UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Rediseño del proceso del área comercial de una empresa de tecnología empleando la metodología D.O.S.A.R y el soporte de procesos logísticos dentro de la cadena de suministro

TESIS

Para optar el título profesional de: Ingeniera Industrial

AUTOR

Monzón Figueroa, Maria Mercedes ([0000-0002-9881-9019](#))

ASESOR DE TESIS

Viacava Evangelista, Gino ([0000-0002-0126-4126](#))

Lima, 5 de septiembre del 2018

A Dios y mis padres

Agradecimientos

Este proyecto de investigación se lo dedico en primer lugar a Dios y a mis padres que estuvieron conmigo en cada etapa de mi vida universitaria, En segundo lugar, a mi amiga Ginette, quien me brindo toda la información y soporte acerca de la empresa. Finalmente, agradezco al profesor Gino Viacava por su aporte y su continua enseñanza para terminar satisfactoriamente mi proyecto de investigación.

RESUMEN EJECUTIVO

El desarrollo de este proyecto investigación es dar a conocer las mejoras implementadas dentro de la cadena de suministro de una empresa de tecnología con la finalidad de resolver los problemas de sobre stock que representaban a la organización generando una pérdida de hasta S/. 3 000 000.00 aproximadamente. El diagnóstico realizado permitió identificar que las causas raíces del problema eran: la negociación precaria entre el cliente y la empresa con un impacto del 52%, el desorden del almacén y políticas de inventario no claros con un impacto del 32% y la capacitación precaria (empírica) con un impacto del 16%, las cuales están centradas en los procesos del área comercial, almacén y despacho.

Para resolver las causas raíces se rediseño el proceso del área comercial tomando como referencia la metodología SCOR como soporte logístico que analiza todos los aspectos de la cadena de suministro e identifica los objetivos de mejora de desempeño en servicios y costos con el fin de diseñar una estructura logística estandarizada en los diferentes niveles del modelo asociados a mapas de procesos, mapas geográficos y diagramas. Asimismo, se tomó como referencia la metodología DOSAR, un modelo que posee una lista de herramientas necesarias para que se pueda desarrollar de forma efectiva el ciclo de vida de una oportunidad de negocio con el fin seleccionar y establecer mejores procesos en ventas complejas dentro del área comercial.

Como resultado del trabajo de investigación se obtuvieron los siguientes beneficios: Se logró reducir a un 25% el nivel de stock, aumento a un 80% el nivel capacitación, se redujo en un 47% el proceso del pedido del ciclo de venta y en un 35 % la demora de traslados de los productos entre la sede principal y Perú.

Palabras Clave: Logística, cadena de suministro, área comercial, metodología DOSAR, metodología SCOR.

ABSTRACT

The development of this research project is to make to know the improvements implemented within the supply chain of a technology company with the purpose of solving the inventory problems that represent the organization generating a loss of up to S /. 3,000,000.00 approximately. The diagnosis allowed to identify the causes of the problem: the precarious negotiation between the client and the company with an impact of 52%, untidiness of the warehouse and the unclear inventory policies with an impact of 32% and precarious training (empirical) with an impact of 16%, which are focused on the processes of the commercial area, warehouse and dispatch.

To solve the causes, it was redesigned the process of the commercial area taking as a reference the SCOR methodology as a logistic support that analyzes all aspects of the supply chain and identifies the objectives of improving of performance in services and costs to design a logistics structure standardized in the different levels of the model associated to process maps, geographic maps and diagrams. Likewise, it was taken reference the DOSAR methodology, a model that has a list of necessary tools so that the life cycle of a company can be effectively developed to select and establish better processes in complex sales within the commercial area.

As a result of the research work, the following benefits were obtained: The level of stock was reduced to 25%, the training level was increased to 80%, the ordering process of the sales cycle was reduced by 47% and in a 35% the delay of transfers of the products between headquarters and Peru.

Keywords: Logistics, supply chain, commercial area, DOSAR methodology, SCOR methodology.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	2
ABSTRACT	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	11
INTRODUCCIÓN	14
1. MARCO TEÓRICO.....	16
1.1. GENERALIDADES	16
1.2. GESTIÓN POR PROCESOS DE NEGOCIO	16
1.2.1. Principios de la gestión por procesos de negocio.....	17
1.2.2. Ciclo de vida de un proceso de negocio	19
1.3. GESTIÓN COMERCIAL.....	21
1.4. METODOLOGÍA DOSAR	22
1.4.1. Pipeline de ventas.....	22
1.4.2. Modelos de negociación	30
1.5. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	31
1.5.1. Logística.....	36
1.5.2. Procesos logísticos	36
1.6. GESTIÓN DE STOCK.....	41
1.6.1. Tipos de stock.....	41
1.7. MANEJO DE INVENTARIOS.....	42
1.7.1. Problemas comunes en el manejo de inventarios.....	42
1.7.2. Diagrama ABC.....	43
1.8. CASOS DE ÉXITOS	43
1.8.1. Caso Dell.....	43
1.8.2. Situación actual.....	44

1.8.2.1.	<i>Propuesta con la adecuación de la CS mediante la metodología SCOR</i>	44
1.8.3.	<i>Caso Apple</i>	45
1.8.4.	<i>Caso Wall Market.....</i>	45
1.8.5.	<i>Reorganización de una empresa de instalaciones y mantenimiento</i>	46
1.9.	ANÁLISIS DE COSTO	47
1.9.1.	<i>Costo de inventario.....</i>	47
1.9.2.	<i>Costos de oportunidad.....</i>	48
2.	ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	49
2.1.	ENTORNO	49
2.2.	EMPRESA	50
2.2.1.	<i>Descripción</i>	50
2.2.2.	<i>Ubicación.....</i>	51
2.2.3.	<i>Misión, Visión, Valores y Objetivos</i>	52
2.2.4.	<i>Productos y negocios.....</i>	54
2.2.5.	<i>Clientes</i>	56
2.2.6.	<i>Organigrama de la empresa</i>	59
2.3.	CADENA DE VALOR.....	61
2.3.1.	<i>Mapa de procesos.....</i>	61
2.4.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	66
2.5.	BALANCE SCORE CARD	79
2.6.	IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS E IMPACTO ECONÓMICO	80
2.7.	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS	81
2.8.	DETERMINACIÓN DE LA CAUSA RAÍZ	86
2.9.	HIPÓTESIS	88
3.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	89
3.1.	OBJETIVO DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	89
3.1.1.	<i>Alcance de las alternativas de solución.....</i>	89
3.1.2.	<i>Proceso del área comercial NCR del Perú.....</i>	90
3.2.	DISEÑO Y DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS	93
3.2.1.	<i>Metodología DOSAR</i>	93

3.2.2.	<i>Diseño del modelo SCOR</i>	117
3.3.	PROPUESTA DE POLÍTICA DE INVENTARIOS EN EL ALMACÉN NCR DEL PERÚ.....	145
3.4.	PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN EL ÁREA COMERCIAL	146
3.5.	COSTO DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	148
3.6.	CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN	149
3.7.	RESULTADOS.....	149
3.8.	CRONOGRAMA TENTATIVO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS	149
4.	VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	152
4.1.	VARIABLES EXÓGENAS	152
4.1.1.	<i>Variables controlables</i>	152
4.1.2.	<i>Variables no controlables</i>	152
4.2.	VARIABLES ENDÓGENAS.....	152
4.2.1.	<i>Medidas a emplear</i>	153
4.2.2.	<i>Representación del sistema</i>	153
4.2.3.	<i>Entidades, atributos y actividades</i>	153
4.2.4.	<i>Descripción de los inputs</i>	154
4.2.5.	<i>Verificación y validación del sistema</i>	160
4.2.6.	<i>Situación de la propuesta</i>	161
4.2.7.	<i>Descripción de los Output</i>	163
4.3.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DOSAR	163
4.3.1.	<i>Variables exógenas</i>	163
4.3.2.	<i>Variables endógenas</i>	164
4.3.3.	<i>Medidas a emplear</i>	164
4.3.4.	<i>Representación del sistema</i>	164
4.3.5.	<i>Entidades, atributos y actividades</i>	165
4.3.6.	<i>Descripción de los inputs</i>	166
4.3.7.	<i>Descripción de los datos recolectados</i>	167
4.3.8.	<i>Verificación y validación del sistema</i>	175
4.4.	IMPACTO ECONÓMICO.....	178
4.5.	EVALUACIÓN ECONÓMICA	179

