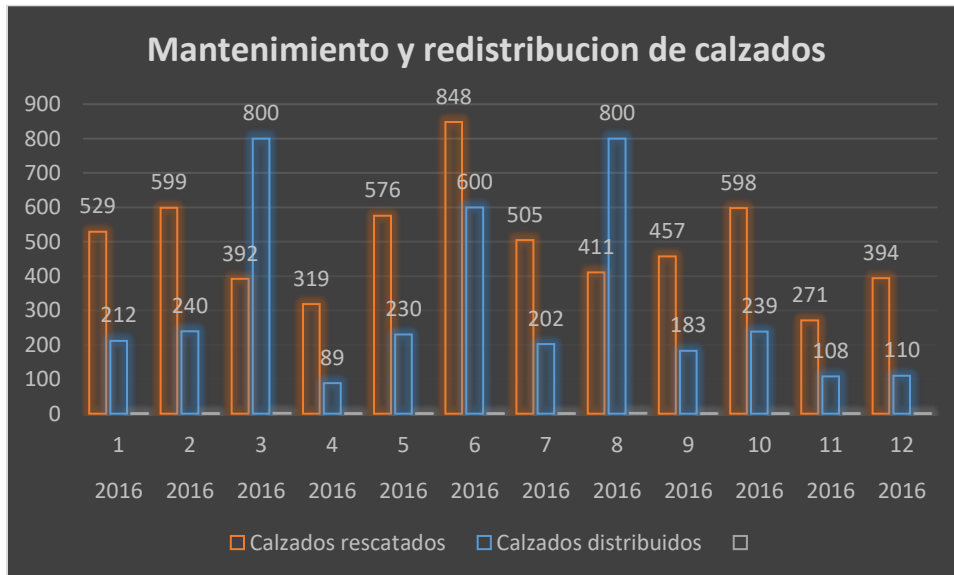


Gráfico 20. Distribución Mantenimiento antes de Implantación.

Fuente. Elaboración propia

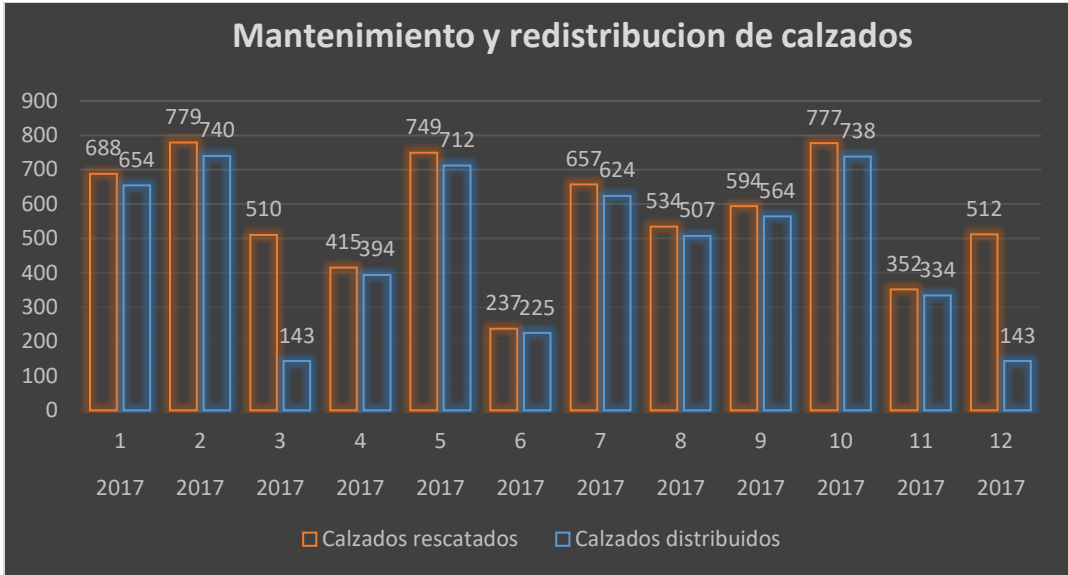


Gráfico 21. Distribución Mantenimiento después de Implantación.

Fuente. Elaboración propia

Indicador de nivel de servicio

Se puede apreciar que en el 2017 hay un ligero incremento.

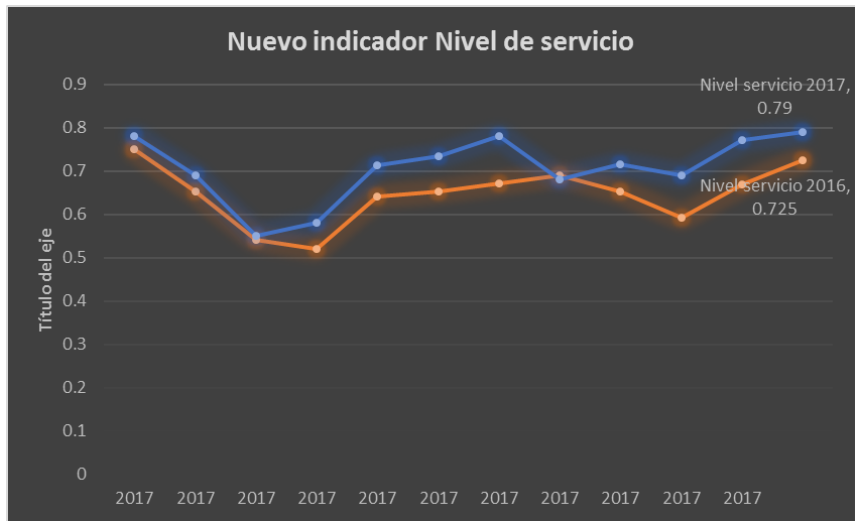


Gráfico 22. Nivel de servicio

Fuente. elaboración propia

Controles establecidos

Dentro de la definición del nuevo método de cálculo de diseño de tal forma que permitiese implantar fácilmente controles para medir la eficacia de los procesos en sus diferentes etapas. En la gráfica.24 se puede apreciar que el almacén tiene un cumplimiento cercano al ideal, aun no llega al objetivo, pero se va acercando y actualmente se está gestionando para que mejore su eficiencia, sin embargo, el cumplimiento en las tiendas aun no es el óptimo el control en ellas de deberá mejorar y ayudarles pues tienen inconvenientes logísticos, de personal, temas que escapan al proyecto.

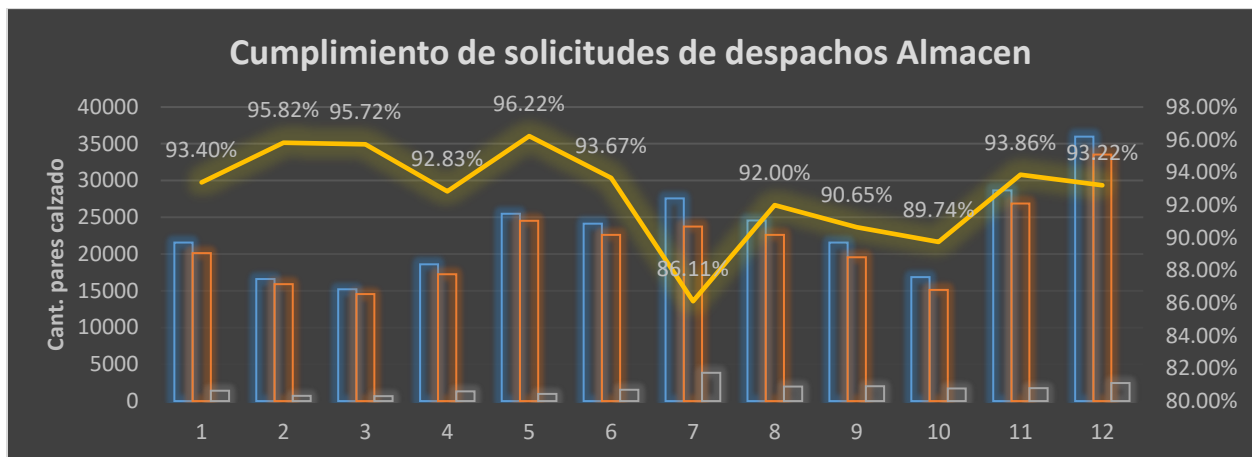


Gráfico 23. Cumplimiento de despachos almacén. *Nota.* Fuente propia

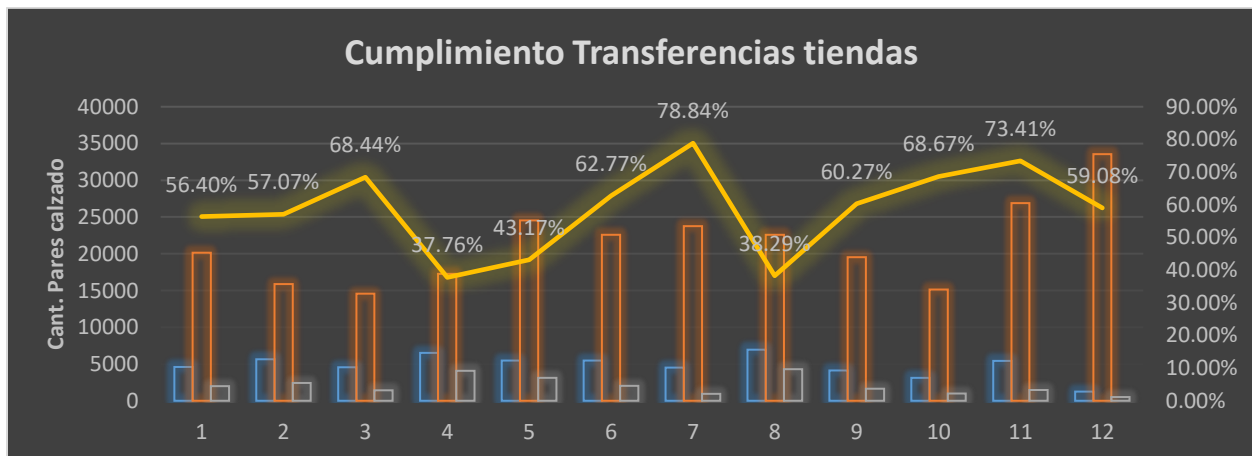


Gráfico 24. Cumplimiento de despachos almacén. *Nota.* Fuente propia

Ventas

A continuación, examinamos los resultados de las ventas del ejercicio 2017 comparado en el ejercicio 2016, para valorar la contribución del abastecimiento automático, si bien las ventas han caído un 1.8% en el acumulado año, si consideramos los factores que afectaron el ejercicio tenemos en primer lugar el cierre de 4 tiendas a mediados del 2017 (Callao, Huancayo, Huánuco, Piura), a pesar de ello los resultados se acercan bastante, el segundo factor a tener en cuenta es el fenómeno del niño que golpeo fuerte en los meses marzo, abril y mayo (Mes campaña día de la madre) como se aprecia en esos meses las ventas cayeron en 8, 13 y 8 por ciento afectando uno de los tres mejores meses del año para el rubro, con esta valoración se podría fácilmente estimar solamente sin el factor externo del clima se hubiera crecido respecto al año anterior, y considerando en ahorro tangible que genero el 2017 por 95400 soles, por ello se valora positiva la contribución del proyecto de **MEJORA EN EL PROCESO DE DISTRIBUCION DE PRODUCTO**, y se estima que su contribución será más importante para el presente ejercicio.

Tabla 41. Ventas Año 2017 Vs Año 2016

| Mes | 2016 | 2017 | Crecimiento |
|-----|-----------|------------|-------------|
| 1 | 2.7104564 | 2.78843071 | 2.9% |
| 2 | 2.2942572 | 2.42655951 | 5.8% |
| 3 | 2.0946184 | 1.91049662 | -8.8% |
| 4 | 2.1930533 | 1.8903318 | -13.8% |
| 5 | 3.208159 | 2.96512492 | -7.6% |
| 6 | 2.7460254 | 2.69964473 | -1.7% |
| 7 | 3.2137691 | 3.55362023 | 10.6% |
| 8 | 2.4843551 | 2.47062442 | -0.6% |
| 9 | 2.2483389 | 2.12868802 | -5.3% |
| 10 | 2.0450324 | 2.11329079 | 3.3% |
| 11 | 2.1043012 | 1.77430864 | -15.7% |

| | | | | |
|---------------|----|------------|------------|-------|
| | 12 | 4.7926031 | 4.83081598 | 0.8% |
| Total general | | 32.1349695 | 31.5519364 | -1.8% |