5. IMPACTOS.....	181
5.1. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LA EMPRESA.....	181
5.2. DERECHO Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES	182
5.3. MEDIDAS DISCIPLINARIAS.....	185
5.4. RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EL MEDIO AMBIENTE	186
6. CONCLUSIONES RECOMENDACIONES.....	188
BIBLIOGRAFIA	190
ANEXOS	193

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Síntesis de cuadro fases del ciclo de vida de los procesos de negocio.....	21
Tabla 2: Calculo de indicadores de desempeño logístico	38
Envíos por pedidos.....	39
Tabla 3: Razón social de la empresa NCR del Perú	51
Tabla 4: Principales productos que ofrece NCR del Perú.....	54
Tabla 5: Principales clientes en el 2014 de la empresa NCR del Perú	56
Tabla 6: Principales clientes en el 2014 de la empresa NCR del Perú	57
Tabla 7: Principales clientes en el 2016 de la empresa NCR del Perú	58
Tabla 8: Porcentaje de la antigüedad de los productos durante del 2015 y 2016.....	66
Tabla 9: Impacto económico de la antigüedad de los productos durante del 2015 y 2016..	68
Tabla 10: Depreciación de los productos en % y S/. Durante el año 2015 y 2016	69
Tabla 11: Costo de almacenamiento de productos en stock del año 2016.....	72
Tabla 12: Costo de almacenamiento de productos obsoletos del año 2016.....	73
Tabla 13: Clasificación ABC.....	73
Tabla 14: Capacitaciones realizadas vs programadas en el 2016	76
Tabla 15: Ventas de los últimos tres años de NCR del Perú.....	77
Tabla 16: Tabla Balance score Card	79
Tabla 17: Tarjetas de problemas.....	82
Tabla 18: Matriz de incidencias.....	83
Tabla 19: Impacto negativo de las causas raíces según área.....	87
Tabla 20: Alcance de la propuesta de mejora.....	90
Tabla 21: Proceso de identificación de oportunidades	94
Tabla 22: Cuadro de seguimiento de los objetivos de la oportunidad de negocio	98
Tabla 23: Cuadro de tareas y funciones en la fase preventas propuesto.....	100
Tabla 24: Cuadro de datos requeridos por la empresa	105
Tabla 25: Cuadro de entidades maestras y paramétricas para el proceso de ventas.....	105
Tabla 26: Cuadro de tareas y funciones en la fase de ventas propuesto	108

Tabla 27: Cuadro de tareas y funciones en la fase de distribución propuesto.....	109
Tabla 28: Programa de acción de la metodología DOSAR.....	110
Tabla 29: Peso ponderado de la fase para el proceso de venta.....	112
Tabla 30: Peso ponderado de los criterios para el proceso de venta.....	113
Tabla 31: Peso ponderado de las preguntas de los criterios para el proceso de venta	113
Tabla 32: Formato para la calificación de las respuestas para el proceso de venta.....	114
Tabla 33: Métricas estándar del nivel 1 de SCOR para NRC del Perú.....	119
Tabla 34: Métricas de rendimiento basado en las cinco categorías de la metodología SCOR.	120
Tabla 35: Indicadores de rendimiento de NCR del Perú	121
Tabla 36: Canales de mercado del NCR del Perú.....	123
Tabla 37: Tabla resultado del benchmarking según métricas estratégicas.....	123
Tabla 40: Planificación de la CS	130
Tabla 41 : Identificación y registro de requerimientos	132
Tabla 42: Planificación de aprovisionamiento	133
Tabla 43: Planificación de la distribución.....	135
Tabla 44: Identificación y registro de requerimientos	136
Tabla 45: Programación en la entrega de productos.....	137
Tabla 46: Transferencia de productos a almacén	138
Tabla 47: Solicitud de información y presupuesto	139
Tabla 48: Transporte y rutas de envío.....	140
Tabla 49: Alistamiento de pedido	141
Tabla 50: Costo de la implementación.....	148
Tabla 51: Resultados.....	149
Tabla 52: Tabla de entidades, atributos y actividades	153
Tabla 53: Distribución de área de distribución.....	154
Tabla 54: Versus de hora actual y propuesta.....	163
Tabla 55: % de utilización de área de distribución.....	163
Tabla 56: Entidades, atributos y actividades	165
Tabla 57: Distribución	166
Tabla 58: Versus de días actual y propuesto	177

Tabla 59: Output del proceso de ventas	177
Tabla 60: Impacto económico	178
Tabla 61: Impacto económico	178
Tabla 62: FLUJO DE CAJA.....	179
Tabla 63: Flujo de Caja Descontado	180
Tabla 64 : Ponderación según clasificación	193
Tabla 65 : Cuadro de incidencias.....	193

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: La organización especializada por departamentos.....	18
Figura 2: Gestión participativa, más eficaz y competitiva	19
Figura 3: Ciclo de vida de proceso de negocio.....	20
Figura 4: Herramienta Pipeline.....	23
Figura 5: Aplicación de venta consultiva según necesidades del cliente	24
Figura 6: Satisfacción del cliente.....	25
Figura 7: Proceso general de compra.....	27
Figura 8: Ciclo de la metodología DOSAR.....	28
Figura 9: Subprocesos en cada uno de los ciclos de los procesos de una cadena de suministro	33
Figura 10: Ciclos de los procesos de una cadena de suministros	34
Figura 11: Cadena de suministro inmediata para una empresa individual.....	35
Gráfico 1: Ventas según clientes durante el año 2014 expresados en %	57
Gráfico 2: Ventas según clientes durante el año 2015 expresados en %	58
Gráfico 3: Ventas según clientes durante el año 2016 expresados en %	59
Figura 12: Organigrama de la empresa NCR del Perú	60
Figura 13: Mapeo de proceso de la empresa NCR del Perú.....	61
Figura 14: Flujograma del área comercial.....	63
Figura 15: Flujograma del ingreso de mercadería	65
Gráfico 4: Porcentaje de la antigüedad de los productos durante del 2015 y 2016.....	67
Gráfico 5: Impacto económico de la antigüedad de los productos durante del 2015 y 2016.....	68
Gráfico 6: Depreciación de los productos en % y S/. Durante el año 2015 y 2016	69
Gráfico 7: Productos terminados en stock 2016.....	71
Gráfico 8: Diagrama ABC.....	74
Figura 16: Flujo de incumplimiento del contrato del cliente	75
Gráfico 9: Ventas del año 2014, 2015 y 2016 visualizados por mes.....	77
Gráfico 10: Ventas del año 2014, 2015 y 2016	78

Figura 17: Información financiera de NCR Corporation	81
Gráfico 11: Matriz de incidencias.....	84
Figura 18: Diagrama del árbol.....	85
Gráfico 12: Ponderación del impacto en % de las causas principales	87
Figura 19: Flujograma del área comercial.....	91
Gráfico 13: Flujograma del área comercial.....	92
Figura 20: Flujograma del área comercial.....	93
Gráfico 14: Matriz de 3x3	96
Figura 21: Metodología SMART.....	98
Gráfico 15: Tipos de estrategias	99
Figura 22: Negociación Harvard	101
Gráfico 16: Formato de negociación Harvard	103
Figura 23: Penalidades por el incumplimiento de acuerdos.....	104
Figura 24: Atributos en el proceso de ventas	106
Figura 25: Indicadores para la evaluación de la oportunidad de negocio	111
Figura 26: Ejemplo de mapa de negocio – pipeline.....	114
Figura 27: Proceso de ventas mejorado	116
Tabla 38: Tabla del proceso SCOR según tipo y categoría.....	124
Figura 28: Descripción del nivel 2 del SCOR	125
Figura 29: Mapa Geográfica de NCR del Perú.....	126
Figura 30: Leyenda	127
Figura 31: Diagrama de Hilos de la cadena de Suministro de NCR del Perú	128
Gráfica 17: Proceso de planificación de la cadena de Suministro.....	130
Gráfica 18: Elemento de proceso de identificación y registro de requerimientos.....	131
Gráfica 19: Elementos de proceso en la planificación de aprovisionamiento.....	132
Gráfica 20: Elemento de proceso del planeamiento de distribución	134
Gráfica 21: Tarea en la generación de orden de compra.....	135
Gráfica 22: Tarea de programación de entrega de productos.....	136
Gráfica 23: Tarea de la transferencia de productos a almacén.....	137
Gráfica 24: Tarea de la solicitud de información y presupuesto	138
Gráfica 25: Tarea de transporte y rutas de envío	139