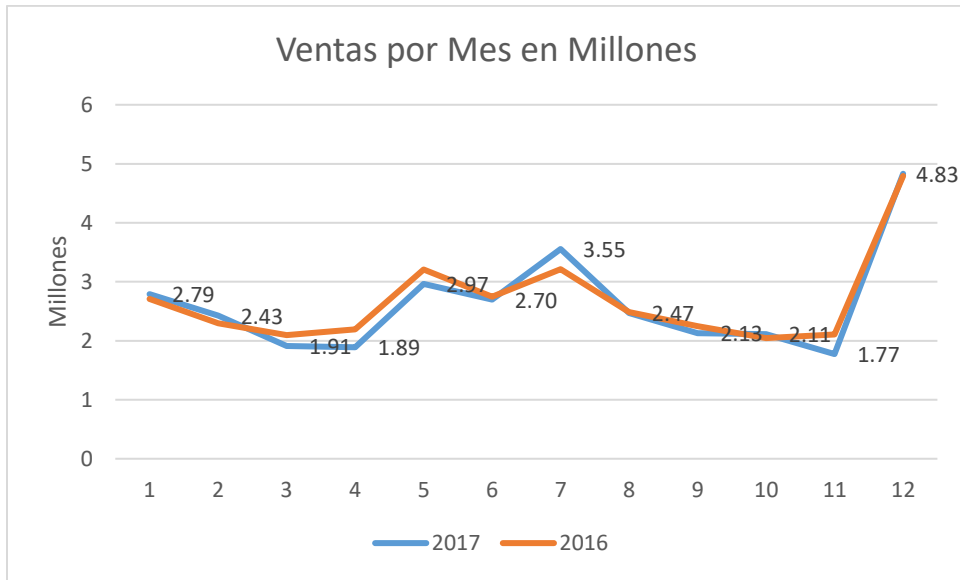


Gráfico 25. Grafica ventas 2017 vs 2016

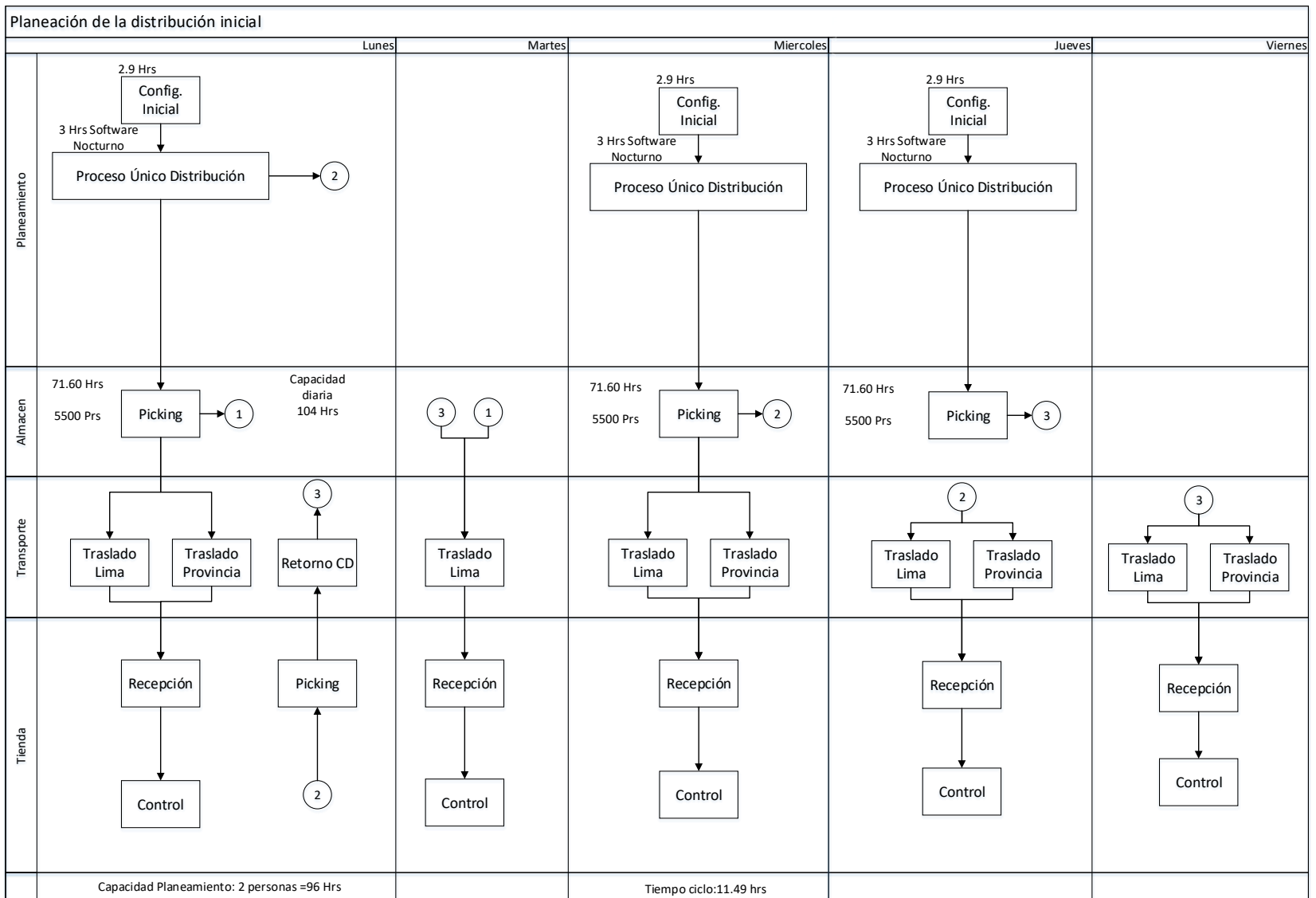
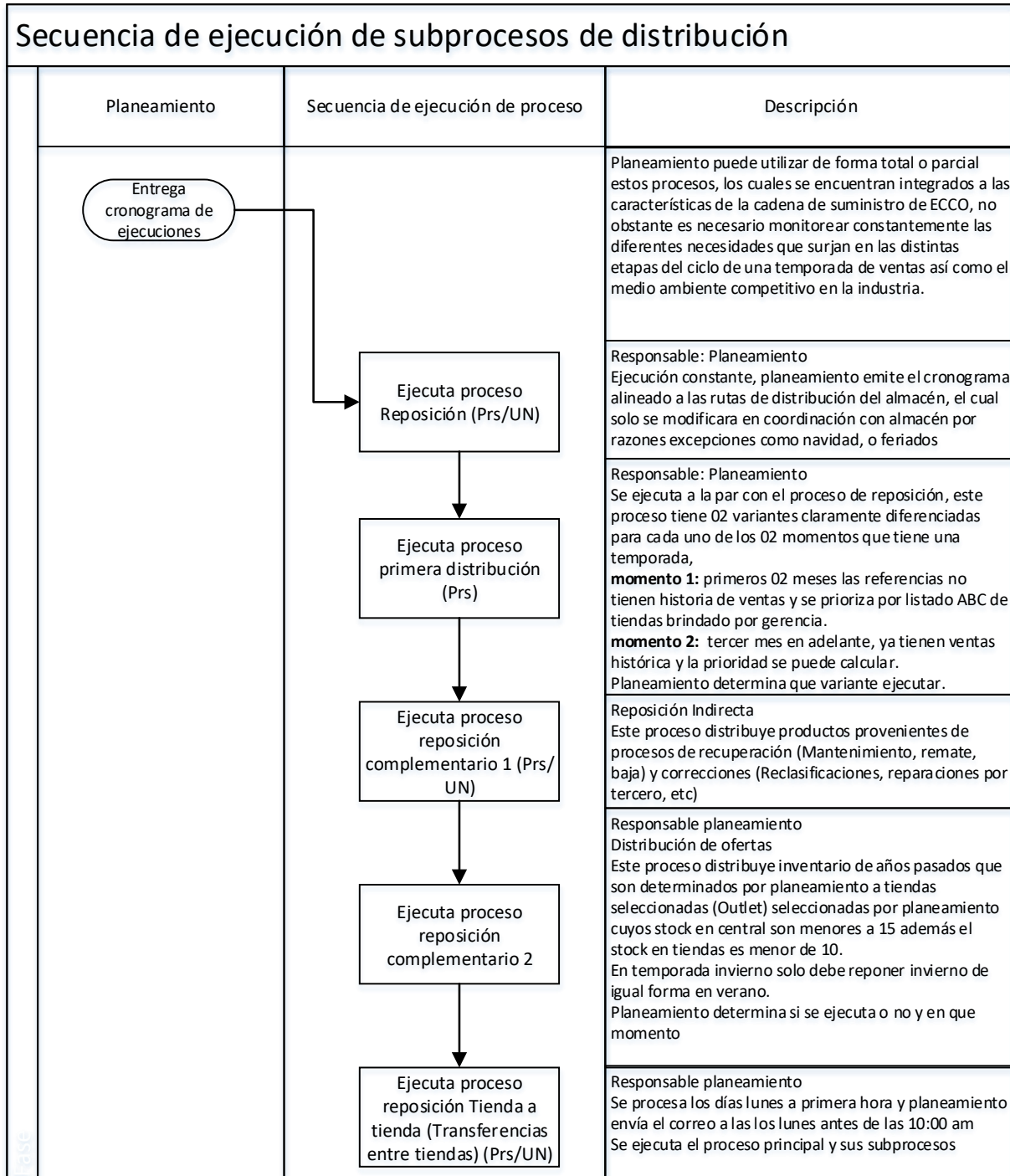


Gráfico 26. Procesos Consolidados Y Mejorados

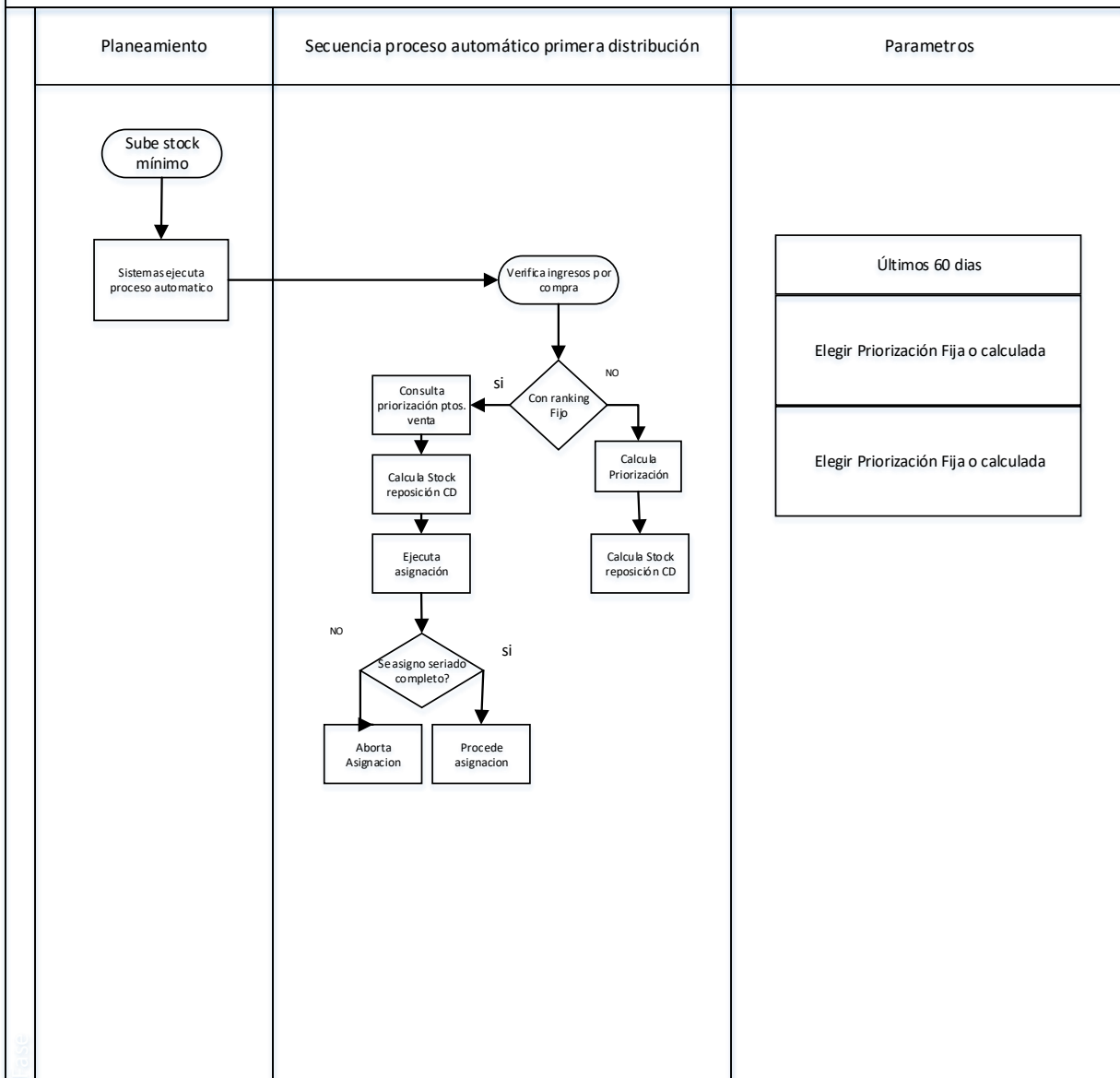
9.4 DEFINIR

Posterior a la evaluación de las modificaciones, haber realizado la simulación y hecho el análisis costo beneficio habiendo los nuevos procesos superado satisfactoriamente estas pruebas a continuación se presentan los nuevos diagramas.

Gráfico 27. Norma – secuencia de ejecución de procesos automáticos



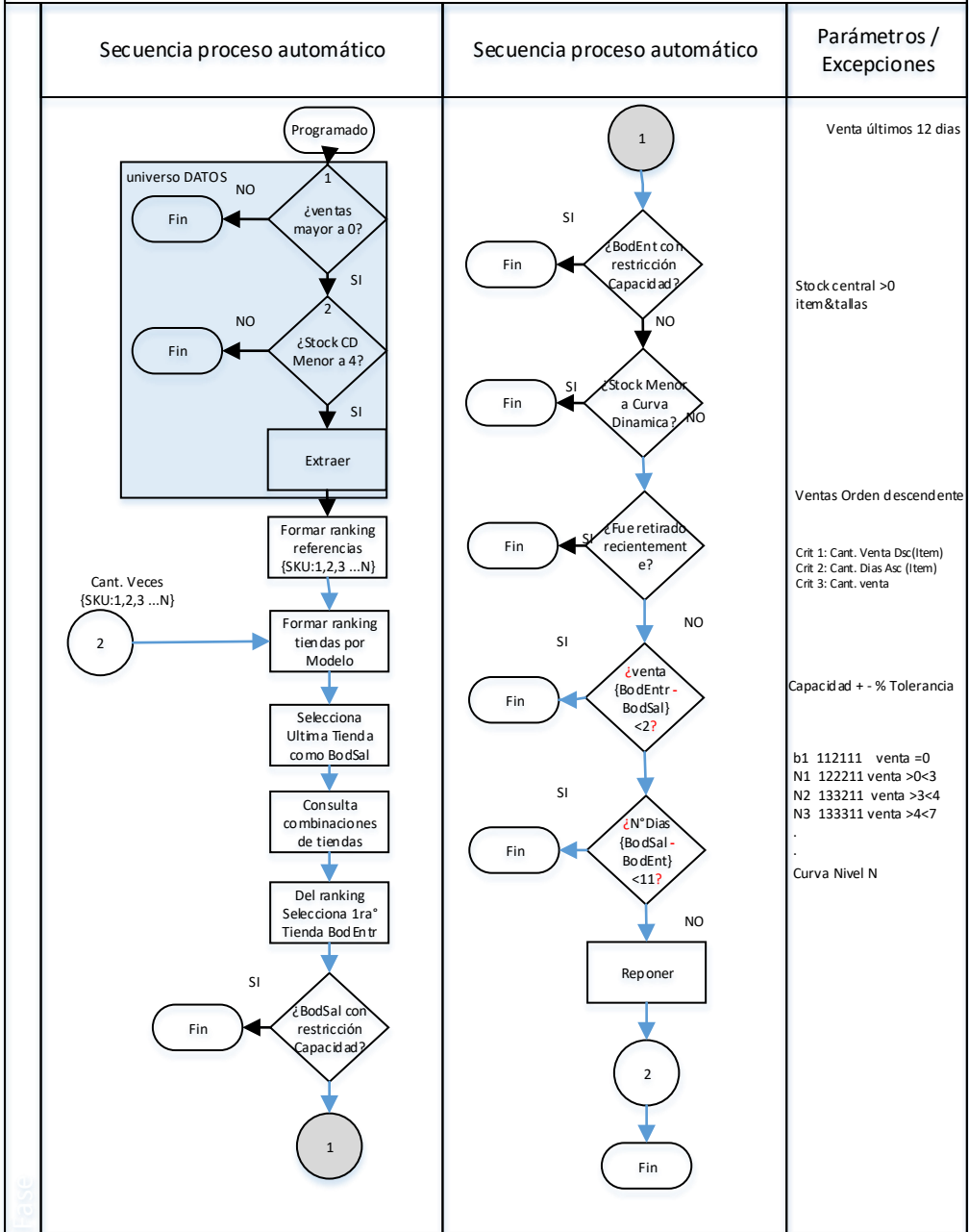
Proceso Nocturno distribución inicial



Reposición Principal de centro de distribución a puntos de venta

| Secuencia proceso automático | Descripción | Parámetros / Excepciones |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>El inicio es programado en la madrugada, 2:00 am</p> | <p>Venta últimos 12 días</p> <p>Stock central >0 item&tallas</p> <p>Ventas Orden d descendente</p> <p>Crit 1: Cant. Venta Desc(Item) Crit 2: Cant. Dias Asc (Item) Crit 3: Cant. venta</p> <p>Capacidad + - % Tolerancia</p> <p>base 1 112111 venta =0 Nivel 1 122211 venta >0<3 Nivel 2 133211 venta >3<4 Nivel 3 133311 venta >4<7 . Curva Nivel N</p> |
| | <p>Previamente se Selecciona los registros de datos que se procesaran para, por ser reposición solo se trabajaran todos aquellos SKUs&tienda&Talla con ventas mayores a cero y que a su vez tenga stock mayor a cero en central</p> | |
| | <p>ABC de ventas, es importante hacer un ranking de productos antes de procesar las reposiciones</p> | |
| | <p>Antes de asignar el inventario disponible del almacén central a los puntos de venta se debe hacer un ranking de ventas o necesidad a fin priorizar la entrega en primer lugar hacia los puntos de venta que han presentado mayores ventas.</p> | |
| | <p>La verificación de la saturación de tienda ayudara a mantener niveles de inventario dentro de los rangos Max y Min que se haya definido, actualmente el "stock máximo" por Punto de venta esta definido por: [Cant. Capacidad en prs]*(1+X%) Stock Mínimo:[Cant. Capacidad en prs]*(1-X%)</p> | |
| | <p>Si el stock es mayor o igual a la curva dinámica asignada automáticamente por el algoritmo entonces no se efectuara reposición alguna. Esto hará que los inventarios se nivelen después de una campaña de diciembre o mayo donde se anticipa la demanda incrementando los stock en tiendas a fin de garantizar un nivel de servicio optimo.</p> | |
| | <p>En periodos de cambio de estación el algoritmo identificara productos que hayan sido quitados de algún punto de venta para restringir su reposición por mas que se haya registrado una venta dentro de los últimos 12 días. Utilidad: retiros masivos cuando hayan tiendas saturadas Factor Crítico: Es importante que se emplee esta herramienta con los criterios adecuados, Rotación de producto.</p> | |
| | <p>En este punto se hará la asignación del inventario disponible a un punto de venta.</p> | |
| <p>El proceso finaliza cuando sistemas procesa las requisiciones y envía una notificación por correo a almacén</p> | | |

Redistribución de la pobreza



9.5 IMPLANTAR

Para lograr la implantación de prepararon cuatro fases:

- 1) Obtener la aprobación de la gerencia.