Gráfica 26: Tarea de alistamiento de pedidos	141
Figura 32: Organigrama mejorado.....	144
Figura 33: Ejemplo de calendario de plan de capacitación por mes.....	147
Figura 34: Formato de descripción de curso obligatorios	147
Figura35: Formato de registro de capacitaciones	148
Figura36: Diagrama de Gantt	150
Figura37: Diagrama de Gantt	150
Figura 38: Sistema Arena	153
Gráfica 27: Simulación del área de distribución	160
Gráfica 28: Simulación del área de distribución	161
Gráfica 29: Simulación del área de distribución	161
Gráfica 30: Simulación del área de distribución	162
Figura 39: Proceso de área de Ventas	165
Gráfica 31: Simulación del proceso de ventas.....	175
Gráfica 32: Simulación del proceso de ventas.....	176
Gráfica 33: Simulación del proceso de ventas.....	176

INTRODUCCIÓN

En la actualidad gracias a la globalización, el comercio internacional se ha expandido de manera exponencial por todo el mundo. Hoy en día solo basta con dar un clic y ya tienes el producto o servicio en casa o trabajo. Por ello, hoy las empresas se encuentran en un alto nivel de competitividad en el cual, quien posee un mayor valor agregado sobresale o se diferencia de la competencia. Esto implica que dichas empresas tengan que poseer un alto nivel de excelencia a través de sistemas flexibles. Asimismo, sean capaces de adaptarse rápidamente al mercado y a su rápido cambio, principalmente al enfoque tecnológico.

En este contexto, la fluidez en el intercambio de información entre las distintas áreas de la empresa juega un papel importante para la toma de decisiones. Por ello, los nuevos sistemas de gestión apuestan por la utilización de herramientas que permitan conectar los distintos departamentos de la empresa a través de los datos derivados desde sus correspondientes actividades con el objetivo de obtener una visión global de la situación de la empresa y aumentar la rentabilidad de esta misma volviéndola más competitiva. La cadena de suministro juega un papel muy importante dentro de los procesos comenzando desde el área comercial, donde se forma la oportunidad de negocio a través de los requerimientos del cliente y se puede evaluar el éxito o fracaso del cierre de negocio hasta la distribución del pedido.

La realización de este proyecto surge de la necesidad de utilizar una adecuada gestión de la cadena de suministro con el fin de optimizar los procesos de la empresa NCR del Perú, de este modelo será más pertinente poder visualizar todo el funcionamiento de la cadena. Por ello, es indispensable el uso de una serie de parámetros cuantificables que permita a la empresa medir y analizar cómo se está dirigiendo la empresa.

El presente proyecto se centrará en el proceso del área comercial y distribución donde se pasará a desarrollar primero una investigación exhaustiva con la ayuda de diferentes fuentes de trabajos recogidos mediante artículos, tesis y libros para desarrollar el marco teórico.

Seguidamente se procede a analizar de manera detallada y profunda la situación actual de la empresa identificando la problemática mediante el diagrama del árbol con el fin de hallar las causas raíces y mitigarlas.

Posteriormente se procederá a desarrollar la propuesta de mejora donde se expondrá en qué consistirá la metodología DOSAR y el modelo SCOR como soporte logístico para mitigar las causas raíces. Analizando dicha metodología luego se procederá a la implementación de estas misma con el fin de comparar con la mejor práctica de otra cadena de suministro en base una serie de indicadores.

Finalmente se procederá hallar el costo beneficio que implica la implementación de las metodologías para luego realizar las conclusiones y recomendaciones respectivas.

1. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se explicará los principales conceptos a usar durante todo el desarrollo del proyecto como proceso de negocio, metodología DOSAR y modelo SCOR dentro de la cadena de suministro, logística entre otros. Asimismo, se analizará las herramientas y/o Metodología a usar para disminuir el sobre stock.

1.1. Generalidades

Actualmente se vive en mundo globalizado y con una competitividad muy alta en donde las empresas quieren ubicarse en los primeros los lugares para mantener una ventaja sobre su competencia a largo plazo, obteniendo así una elevada rentabilidad mediante las ventas de bienes o servicios más atractivos que otros productos que ofrecen los competidores¹. Es por ello, que las empresas tienen que tener en cuenta el proceso comercial como un punto clave dentro de la organización y como este último afecta en la relación con el cliente al momento de suplir sus necesidades sin afectar los beneficios de la empresa. Asimismo, una gestión de proceso adecuada dentro de la cadena de suministro va a permitir que exista un flujo óptimo, así como una buena comunicación e intercambio de información en toda la organización. De esta manera cualquier cambio que surja en la organización se hará saber de manera inmediata y efectiva, ya que todos los procesos estarán involucrados de manera directa o indirecta con satisfacer las necesidades del cliente.

1.2. Gestión por procesos de negocio

En la actualidad para que las empresas puedan lograr buenos resultados económicos, las organizaciones deben gestionar sus actividades y recursos de modo de poder dirigirlos hacia

¹ Cfr. Quijano (2014)

la ejecución de estos. Por lo que se han visto en la necesidad de adoptar medidas en cuanto a cambiar su sistema de gestión, como es el caso de la gestión por proceso.²

Según la autora Aurora Martínez define la gestión por proceso como una ayuda para identificar el rendimiento de la organización.

“La gestión por procesos, posibilita a las empresas identificar indicadores para poder evaluar el rendimiento de las diversas actividades que se producen, no solo consideradas de forma aislada, sino formando parte de un conjunto estrechamente interrelacionado...” (Martínez 2014)

En el texto anterior la autora menciona que la gestión por proceso de negocio ayuda a identificar los indicadores para evaluar cuál es la efectividad de las diversas actividades que realiza la empresa.

1.2.1. Principios de la gestión por procesos de negocio

Los principios básicos de una gestión por procesos de negocios son los siguientes : Es una forma natural de poder organizar el trabajo, se planifica en base a su misión, objetivos, limites, flujogramas de operaciones y control de recursos. Se debe analizar el sentido finalista del trabajo de todos, mediante una visión gráfica del valor añadido por cada persona, comparar el compromiso con el resultado y el cumplimiento a través de la redefinición de roles y responsabilidades. Por otro lado, se debe comparar los procesos y clientes con los departamentos y jefes para comprender los roles directivos y de mando con mayor grado de implicación en las áreas *staff* en el proceso del negocio. Por último, la comparación entre participación y apoyo con la jerarquía y control dónde se pueda fomentar el trabajo en equipo.³

² Cfr. Martínez (2014)

³ Cfr. Pérez (2012)

Todo lo dicho anteriormente se suscita en la siguiente gráfica:

Figura 1: La organización especializada por departamentos

Fuente: Pérez (2012: 277)

En la Figura 1 muestra las ventajas y desventajas de pertenecer a una organización que está especializada por departamentos en donde se enfatiza la jerarquía, roles de mando y unidad de mando como puntos clave; es decir, son esos puntos los que definen a la organización en cuanto a su dirección.

Asimismo, a continuación, se mostrará el escenario opuesto al modelo de una organización especializada por departamentos:

Figura 2: Gestión participativa, más eficaz y competitiva

Fuente: Pérez (2012: 277)

En la figura 2 se puede observar las características, ventajas y condiciones que posee una organización con una gestión participativa, eficaz y competitiva. La flexibilidad, toma de decisiones y modelos de gestión son parte del trabajo.

1.2.2. Ciclo de vida de un proceso de negocio

Para poder comprender el rol que juegan las tecnologías de soporte a la BPM es entender el ciclo de vida de los procesos de negocio. Por tal motivo, es necesario entender las diversas propuestas para la estructura de este ciclo de vida que han sido publicadas en la literatura

científica. Por ello a continuación se mostrará una descripción grafica de ciclo de vida del proceso de negocio.⁴

Figura 3: Ciclo de vida de proceso de negocio

Fuente: Galvis y Gonzales (2014)

En la figura 3 se muestra el ciclo de vida de proceso repartido en cuatro procesos que son los siguientes: Evaluación, análisis y diseño, configuración y ejecución. La descripción de cada denominación se mostrará a continuación en un breve cuadro.