Con las primeras pruebas se coordinó una reunión con la gerencia para mostrarle los avances finales en cuento a pruebas y comunicarles que se esta listo para el despliegue.

- 2) Comunicar el cambio a los departamentos de almacén y tiendas.

Para el almacén significaría un cambio importante en la carga de trabajo que ellos tenían habitualmente pues el proyecto por ser mas eficiente que el ser humano calculara la distribución de mayor cantidad de productos en un menor tiempo, para lo es pertinente comunicar el despliegue y que entraremos a una etapa de adaptación.

- 3) Capacitar al personal usuario

Se programo reuniones con el personal a fin de explicarlos el proyecto así como los beneficios que traería para ellos, se instruyó con los diagramas los cuales contienen el procedimiento y las configuraciones que se deben realizar.

- 4) Seguir de cerca la marca del trabajo hasta tener la certeza de que se ejecuta como estaba previsto.

9.5.1 Cronograma y presupuesto

Tabla 42. Presupuesto de implantación

| Fase 1 | Actividad | Costos Externos | Horas | Fecha Inicio | Fecha Fin |
|---------------|-------------------------------------|------------------|----------------|--------------|------------|
| Planteamiento | Reunión de inicio | | | 01/06/2016 | 01/06/2016 |
| | Definición de alcance | | | 02/06/2016 | 02/06/2016 |
| | Definición de actividades | | | 05/06/2016 | 07/06/2016 |
| Desarrollo | Seleccionar definir alcance | | 30 | 08/06/2016 | 09/06/2016 |
| | Registrar, Examinar | | 10 | 12/06/2016 | 26/06/2016 |
| | Establecer Evaluar | | | 27/06/2016 | 30/06/2016 |
| | Definir (Diagramar nuevos procesos) | | 15 | 01/07/2016 | 06/07/2016 |
| | Desarrollo (Programación) | S/. 9,000 | | 09/07/2016 | 17/07/2016 |
| | Pruebas cálculos | | 20 | 17/07/2016 | 18/09/2016 |
| Implantación | Obtener aprobación | | | 19/09/2016 | 20/11/2016 |
| | Comunicar el cambio | | | 21/11/2016 | 30/11/2016 |
| | Capacitación nuevos procesos | | 10 | 01/12/2016 | 07/12/2016 |
| | Marcha Blanca | | 30 | 01/12/2016 | 02/02/2017 |
| | Total costos | S/. 9,000 | 115 Hrs | | |

9.5.2 Diagrama de Gantt

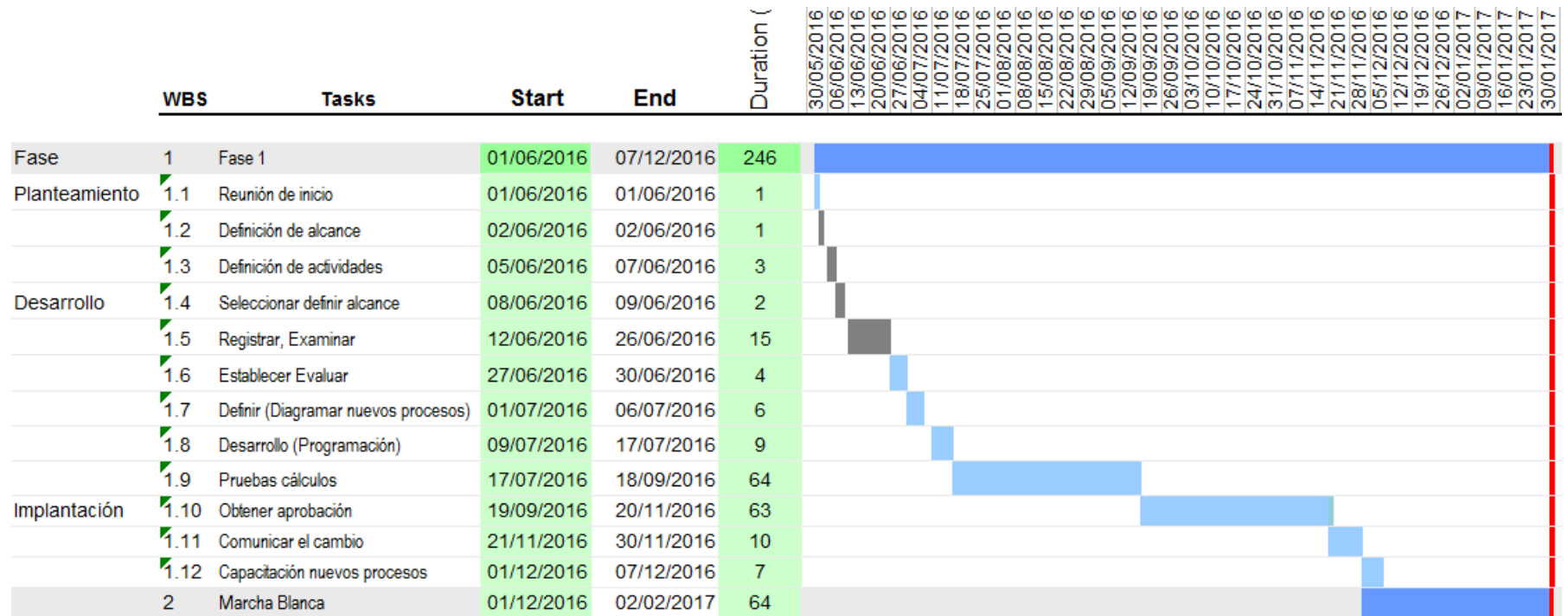


Gráfico 28. Diagrama Gantt de actividades

9.6 CONTROLAR

Para poder garantizar el incremento de la productividad de los procesos de distribución de producto será necesario establecer controles que midan la eficiencia de este proceso, así como las buenas prácticas en las distintas áreas involucradas:

9.6.1 Indicadores

Tabla 43. Indicadores para la perspectiva de eficiencia de los nuevos procesos.

| Objetivo Específico | Indicadores | Fórmula | Unidad de medida | Periodicidad |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| Incrementar el nivel de servicio en paneles de exhibición | Rotación | $\left(\frac{\text{Inventario promedio diario Soles}}{\text{Venta proyectada diaria}} \right) \times 100$ | % porcentaje | Diario |
| | Disponibilidad en punto de venta | $\left(\frac{\text{Cantidad SKU con stock mayor a un día de stock}}{\text{Total SKU Surtido oficial}} \right)$ | % porcentaje | Diario |
| | Traslado de productos | $\left(\frac{\text{Cantidad Pares redistribucion de la población}}{\text{Total pares distribuidos}} \right)$ | % porcentaje | Semanal |
| | Lead Time traslado - retraso | $(\text{Tiempo de traslado} - \text{Lead time normal})$ | Días | Diario |

Tabla 44. Indicadores para la perspectiva atención de órdenes.

| Objetivo | Indicadores | Fórmula | Unidad de medida | Periodicidad |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| Incrementar el nivel de servicio en paneles de exhibición | Cumplimiento Almacén CD | $\left(\frac{\text{Cantidad de calzados atendidos}}{\text{Total calzados solicitados}}\right) \times 100$ | % porcentaje | Diario |
| | Cumplimiento tiendas | $\left(\frac{\text{Cantidad calzados atendidos en tienda}}{\text{Total calzados solicitados}}\right)$ | % porcentaje | Diario |
| | Stock bodega mantenimiento | $\left(\frac{\text{Cantidad Pares}}{\text{Periodo}}\right)$ | Pares | Semanal |

Control de cumplimiento de solicitudes de despacho.

El nuevo proceso permite visualizar con exactitud las cantidades solicitadas y las cantidades atendidas, con lo cual diariamente se medirá el nivel de cumplimiento (Fill rate) del centro de distribución, de hallarse cantidades no atendidas se notificará al encargado de los controles de inventarios a fin de que pueda efectuar tomas de inventario periódico.

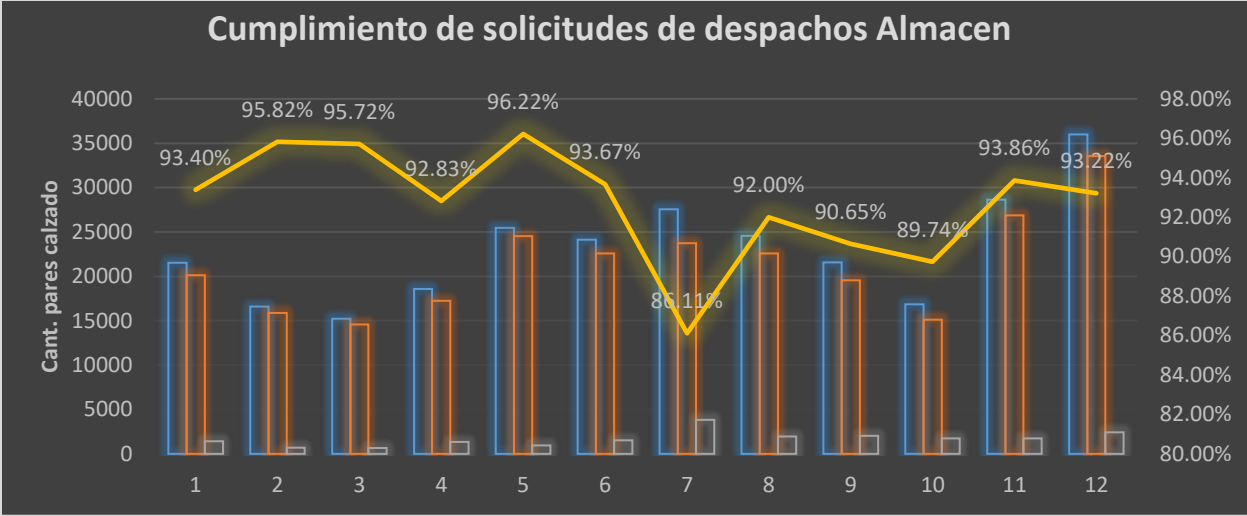


Gráfico 29. Nivel de cumplimiento solicitudes de despacho

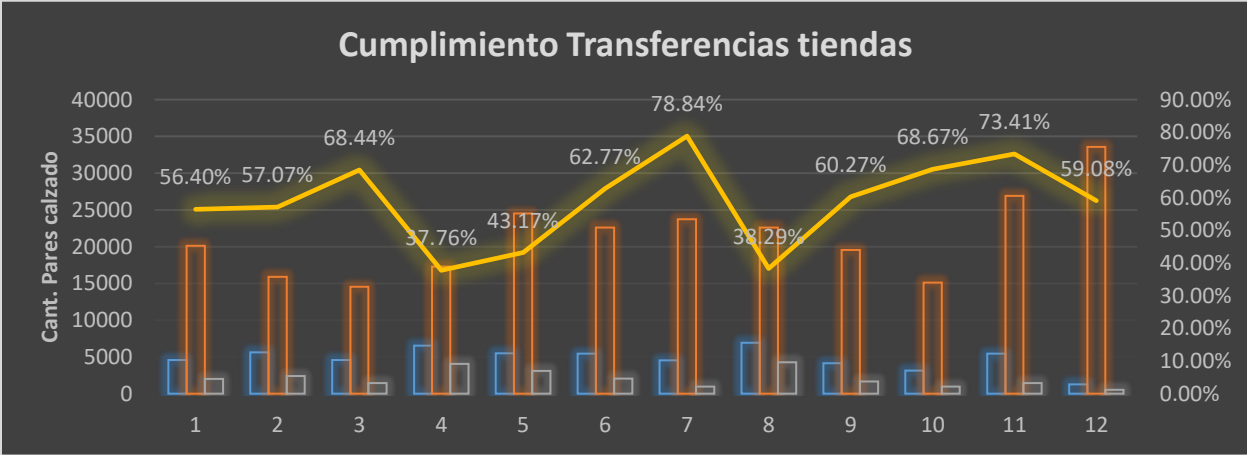
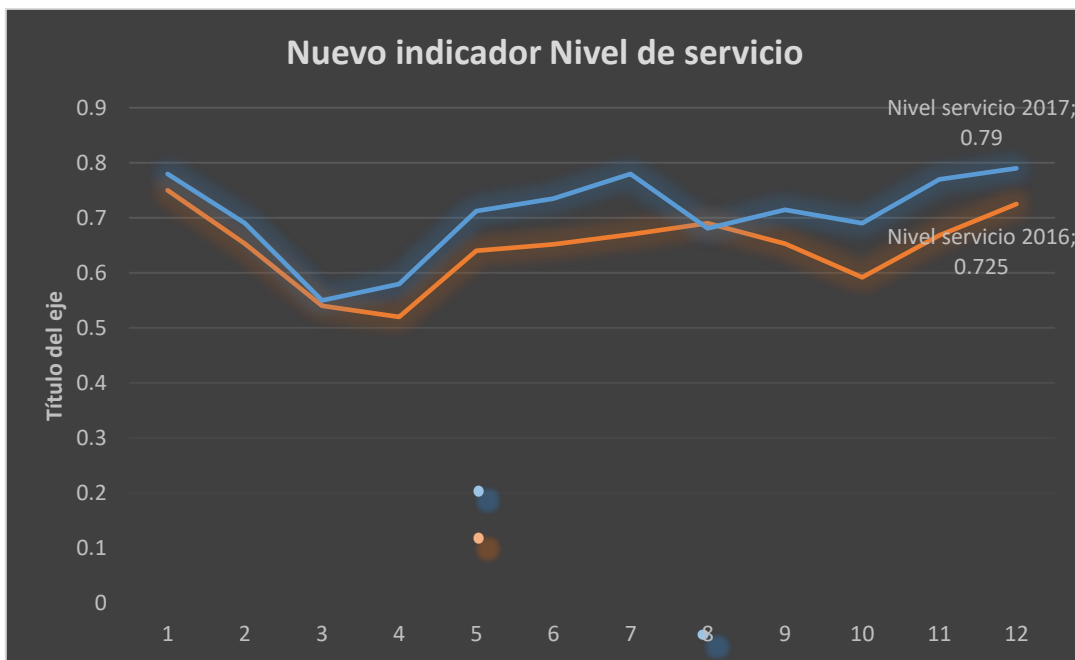


Gráfico 30. Cumplimiento de solicitudes de transferencias - tiendas

Indicador de nivel de servicio

Se deberá medir la eficiencia de los procesos automáticos para reducir las rupturas de stock en los puntos de venta el cálculo será de cada SKU con stock en tienda se evaluará si cuenta con el surtido completo de tallas (35, 36, 37, 38, 39). En la presente gráfica se puede evidenciar que ha habido un incremento de nivel de servicio en el año 2017 respecto al año 2018.



Validación de expertos

Los indicadores establecidos fueron validados mediante el juicio de expertos, donde participaron los stakeholder del proyecto: Gestor de Proyecto: Gerente general; Líder Usuario. Jefe de planeamiento; Gerente de Proyecto: Jefe de sistemas; Sponsor, Gerente de marketing y accionista; Líder Proyecto, Equipo de Sistemas, cada uno de ellos brindaron su opinión respecto de la conveniencia de emplear los indicadores presentados para medir y controlar el desempeño de los procesos de

distribución de producto.