⁴ Cfr. Galvis y Gonzales (2014)

Tabla 1: Síntesis de cuadro fases del ciclo de vida de los procesos de negocio

Objetivo	Denominación común	Fases propuestas por los autores
Entender el estado actual de los procesos de la organización y especificar las características que deberían tener para asegurar objetivos relacionados con la eficiencia, eficacia y efectividad.	Análisis y Diseño	Análisis - Análisis de procesos - Análisis y diseño - Análisis y diseño de procesos - Arquitectura de procesos - Captura y definición de procesos - Definición y alineación de procesos - Descubrimiento de procesos - Diseño - Diseño de procesos - Estrategia de procesos - Identificación - Identificación de necesidades de procesos - Modelado - Modelado de procesos - Propiedad de procesos - Reingeniería de proceso.
Configurar, implementar y desplegar el proceso diseñado en el entorno de ejecución que utiliza la organización.	Configuración	Configuración - Configuración de procesos - Configuración de sistemas - Despliegue de procesos - Implementación - Implementación de procesos - Implementación e integración de procesos - Integración de servicios.
Ejecutar y hacer seguimiento y control a las múltiples instancias de los procesos que son necesarias para el desarrollo de las actividades y propósitos organizacionales.	Ejecución	Adopción - Adopción de procesos - Control de procesos - Ejecución - Ejecución de procesos.
Identificar las fortalezas y debilidades del proceso con el propósito de identificar y especificar mejoras que puedan ser implementadas.	Evaluación	Determinación de cambios en procesos - Diagnóstico de procesos - Diagnóstico y mejora de procesos - Evaluación - Evaluación de procesos - Medición de procesos - Mejora - Mejora continua de procesos - Mejora de procesos - Monitoreo - Monitoreo de procesos.

Fuente: Galvis y Gonzales (2014)

En la tabla 1 se muestra cual es el objetivo según la denominación común con sus respectivas propuestas. Por ejemplo, se puede observar que para la fase de ejecución el objetivo es realizar un seguimiento y control a las múltiples instancias de los procesos que son necesarios para las diferentes actividades y propósitos de las empresas u organizaciones.

1.3. Gestión comercial

La gestión comercial es un área funcional que se encuentra en cualquier organización y que se ajustan a la ejecución de diversas tareas en el ámbito de ventas y marketing incluyendo el estudio del ambiente externo y de las capacidades de la propia organización con el fin de alcanzar cuales son las previsiones de las ventas. Todo esto es con el fin de determinar las principales amenazas y oportunidades que se presentan a la organización; y a su vez las fortalezas y debilidades. Además, incluye la definición de las estrategias comerciales y

políticas de actuación, la definición de la forma de recaudación de fondos, la definición de servicios complementarios y servicios post venta.⁵

1.4. Metodología DOSAR

Es una metodología con un marco de pensamiento en acción aplicado principalmente para ventas consultivas o complejas donde se requiere una alta implicación en la toma de decisiones. Esta metodología es mucho más flexible que otras de venta tradicional, ya que posee una lista de herramientas cuantificables necesarias para que el ejecutivo comercial pueda desarrollar de forma efectiva el ciclo de vida de una oportunidad de negocio.⁶

1.4.1. Pipeline de ventas

Esta herramienta nos ayuda a definir como está compuesto el portafolio de negocio de la organización. Para lograr que esta herramienta se cumpla de manera óptima y en el menor tiempo posible es importante definir cada una de las etapas que pasan las oportunidades de negocio en el proceso comercial.

A continuación, se graficará las etapas del proceso comercial por donde pasa las oportunidades de mejora alineados con el proceso de compras del cliente.

⁵ Cfr. Nunes (2015)

⁶ Cfr. Mind de Colombia (2014)

Figura 4: Herramienta Pipeline

Fuente: Mind de Colombia (2014)

Como se puede mostrar en la gráfica anterior dentro del proceso del área comercial se cuenta con cuatro etapas importantes que a la vez son críticas, ya que muchas veces no se identifica bien los clientes potenciales de acuerdo con el negocio de la organización. Es por ello, que esta herramienta permitirá pasar de una etapa a otra con ciertas condiciones específicas determinado por el proceso de ventas.

1.4.1.1. ¿Dónde se aplica DOSAR?

Según la metodología DOSAR existen cuatro campos donde se clasifica a los clientes según sus necesidades de acuerdo con el nivel de relación y contacto con el cliente y nivel de complejidad e implicación del servicio o producto. A continuación, se podrá visualizar más detalladamente la descripción de los cuatro campos según las necesidades del cliente. Cabe resaltar, que de todas las actividades que la empresa puede realizar, el cliente solo percibe unas seis que son: Calidad, servicio, tiempo, formas, precio e individualidad.

Figura 5: Aplicación de venta consultiva según necesidades del cliente

Fuente: Mind de Colombia (2014)

Como se puede observar en la figura anterior, existe cuatro tipos de ventas consultivas según las necesidades del cliente que son las siguientes: Necesidad de apoyo técnico personalizado con un enfoque de venta consultiva, apoyo logístico al cliente con suministro repetitivo con un enfoque relacional, necesidad emocional con un enfoque de venta focalizada en cierre y decisión por precio y convivencia con enfoque en venta y *commodity*.

1.4.1.1.1. Necesidades del cliente

Entender las necesidades del cliente y lo que implica satisfacer sus necesidades cumple un rol importante en la cadena de suministro. A continuación, se presentará un flujo sobre la satisfacción del cliente, con el fin de entender más sus necesidades.

Figura 6: Satisfacción del cliente

Fuente: Pérez (2010:72)

En la figura anterior se puede observar que para satisfacer las exigencias del cliente el proveedor juega un papel importante en toda la cadena de suministro desde el área de comprar de los materiales y herramientas hasta la distribución de los productos. Por ello, el objetivo principal de la satisfacción del cliente es conseguir su fidelización con la organización a través de su recompra y recomendación con otros.

Así también, es portante conocer el proceso de compra que realiza el cliente para así luego definir cuál es el método más adecuado y conveniente para venderle al cliente.

Figura 7: Proceso general de compra

Fuente: Pérez (2010:97)

1.4.1.2. Marco DOSAR

El marco DOSAR permitirá a la empresa ayudar con la identificación, desarrollo y cierre exitoso de oportunidades de negocio.

A continuación, se mostrará el ciclo de la metodología DOSAR.

Figura 8: Ciclo de la metodología DOSAR

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior muestra cinco etapas que utiliza la metodología DOSAR el primero es el diagnóstico que hace referencia a los datos, información, conocimiento de la empresa. El segundo cuadrante muestra los objetivos, es decir, aquí es donde se establecen con claridad los objetivos. En el tercer cuadrante muestra cuál será la estrategia que se utilizará para llegar al objetivo principal. En el cuarto cuadrante muestra las acciones que se llevará a cabo, en otras palabras, el detalle de la estrategia. Por último, se evaluará la validación de los resultados, ya que es necesario cuantificar los objetivos que la organización tiene en su plan de negocio.

1.4.1.3. Proceso de venta

El proceso de ventas dentro de la metodología DOSAR cuenta con 6 hitos que es necesario alcanzar en el desarrollo del trabajo. A continuación, se detallará los 6 hitos:

- Mercado Laboral: Este hito trata del entendimiento de los clientes potenciales a las cuales le puede interesar el producto o servicio.⁷
- Identificar oportunidades: En este punto hace referencia a identificar las oportunidades de negocio en el mercado objetivo definido. Para ello se debe contar con los mecanismos correctos que permitan conocer si el potencial del cliente realmente tiene una necesidad que lleva a desarrollar un proceso que solucione el problema de negocio.⁸
- Clasificación de negocio: En et punto hace referencia a contar con proceso científico que permita evaluar de una forma racional y técnica la calidad de cada oportunidad que se presente.⁹
- Priorizar las oportunidades: En este punto hace referencia en definir qué oportunidades son las mejores o vale la pena asignarle tiempo y esfuerzo. Para ello es necesario que se cuente con criterios técnicos que permitan evaluar las oportunidades.¹⁰
- Aplicar un método de venta: Una vez tenido claro cuáles son las oportunidades clave, se debe proceder a aplicar un proceso de desarrollo y gestión para lograr el cierre exitoso.¹¹
- Cierre de negocios y cumplir la cuota: En este punto es primordial seguir un punto de trabajo adecuado que ayude a reducir el riesgo de perder oportunidades. El cierre de los negocios puede ser menos caótico ya que se cuenta con un proceso que ayude a minimizar este riesgo.¹²

⁷ Cfr. Mind de Colombia (2014)

⁸ Cfr. Mind de Colombia (2014)

⁹ Cfr. Mind de Colombia (2014)

¹⁰ Cfr. Mind de Colombia (2014)

¹¹ Cfr. Mind de Colombia (2014)

¹² Cfr. Mind de Colombia (2014)

1.4.2. Modelos de negociación

Si se está negociado a nivel internacional ya sea con clientes, socios o colegas de diversas partes del mundo es necesario entender que cada persona tendrá diferentes expectativas y supuestos culturales sobre los cuales se debería desarrollar una negociación. Por ello, es importante encontrar la manera de poder gestionar dichas diferencias.¹³

1.4.2.1. Negociación distributiva

La negociación distributiva, es también conocida como una negociación posicional, negociación de suma cero, negociación competitiva, o negociación ganar-perder, es decir; es un tipo o estilo de negociación en donde las partes compiten por la distribución de una cantidad fija de valor. Al final de una negociación distributiva, lo que una parte ha ganado la otra ha perdido (ganar – perder). Es por eso, que los puntos al final siguen sumando cero puesto que previamente no se ha creado valor, a diferencia de lo que sucede en una negociación integrativa.¹⁴

1.4.2.2. Negociación Integrativa

La negociación integrativa, también conocida como negociación cooperativa, o negociación ganar-ganar, es decir es un estilo de negociación en donde ambas partes salen ganando. En vez de aproximarse al problema de un modo competitivo como en la negociación distributiva (reclamando valor sólo para uno), en la negociación integrativa donde ambas partes adoptan una posición orientada a resolver problemas y a buscar un resultado favorable para ambas.¹⁵

1.4.2.3. Negociación Harvard

La negociación harbar consiste en decir los problemas según sus méritos, es decir, que se busquen ventajas mutuas y que cuando haya conflicto de intereses debe tratarse bajo un criterio objetivo. El objetivo según el modelo de negociación Harvard es duro con los problemas y suave con las personas por lo que es un método diseñado para producto

¹³ Cfr. Sáenz (2012)

¹⁴ Cfr. Crece negocios (2012)

¹⁵ Cfr. Crece negocios (2012)

resultados prudente en forma eficiente y de manera amistosa. Según negociación con base en los méritos se resumen en cuatro premisas las cuales son las siguientes: La primera son las personas, la segunda son los intereses, la tercera son las opciones y por último están los criterios ¹⁶

Es importante considerar en la negociación basada en principios lo siguiente: Los participantes no son amigos ni están enfrentados, se está intentado solucionar juntos un problema, el objetivo es lograr un resultado que beneficie a ambos de forma eficiente y amistosa, se debe ser suave con los problemas y duro con las personas, proceder de manera independiente de la confianza, explorar los intereses y concentrarse en ellos, evitar una última posición, crear opciones de mutuo beneficio, desarrollar múltiples opciones de mutuo beneficio para luego decidir.¹⁷

1.5. Descripción de la cadena de suministro

Una cadena de suministro está conformada por todas las áreas que tienen como objetivo principal cumplir con la satisfacción del cliente.¹⁸ Entre sus funciones se encuentran todas aquellas que están relacionadas al momento en el que el cliente emite un pedido, además de las funciones del cual se encargan; por ejemplo, el desarrollo de nuevos productos, la mercadotecnia, las operaciones, la distribución, entre otros.¹⁹ A continuación se presentará un concepto que brinda el autor Chopra y Meindl:

“(...) el cliente es parte integral de las cadenas de suministro. De hecho, el propósito principal de éstas (sic) es satisfacer las necesidades del cliente y, en el proceso, generar una ganancia. El término cadena de suministro evoca la imagen de un producto o suministro que se mueve a lo largo de la misma, de proveedores a fabricantes a distribuidores a detallistas. En efecto, esto es parte de la cadena de suministro, pero también es importante visualizar los flujos de información, fondos y productos en ambas direcciones de ella.” (Chopra y Meindl 2008:4)

¹⁶ Cfr. Pinto (2013)

¹⁷ Cfr. Pinto (2013)

¹⁸ Cfr. Chopra y Meindl (2008: 10)

¹⁹ Cfr. Chopra y Meindl (2008: 5)

De la cita anterior se puede comprender que en la cadena de suministro todas las funciones se encuentran interrelacionadas e interactuando entre sí el cual se refleja en la imagen del producto terminado de acuerdo con los requerimientos del cliente. Así también el autor menciona que es importante visualizar los flujos de información para tener una visión amplia de todo el entorno de la empresa.

El objetivo de la cadena será maximizar el valor generado. Este valor está correlacionado con la rentabilidad de la cadena de suministro y se expresa como la diferencia entre el precio del producto final y los costos incurridos por todas las áreas que componen la cadena de suministro.²⁰

Una cadena de suministro, si bien abarca todos los procesos que intervienen en la realización del producto, tiene diferentes formas de ver dichos procesos según los autores Chopra y Meindl:

“1. Enfoque de ciclo: Los procesos se dividen en series de ciclos, cada uno realizado en la interfase entre dos etapas sucesivas de una cadena de suministro. 2. Enfoque de empuje/tirón: Los procesos se dividen en dos categorías dependiendo de si son ejecutados en respuesta a un pedido del cliente o en anticipación a éste. Los procesos de tirón se inician con el pedido del cliente, mientras que los de empuje comienzan y se realizan en anticipación a los pedidos del cliente.” (Chopra y Meindl 2008: 10)

Según esta clasificación, el enfoque cíclico se divide en dos etapas generales, las cuales contienen dentro de ellas varios ciclos a su vez. Estas etapas y ciclos son explicados a fondo en dos diagramas que los autores explican en su libro:

²⁰ Cfr. Chopra y Meindl (2008: 5)

Figura 9: Subprocesos en cada uno de los ciclos de los procesos de una cadena de suministro

Fuente: Chopra y Meindl (2008: 11)

En la figura 4 se puede apreciar con claridad las diferentes etapas que componen la cadena de suministros, observándose que la primera columna corresponde a la primera etapa sucesiva de toda la cadena, y la segunda columna corresponde a la segunda etapa sucesiva. A continuación, se pondrá el segundo esquema de los ciclos de los procesos que intervienen en una cadena de suministro.

Figura 10: Ciclos de los procesos de una cadena de suministros

Fuente: Chopra y Meindl (2008: 11)

En la figura 5 se puede observar los diferentes ciclos que intervienen en cada una de las etapas correspondientes, los cuales son ejecutados por los individuos que se encuentran ubicados entre cada uno de los periodos del ciclo.

Se tiene que tener en cuenta que en la cadena de suministro todos los flujos dentro de la misma están relacionados entre sí, y que ninguno puede seguir con sus actividades si uno de los flujos no funciona bien; por ello se dice que la cadena implica un flujo constante de información.²¹

A la cadena de suministro también se le considera dinámica, ya que cada uno de los individuos que intervienen en el proceso tiende a innovar en la realización de sus actividades, mejorando todo el valor agregado que se le proporciona al producto final. A continuación, se

²¹ Cfr. Ballou (2004: 7)

mostrará un esquema que explica cómo se desarrolla un flujo de información dentro de la cadena de suministro:

Figura 11: Cadena de suministro inmediata para una empresa individual

Fuente: Ballou (2004: 8)

En la figura 6 se observa toda la secuencia a seguir en una cadena de suministro desde los vendedores hasta los clientes, y se aprecia que los flujos van en viceversa; es decir, desde los clientes hasta los vendedores. Esto se debe a que una empresa no puede satisfacer a alguien (cliente) si no conoce los requisitos que este individuo requiere²². Por ello es importante contar con esta información para poder llegar al objetivo final de la cadena de suministro: generar ganancias.

Observando todo lo analizado anteriormente, se puede concluir que la cadena de suministro beneficia a una empresa, ya que generará utilidades potenciales, siempre y cuando la cadena esté bien implementada, se tenga en cuenta los flujos de información entre cada una de sus

²² Cfr. Ballou (2004: 8)

partes y etapas, y se cuente con el apoyo de todos los individuos que intervienen en todo el proceso de la realización del producto.