CONCLUSIONES

El presente proyecto ha cumplido con el objetivo trazado de incrementar la productividad de los procesos de distribución de productos, esta mejora se da a través de la reducción de su tiempo de procesamiento gracias a la eliminación y simplificación de actividades que no aportaban valor al proceso.

El estudio de métodos proporciona los procedimientos y muchas de las herramientas que han permitido concluir satisfactoriamente no obstante se debe tener en cuenta que el camino de la mejora continua no tiene un final, por lo tanto, se debe establecer mecanismos de control.

Se mencionó el presente proyecto ha sido una implantación real y como sucede en ocasiones, tendremos que lidiar con muchos obstáculos como resistencia al cambio, limitación de recursos, intromisión de algunos directivos, estas situaciones en ocasiones nos crean una brecha entre la teoría(Metodología) y la práctica, sin embargo, será desatacado que el analista o gestor no pierda la hacia sus objetivos.

También es importante resaltar que la computarización y /o sistematización de procesos es una realidad y se pueden lograr importantes mejoras y ventajas competitivas aprovechando estas tecnologías, además cabe señalar que fue el complemento para el presente proyecto pues luego de rediseñar los procesos de cálculos de necesidades de abastecimiento y normalizarlos se elaboró un algoritmo el cual el área de sistemas desarrollo, logrando así que el proceso de cálculos ya normado se realice a una velocidad notable y además que la ejecución se haga de madrugada.

Es importante implementar los controles y definirlos adecuadamente de preferencia indicadores clave de desempeño, esto garantizará que no falte la mercadería y además que se distribuya de manera óptima.

RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con el monitorio no solo de los cálculos del proyecto si no también del impacto que pueda tener en otras áreas, esto conversando y preguntándoles si los nuevos procesos satisfacen sus necesidades internas como área, esto ayudara a corregir posible defecto y representara una oportunidad de encontrar nuevos escenarios no contemplados que podrían representar incrementar la productividad del proceso.

Se recomienda incrementar el presupuesto para la ejecución del proyecto, pues del análisis se detectó varias oportunidades que se deberían tomar como una inversión, por ejemplo el proceso táctico de planeación de la distribución el cual es completamente analítico no formo parte del alcance del presente proyecto sin embargo se considera importante plantear una propuesta y desarrollarla esto generara importantes beneficios al negocio puesto el éxito del negocio radicara en la capacidad de adelantarse a la demanda antes que la competencia.

Se recomienda mantener la documentación de los nuevos procesos implantados y actualizarla cada que haya nuevas directrices cuando se haga alguna modificación a nivel usuario y a nivel administrador.

Se recomienda automatizar también los reportes de forma tal que se generen de forma diaria y sin intervención humana, esto ayudaría a dinamizar las actividades y a su vez permitiría que el área de planeamiento destine mayor tiempo a actividades

tácticas y estratégicas a fin incrementar las ventas.

Los plazos en los proyectos generalmente se incumplen por circunstancias diversas por ellos se recomienda antes de elaborar un Gantt identificar riesgos potenciales que puedan retrasar sus actividades.

Anexos

Anexo 1 – Stakeholders Claves.

Equipo de Sistemas ECCO
Autor: EACC
Fecha Creación: 01-06-2016
Fecha Modif.: 07-06-2016

EACC – Distribución Automática
01 – Project Charter

ecco
mi par preferido

Stakeholders claves.

- 1.- Gestor de Proyecto, Sr. Tomas Wong
- 2.- Líder Usuario, Miguel Vargas.
- 3.- Gerente de Proyecto, Eduardo ChuquiHuaccha
- 4.- Sponsor, Erika Wong
- 5.- Líder Proyecto, Equipo de Sistemas

Restricciones

- 1.- El costo total del proyecto no debe exceder el presupuesto asignado de S/. 9,000.00
- 2.- La fecha de entrega de los entregables y documentación técnica no debe superar los 135 días calendarios desde la fecha de inicio del proyecto, así mismo se deben considerar los HITOS DEL PROYECTO.
- 3.- Desarrollo sin cortes ni despriorizaciones, la participación de sistemas es al 75% de recursos.
- 4.- La ejecución del proyecto debe ceñirse estrictamente a lo establecido en la propuesta de Solución (PS) y diagramas en su versión aprobada por los Usuarios y Gerencia.

Asunciones

- 1.- Disponibilidad del presupuesto para la ejecución de la **fase 1**.
- 2.- Ambiente de pruebas 100% disponible, no compartido con otro aplicativo (*armar un ambiente nuevo no está contemplado en el cronograma del proyecto*).
- 3.- Disponibilidad al 100% del líder usuario y del 20% del Gestor de proyecto.
- 4.- El proyecto en todas sus fases debe ser gradual y consecutivo, no se debe realizar paralelos que perjudiquen los desarrollos.

Exclusiones

- 1.- No se incluye procesos ni fases que no estén detallados en este documento, cualquier inclusión afectara directamente al cronograma.
- 2.- No incluye lógicas y/o modificaciones a los procesos que no se detallen en la propuesta de solución ni en los diagramas.
- 3.- No incluye desarrollo de otras fases y/o procesos.
- 4.- No incluye reportes gerenciales, únicamente operativos y solo los necesarios para los usuarios.
- 5.- No incluye modificaciones a la web actual de planeamiento.
- 6.- No incluye desarrollos a los procesos de Almacén, despachos (RQP y RDP).



Edo
JCM
Miguel Vargas
L.T.V.C
Miguel Vargas
Erika Wong

F. Factores Críticos de Éxito del Proyecto

- Apoyo total por parte del Gestor de Proyecto, Sponsor y Líder Usuario.
- Empleo de una metodología de Gerencia de Proyectos.
- Disponibilidad de los usuarios asignados por los líderes, los cuales tienen el conocimiento del negocio, lo cual es válido para el detalle de las especificaciones y diagramas.
- Gestión y seguimiento de proyecto con un control estricto del cumplimiento de entregables.
- Cumplimiento del cronograma en relación a las reuniones de informe de avance pactadas.
- Gestión de comunicaciones con las entidades externas de recaudo de parte de los líderes usuarios.
- No recargar de actividades al área de sistemas con otros temas de menor prioridad.

Anexo 2 – Acta de constitución del proyecto distribución automática.

Equipo de Sistemas ECCO
 Autor: EACC
 Fecha Creación: 01-06-2016
 Fecha Modif.: 07-06-2016

EACC – Distribución Automática
 01 – Project Charter



Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter)

A. Información General

| | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Nombre del Proyecto: | Distribución Automática | Fecha de Preparación: | 01/06/2016 |
| Patrocinador: | ECCO – Planeamiento | Fecha de Modificación: | 07/06/2016 |
| Preparado por: | Eduardo Aníbal Chuqui huaccha Córdova Jefe de Sistemas | Autorizado por: | Tomas Wong Gerente General |

B. Descripción del producto o servicio del Proyecto

El entregable Final del proyecto de Distribución Automática es el Proceso a nivel de Base de datos, así como la documentación relativa a los manuales técnico y de usuario.

Consta de los siguientes productos:

- Documento de proyecto (Project Charter):** el cual detalla los procesos abordados y las fases en las que se divide.
- Documento de alcance:** el cual detalla (en la fase 1), el proceso abordado y el detalle de las actividades y procedimientos relativos al mismo.
- Documento de análisis:** el cual contiene el análisis del proceso abordado en la fase 1, así como los diagramas funcionales validados y aprobados por el usuario.
- Proceso de Base de Datos (Store Procedure):** el cual contiene toda la programación realizada en base a los procesos, actividades y procedimientos funcionales diagramados en el análisis.
- Documentos de manuales técnicos y de usuario:** el cual contiene a nivel técnico las consideraciones necesarias entorno a pre-requisitos y objetos construidos en el proyecto, y a nivel usuario el detalle del funcionamiento de las interfaces y/o procedures, así como su funcionamiento.