1.5.1. Logística

La logística es un término que se asocia con la distribución y transporte de los productos y que forma parte de la cadena de suministro. Es decir, se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias e insumos desde su punto de origen hasta la entrega del producto terminado.²³

1.5.2. Procesos logísticos

Los procesos logísticos facilitan las relaciones entre la producción y el movimiento de los productos encontrando la mejor solución para fabricar y distribuir los artículos. Es por ello, que se una empresa debe considerar siempre la ubicación de un producto, esto incluye costos de producción, personal, tiempo y costo requerido para su distribución incluyendo costo y espacio.²⁴

1.5.2.1. Modelo SCOR

Es una herramienta para representar, analizar y configurar la cadena de suministro. Esta herramienta fue elaborada sin uso de lucro, ya que el modelo proporciona un marco único que une los procesos de negocio, indicadores de gestión, mejores prácticas y tecnologías en una estructura unificada para así apoyar la comunicación entre los trabajadores y socios de la cadena de suministro y con el fin de mejorar la eficacia de gestión de esta última.²⁵

Por otro lado, el modelo SCOR va a permitir escoger las actividades necesarias del proceso para satisfacer las necesidades del cliente tal y como lo menciona Calderón y Cruz – Lario:

“El modelo SCOR permite describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer la demanda de un cliente. El Modelo está organizado alrededor de los cinco Procesos Principales de Gestión: Planificación (Plan),

²³ Cfr. Monterroso (2000)

²⁴ Cfr. Demand (2010)

²⁵ Cfr. Calderón y Cruz- Lario (2005: 1)

Aprovisionamiento (*Source*), Manufactura (*Make*), Distribución (*Deliver*) y Devolución (*Return*).” (Calderón y Cruz- Lario 2005: 2)

Como se explica en la cita anterior el modelo está organizado por cinco procesos principales de gestión los cuales son: Planeamiento, aprovisionamiento, producción, distribución y devolución.

1.5.2.1.1. Nivel superior

Este nivel se define como el alcance del modelo SCOR donde se analizan las bases de la competición y se establecen cuáles son los objetivos de rendimiento competitivo. En cuanto la medida de los indicadores del primer nivel que recorren los múltiples procesos del modelo SCOR existen vistas de puntos externos e internos.²⁶

1.5.2.1.2. Nivel de configuración

Este nivel consta de 26 categorías de proceso en la cual las cinco primeras corresponden a planificación, las 16 siguientes corresponde a la ejecución y las cinco últimas son de tipo apoyo. En este nivel se debe representar las 26 categorías conforme a su estado actual, tanto geográficamente como diagramas de hilos para así luego establecer la especificación de diseño de la nueva cadena de suministro.²⁷

1.5.2.1.3. Nivel de elementos de proceso

En este nivel se presentan de manera más detallada las categorías de la cadena de suministro. Estos elementos se presentan en secuencia lógica con entradas salidas de información de materiales.²⁸

²⁶ Calderón y Cruz- Lario (2005: 3)

²⁷ Calderón y Cruz- Lario (2005: 4)

²⁸ Calderón y Cruz- Lario (2005: 4)

1.5.2.2. Indicadores de desempeño logístico

Como dice el dicho lo que no se puede medir no se puede controlar y lo que no se puede controlar no se puede administrar. Es por ello, que es muy importante que la empresa cuente con indicadores para poder medir el desempeño y el resultado de cada proceso de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y flujos de información con el fin de poder utilizar la resultante de manera oportuna en la toma de decisiones.²⁹

1.5.2.2.1. Características de los indicadores de desempeño logístico

Las características principales de los indicadores de desempeño logístico son los siguientes:

- Los KPIs logísticos deben estar alineados con la misión, visión, estrategia corporativa y factores de competitividad de la organización.
- Los KPIs logísticos se deben enfocar en el método a utilizar para conseguir resultados, no tanto en los resultados mismos.
- Los KPIs logísticos deben ser significativos y deben estar enfocados a la acción de tal manera que los trabajadores puedan mejorar el resultado de los indicadores a través de su trabajo.
- Los KPIs logísticos deben tener coherencia y deben ser comparables, asimismo en la medida posible deben ser estándar para permitir evaluaciones comparativas (benchmarking) entre diversas organizaciones.³⁰

1.5.2.2.2. Método de cálculo de los indicadores de desempeño logístico

Tabla 2: Calculo de indicadores de desempeño logístico

Planificación de la cadena de abastecimiento	
Rotación de inventario de producto terminado	$\frac{\text{Coste de los productos vendidos (material, mano de obra y overhead)}}{\text{Stock medio de producto terminado}}$

²⁹ Cfr. Demand (2010)

³⁰ Cfr. Demand (2010)

Roturas de Stock de Materias Primas no Planificadas	Tiempo de paradas de producción no planificadas debido a roturas de stock de materias primas
Errores de previsión de demanda	$\frac{[Previsión de la demanda - Demanda Real]}{Demanda Real} * 100$
Abastecimiento	
Rotación de Inventario de Materias Primas	$\frac{\text{Coste de los productos vendidos (material, mano de obra y overhead)}}{\text{Stock medio de materia prima}}$
Costo medio de orden de compra	$\frac{\text{Coste total de aprovisionamiento}}{\text{Número de órdenes de compra}}$
Plazo de aprovisionamiento (Lead Time)	$\frac{\text{Fecha de recepción del pedido} - \text{Fecha de emisión del pedido}}{\text{Número de días}}$
Coste porcentual de materias primas sobre el total de ventas	$\frac{\text{Gasto en materias primas}}{\text{Ventas}} * 100$
Plazo medio de pago	$\frac{\sum \text{Número de días pasados desde la emisión de factura hasta el pago}}{\text{Número total de facturas}}$
Transporte	
Costo de transporte medio unitario	$\frac{\text{Coste total de transporte}}{\text{Número de unidades producidas}}$
Porcentaje del Costo de transporte sobre las ventas	$\frac{\text{Coste total de transporte}}{\text{Ventas}} * 100$
Entregas a tiempo (%)	$\frac{\text{Cantidad de entregas a tiempo}}{\text{Cantidad de entregas totales}} * 100$
Envíos no planificados (urgentes %)	$\frac{\text{Cantidad de envíos urgentes}}{\text{Cantidad de envíos totales}} * 100$
Envíos por pedidos	$\frac{\text{Número total de envíos}}{\text{Número total de pedidos}}$
Distribucion	

Productividad en volumen movido	$\frac{\text{Volumen movido}}{\text{Número de horas trabajadas}}$
Productividad de entradas al almacén sobre el costo de la mano de obra	$\frac{\text{Número de unidades recibidas por almacén}}{\text{Costo de mano de obra del almacén}}$
Productividad de salidas del almacén sobre el costo de la mano de obra	$\frac{\text{Número de unidades salidas del almacén}}{\text{Costo de mano de obra del almacén}}$
Productividad referente a unidades logísticas procesadas en " <i>picking</i> "	$\frac{\text{Número de unidades logísticas recogidas en picking}}{\text{Número de horas trabajadas}}$
Porcentaje de utilización del espacio en el Centro de Distribución	$\frac{\text{Espacio utilizado}}{\text{Espacio disponible en el CEDI}} * 100$
Unidades procesadas por metro cuadrado	$\frac{\text{Unidades procesadas}}{\text{Espacio disponible en metros}^2}$
Relación porcentual entre los costos de operación del CEDI y las ventas	$\frac{\text{Costos de operación del CEDI}}{\text{Ingresos por ventas}} * 100$
Gestion de pedidos	
Entregas perfectas	$\frac{\text{Entregas perfectas}}{\text{Total de entregas}}$

Fuente: Ingeniería Industrial online1

1.5.2.3. Herramienta de la Palatización

La paletización sirve como ayuda para mitigar las necesidades planteadas por el entorno competitivo. Es una plataforma que tiene una estructura definida ya establecida por el

mercado, usaba como base para el ensamblaje, distribución, almacenamiento y transportes de mercaderías y cargas pesadas o voluminosas.³¹

1.5.2.3.1. Beneficios de la paletización

Los principales beneficios de utilizar las paletas dentro de la organización son los siguientes: Disminuye los tiempos de preparación y cargue de vehículos. Disminuye el tiempo de atención en el recibo hasta de un 80%. Aumenta la productividad. Existe menores costes de cargue y descargue. Optimiza el espacio físico disponible y facilita la rotación y movimiento de las unidades dentro del almacén. Fomenta mejores relaciones ente proveedores y comerciantes. Mejora la imagen de los productos en los puntos de ventas. Y por último existe una mayor seguridad para el personal involucrado en el manejo de las mercaderías.³²

1.6. Gestión de stock

Para poder brindar una mejor atención al cliente es necesario poder contar con existencia en el almacén para suplir las necesidades del cliente de manera óptima. Para ello, se debe manejar un control de inventario donde se planifique para cumplir los plazos de entregas pactado.

Por otro lado, contar un sobre stock, es decir contar con exceso de existencia en el almacén genera que se incurra a mayores costos logísticos y por consiguiente a que se ocupe un mayor espacio físico. Con el tiempo los productos que se encuentran en el almacén se deprecian a tal dimensión que se conveniente en productos obsoletos. Es por eso, que llevar una buena gestión del stock va a permitir tener lo necesario de existencia dentro de la organización.

1.6.1. Tipos de stock

- Stock de ciclo-. Surge para poder atender la demanda normal de los clientes. Esta demanda se da en un periodo de largo plazo.

³¹ Cfr. Demand (2010)

³² Cfr. Demand (2010)

- Stock estacional-. Son lo que se presenta ante las estaciones del año, es decir que se producen durante una temporada.
- Stock de transito-. Es el que circula por las diferentes etapas del proceso productivo.
- Stock muerto-. Son los artículos obsoletos ya no generan valor agregado por lo cual deben ser desechados.
- Stock de seguridad-. Es stock se tiene ante pedidos inesperados de los clientes o cuando suceden atrasos con la llegada de pedidos de los proveedores.

1.7. Manejo de inventarios

Se define como la serie de políticas y controles que supervisan el nivel de inventarios con el fin de determinar qué nivel se deben alcanzar o mantener, el momento exacto en el que la existencia se debe reponer y el tamaño óptimo que debe realizar los pedidos. Un sistema de inventario provee cuales son las políticas operativas para mantener y controlar los bienes o productos que se van a almacenar.³³

1.7.1. Problemas comunes en el manejo de inventarios

Existen tres problemas básicos en cuanto al manejo de inventarios que se mostraran a continuación.

El primero tiene que ver con los inventarios inexactos que hay cuando se realiza el cierre de inventarios. Esto es debido a que no existen políticas de inventarios claras, así como no hay una revisión periódica la cual le permita tener a la empresa datos más exactos sobre el nivel de inventario que hay en el almacén.

Por otro lado, muchas ves las empresas optan por tener existencia sobrante ya que se basan en el dicho “mejor es que sobre a que falte”. Sin embargo, no se percatan que esto ocasiona que se incurra a mayores costos teniendo en cuenta que según lo estándar una empresa debe

³³ Cfr. FIAEP (2014)

mantener los costos de almacenamiento equivalentes al 25% si sobre esa este porcentaje es que no se está teniendo un buen manejo del inventario.

Por último, otro de los problemas comunes que se clásica a todos los productos pro igual sin medirlo por su valor económico. Es por ello, que muchas veces existe una mala ubicación de los productos ya que no se toma en cuenta cuales son los que poseen una mayor rotación en comparación a otros.

1.7.2. Diagrama ABC

El diagrama ABC ayuda a optimizar la cadena de suministro. Para realizar un diagrama ABC se debe primero clasificar los productos en tres grupos:

- Artículos de tipo A: Hace referencia a los más importantes (los más usados, más vendidos o más urgentes). Estos artículos son los que generan mayor impacto en económico en la empresa hasta un 80% y un 20% de los artículos de inventario.
- Artículos de tipo B: Hace referencia a aquellos de menor importancia. Estos artículos generan hasta un 25% de valor económico en la empresa y 30% de artículos de inventarios totales.
- Artículos de tipo C: Hace referencia a aquellos que carecen de importancia. Estos artículos representan un 5% del valor económico y un 50% de los artículos de inventarios.³⁴

1.8. Casos de éxitos

1.8.1. Caso Dell

El caso *Dell* es un claro ejemplo de cómo eliminando a los intermediarios de sus procesos optimizaron su cadena de suministro la cual le permitió tener un contacto más directo con el cliente ofreciendo un producto personalizado y competitivo.

³⁴ Cfr. Collegnon y Vermorel (2012)

Sus dos ventajas competitivas de *Dell Computer* del resto de sus competidores fueron: Ofreció un modelo de venta directa sin intermediarios y la segunda, la venta de un modelo exclusivo bajo pedido. Para lograr entender a más detalle el éxito de *Dell* a continuación se pasará a describir cual fue su situación actual y la mejora que tuvo luego de implementar el modelo SCOR.

1.8.2. Situación actual

- El sistema de valor de la empresa *Dell* era que sus ventas se hacían vía telefónica, es decir el cliente realizaba su pedido a través de un *call center*.
- El servicio que ofrecía *Dell* no era especializado, ya que los pedidos se realizaban bajo un estándar que tenía la empresa y el cliente se tenía que adaptar a ello.
- *Dell* manejaba un nivel de stock para poder cumplir con el pedido. Sin embargo, mantener estos equipos en el almacén se incurría a mayores costos logísticos.
- En cuanto a la entrega de pedido, *Dell* manejaba un margen alto de incumplimiento de las entregas que oscilaba entre los 15 % a 20%.

1.8.2.1. Propuesta con la adecuación de la CS mediante la metodología SCOR

- *Dell* logró implementar el canal de internet de manera directa sin intermediarios ofreciendo un servicio más amplio en la preventa y post venta. Este tipo de canal le permitió ofrecer un mayor contacto especializado con el cliente optimizando su cadena.
- El nuevo de canal vía internet de *Dell* reforzó las relaciones con los proveedores.
- *Dell* optó por ofrecer un producto bajo pedido, es decir su fabricación se empezó a realizar bajo la modalidad *make to order* logrando mantener un mínimo de stock llegando incluso cero. Todo esto, debido a que la nueva metodología se enfocó más a las necesidades de cliente adaptándose a lo que el cliente requería.
- La entrega de pedido bajo esta nueva metodología ha mejorado en un 90%, ahora el grado de cumplimiento de entrega es de 8 días y trabajan bajo la frase “*delivery target*”.

1.8.3. Caso *Apple*

El caso de *Apple* para muchos es una incógnita saber cómo pueden vender un producto a costo mayor en comparación a sus competidores.

1.8.3.1. Situación actual

- *Apple* presentaba un diseño no muy innovador clásico.
- Los detalles de los productos que ofrecía *Apple* no eran muy vanguardistas.
- EL marketing que ofrecía *Apple* en un comienzo no llegaba a todos los sectores.

1.8.3.2. Propuesta de éxito

- *Apple* se enfoca en brindar al cliente un producto innovador y único. Es por ello, que la compañía menciona que primero están los diseñadores, luego los programadores y al final los jefes.
- Se basan así también en el cuidado de su diseño y *packing*
- En la actualidad vivimos en un mundo globalizado por lo que *Apple* se encarga de vender su marca de manera muy detallada.
- Ofrecen pocos productos puliéndolos cada vez de manera más minuciosa, es decir para la compañía vender menos, es más, por lo que ofrecen una diversidad de productos únicos.
- Uno de sus puntos fuertes es su valor. Se enfocan mucho en la mejora continua y estudian mucho a sus competidores.

1.8.4. Caso Wall Market

Es el distribuidor número 1 a nivel mundial gracias a sus estrategias de marketing digital y offline generando valor a toda su cadena de suministro.

1.8.4.1. Situación actual

- *Wall Market* ofrecía sus productos nuevos mediante un marketing físico.

- Utilizaban la matriz ansoff como una mejora continua, pero no sabían enfocarlo hacia su producto.
- Las utilidades e incentivos que se ofrecía a los trabajadores no estaban alineados a la visión de la empresa y del trabajador.

1.8.4.2. Propuesta de éxito con el crowdsourcing

- *Wall Market* apuesta por el marketing digital es decir ofrece los mejores productos al mejor precio con una estrategia online que ayuda que este por altos estándares de sus competidores.
- Utilizan la matriz Ansoff enfocados a la estrategia de innovación en el producto de internet.
- Proporciona recompensas e incentivos o solo en efectivo sino en otros ámbitos que permita al trabajador motivarlo y se vuelva más comprometido con la empresa.

1.8.5. Reorganización de una empresa de instalaciones y mantenimiento

Es una empresa que trabaja en el sector de la ejecución y mantenimiento de instalaciones de seguridad electrónica. Su cartera de servicios abarca desde las instalaciones de control de acceso y presencia, a la vigilancia en un circuito cerrado de televisión, arcos detectores, cajas fuertes y gestión de alarmas.³⁵

1.8.5.1. Situación actual

- Cultura organizacional poca sólida.
- Falta de información para la toma de decisiones (no contaba con un sistema informativo apto).
- Aumento de niveles de stock y productos obsoletos.
- Incremento del medio de cobro y de la morosidad de los clientes.