ICM
Yessy + Vichela
 4.T.V.C
Augusto Wong
Verónica

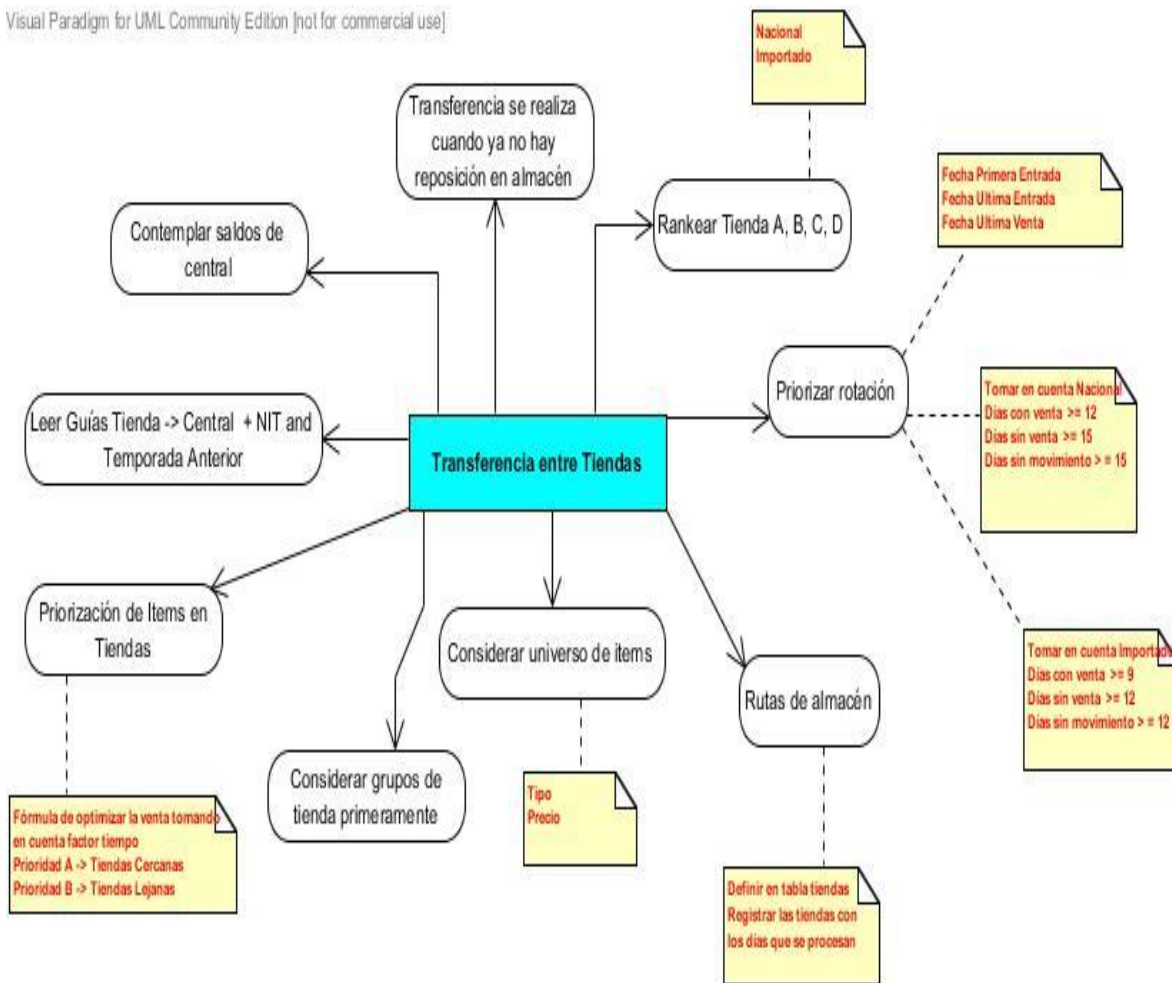
C. Alineamiento del Proyecto

| Objetivos de la Organización | Propósitos del Proyecto |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aumentar Ventas. | Distribuir los calzados correctamente, es decir, dar el calzado a la tienda que verdaderamente lo vende, priorizando mi stock en central y luego el de tiendas. |
| Disminuir costos. | Disminuir los esfuerzos y el trabajo operativo en el área de planeamiento, priorizando el trabajo de análisis de productos. |

1

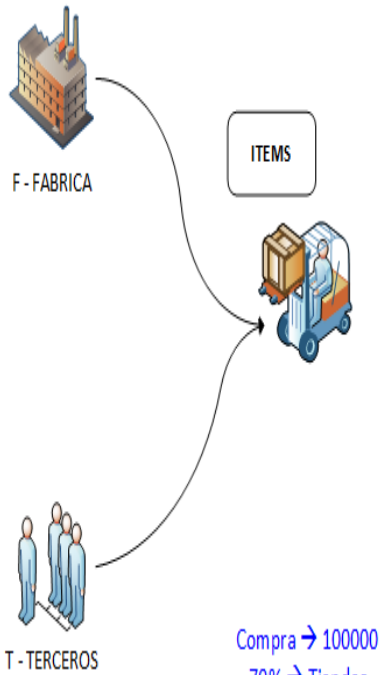
Anexo 2 – Proceso redistribución de la pobreza.

Visual Paradigm for UML Community Edition [not for commercial use]



Anexo 4 – Tablas a Crear Desarrollo.

Ejecución de Distribución



Compra → 100000
70% → Tiendas
30% → Stock

NIC's → 10000
70% → Tiendas
30% → Stock

TABLA COMPRAS

| Codigo | Modelo | Año | Material | Color | Talla | Cant. Prod. | Cant. Repos. | Cant. Ingres. | Fecha proceso | Cant. procesada |
|--------|--------|-----|----------|-------|-------|-------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | |
|---|-----|-----|----|-----|-----|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | Múltiplo x 3 |
| 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | Múltiplo x 4 |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| | 70% | 30% | | 70% | 30% | |
| | 1 | 0 | | 2 | 1 | |

Capacidad
Origen Dato ERP
Inicio Procedure

TABLA_TIENDAS / TABLA_GRUPOS

A MEGA
(19,38,35,54,9,59,29,24)

B TOP
(21,14,28,30,13,53,17,58)

C REGULAR
(41,52,47,33,46,31,44,49)

D SLOW
(55,1,48,20,4,36,57,22,37,40,25,56,43)

1. Rankear Item
MEGA, OP, REGULAR,
SLOW
- Definir Fecha de
Venta
- Definir Rangos de
Venta x Clase

2. Rankear Tienda

* Asociar Clase del
item + clase de
tienda x llave = item
o modelo + color +
talla + material

Riesgo → TODA no entrega calzados de mi compra o reposición por un tiempo ≥ 3 días o de un modelo se tarda un tiempo ≥ 7 días



Gráfico 31. Posición frente a la competencia

Referencias

- Benjamín y Fincowsky, (2009). Organización de empresas (3ª Ed.). México D.F.: McGraw-Hil. Pag. 298
- Fernández, (2004). Gestión por procesos Madrid: ESIC EDITORIAL, Pag. 37.
- (bravo, 2009). Gestión por procesos. Santiago, Chile: Editorial Evolución S.A., Pag 21.
- Fernández, (2004). Gestión por procesos Madrid: ESIC EDITORIAL, Pag. 37.
- Garimella & e.t., (2008). Introducción a BPM para DUMIES. EEUU: Wiley publishing. Pag 34.
- Bravo, (2009). Gestión por procesos. Santiago, Chile: Editorial Evolución S.A., Pag 21.
- Kanawaty, (1996). Introducción al estudio del trabajo. (4ta Edición). Ginebra: Oficina internacional del trabajo.
- Kanawaty, (1996). Introducción al estudio del trabajo. (4ta Edición). Ginebra: Oficina internacional del trabajo
- Besterfield, (2009). Control de calidad. (8va edición). México: Pearson educación Pag. 16
- Thompson et al.,(2012). Administración estratégica teoría y casos. (18va edición).McGRAW-HILL
- bravo, (2009). Gestión por procesos. Santiago, Chile: Editorial Evolución S.A., Pag 89.
- Niebel & et, (2009). Ingeniería Industrial métodos y estándares y diseño del trabajo. McGRAW-HILL Pag. 2