³⁵ Cfr. Improven (2012)

- No se destinaba los recursos comerciales hacia los clientes según la rentabilidad sino según el tamaño.
- No existía una política unificada de descuento de tarifa y promociones.
- La implicación de las personas responsables de cobro era mínima y no se disponía de una metodología de gestión de cobros.
- Las delegaciones estaban muy poco implicadas en la organización.
- Las innovaciones del departamento I+D no ofrecían el retorno esperado, puesto que estaban enfocados más en el producto que en el mercado.

1.8.5.2. Propuesta de éxito

- Metodología basada en reuniones comerciales, seguimiento de las actividades y una planificación del trabajo.
- Trabajar más en mercado verticales y no horizontales (por cada zona se nombra un responsable).
- Segmentación del cliente por facturación y depurar la cartera de los clientes.
- Homogenización de tarifas de desplazamiento y de servicios a los clientes

1.9. Análisis de costo

Analizar los costos de inventario es muy importante para la organización que le permitirá saber qué acciones tomar ante costo elevado o viceversas. Es decir, es un factor clave que depende del éxito o fracaso de la empresa.

1.9.1. Costo de inventario

Existen cuatro costos de inventarios principales los cuales son:

- Costos de compra: Es el que se incurre cuando se procede a comprar los materiales necesarios para la producción, así como los productos complementarios que forman parte del proceso productivo

- Costos de hacer los pedidos: Son los costos en los que se incurre al momento de tramitar la compra. Dentro de estos costos están los salarios de los empleados, trámites administrativos, energía, agua calefacción y todo los relacionados al hecho de realizar la compra de los inventarios.
- Costos de mantenimiento: Son los costos que tiene que debe manejar la empresa (25% es el estándar que debe representar los costos de almacenamiento respecto al inventario promedio) para poder mantener los inventarios en el almacén en condiciones óptimas.
- Costos de ruptura: Son los costos que se generan cuando no hay inventario en el almacén.³⁶

1.9.2. Costos de oportunidad

Es cuando una empresa elige una actividad o proyecto como una venta o una Inversión que le va a generar un retorno económico interesante en comparación a la otra. En otras palabras, se deja percibir las ganancias al escoger el proyecto adecuado o bien las perdidas por no escogerlo bien. Estos costos son muy comunes en las empresas y se dan por no estar preparadas para aprovechar las oportunidades que hay en el mercado, o porque no saben mantener una buena relación con los clientes.³⁷

³⁶Cfr. Bresiani (2012)

³⁷Cfr. Bresiani (2012)

2. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el siguiente capítulo se realizará un recorrido de toda la trayectoria que ha tenido la organización a lo largo de los años, así como por cada una de las áreas mediante una descripción del proceso. Con el fin de conocer de manera profunda su estado actual y proponer un diagnostica donde permita visualizar todos los problemas de manera cuantificada que presenta la organización a través de gráficos tanto en porcentajes como en impacto monetario la cual permitirá identificar cuáles son los puntos y áreas críticas que se deben analizar y mitigar.

Por otro lado, se planteará cual es el problema principal mediante un diagrama del árbol donde se podrá identificar la causa raíz de la problemática y así mitigar estas causas mediante el uso de diferentes metodologías y herramientas de ingeniería.

2.1. Entorno

NCR es una historia de ideas e innovaciones en tecnología de productos, servicio a los clientes, métodos de ventas y de promoción, y de ventajas sociales de los empleados que han contribuido al logro del modo en que ahora el mundo dirige los negocios. Jonh Henry Patterson, fundador de la compañía NCR en 1884 aceptó la caja registradora mecánica como un avance tecnológico significativo en el registro de las transacciones de los negocios.³⁸

El primer producto electrónico de gran éxito de NCR fue la facturadora para bancos, *Post-Tronic*, desvelada a los banqueros en 1956; usaba tarjetas magnéticas para la verificación de cuentas registradas. A finales de los años 60, los rápidos cambios de la tecnología, incluidos los nuevos desarrollos de microelectrónica, habían convertido en anticuados los productos electromecánicos tradicionales. En un momento en que la Compañía se enfrentaba al reto

³⁸ Cfr: Inza (2014)

más difícil de su historia, el Consejo de Administración nombró a William S. Anderson como presidente de misma en 1972.³⁹

En el año 2010 NCR introduce el **Módulo Escalable de Depósitos** (*Scalable Deposit Module, SDM*), es una tecnología que hace que los depósitos en cajeros automáticos sean dos veces más rápidos al permitir realizar los depósitos en efectivo y con cheques sin sobre.⁴⁰

En el año 2014 NCR adquiere por 1.650 millones de dólares *Digital Insight*, entidad especializada en entornos multiplataforma para la gestión de transacciones de pago y de banca online que proporciona una plataforma *SaaS* para ayudar a las entidades financieras a transformar sus modelos de negocio físicos y digitales.⁴¹

Después de más de un siglo, NCR está en primera línea de la explosión de la tecnología, como una de las principales compañías de Informática del mundo y ha contribuido de manera significativa a la revolución de los métodos de la banca y de los negocios en general, con productos que van desde las primeras registradoras manuales hasta los productos electrónicos más avanzados como lo son las grandes ordenadores de proceso paralelo masivo, los sistemas de autoservicio financiero o los terminales punto de venta.⁴²

2.2. Empresa

2.2.1. Descripción

NCR del Perú es una empresa que ofrece soluciones en tecnologías de información para industrias financieras. Los principales productos que ofrece son cajas registradoras, cajeros automáticos y escáneres de códigos de barras.

³⁹ Cfr: [Inza \(2014\)](#)

⁴⁰ Cfr: [Inza \(2014\)](#)

⁴¹ Cfr: [Inza \(2014\)](#)

⁴² Cfr: [Inza \(2014\)](#)

2.2.2. Ubicación

Tabla 3: Razón social de la empresa NCR del Perú

RUC	20100128137
Razón Social	NCR DEL PERU S A
Tipo Empresa:	Sociedad Anónima
Fecha Inicio Actividades:	21 / Febrero / 1952
Dirección Legal	Av. Paseo de la Republica Nro. 3245 Intr. 7

Fuente: Datos brindado por la empresa NCR del Per

Ubicación de la sede principal

Ubicación del almacén

2.2.3. Misión, Visión, Valores y Objetivos

2.2.3.1. Misión

Proporcionar las tecnologías más innovadoras a medida de las necesidades empresariales, con el objetivo de incrementar su competitividad y productividad. Para ello implementamos soluciones prácticas adaptadas a sus necesidades y desarrollamos nuevas soluciones creativas. Su base parte del aprovechamiento de las nuevas redes e innovaciones.

2.2.3.2. Visión

Querer estar comprometidos con los problemas de sus clientes de forma transparente y eficaz para convertirse en su socio de confianza. Ser una empresa de referencia, que camina con el cambio de la tecnología libre.

2.2.3.3. Valores

- HUMILDAD: Escuchar, aprender, compartir y dar espacio a los demás.
- RECTITUD: Nuestra palabra es nuestro compromiso.
- INNOVACIÓN: evolucionar, hacer cosas nuevas, ofrecer nuevos productos.
- NUESTRO EMPLEADOS: El ambiente de trabajo adecuado para las personas adecuadas.

2.2.3.4. Objetivos

2.2.3.4.1. Objetivo general

Rediseñar el proceso comercial para una empresa de tecnología mediante la metodología D.O.S.A. R y el soporte de procesos logísticos dentro de la cadena de suministro con el fin de reducir en nivel de stock, reducir los costos logísticos, mejorar la comunicación e intercambio de información de la empresa y brindar un mejor modelo de negociación con el cliente.

2.2.3.4.2. Objetivos específicos

- El objetivo del primer capítulo es elaborar el marco teórico como base académica de la investigación y la propuesta de mejora mediante el soporte de procesos logísticos, según las herramientas y metodología a utilizar para atacar el proceso deficiente que existe en el área comercial, desorden en el almacén y falta de capacitación.
- El objetivo del segundo capítulo es realizar un diagnóstico sobre la antigüedad de productos terminados y el nivel de stock en el almacén para reconocer las deficiencias en los procesos logísticos que existe dentro de la cadena de suministro y que este análisis sea una oportunidad de mejora.
- El objetivo del tercer capítulo es presentar y desarrollar las propuestas de mejora con los cambios esperados que ayude a mitigar las causas principales que generan un gran impacto en el problema a través de herramientas de ingeniería.
- El objetivo del cuarto capítulo es presentar un análisis costo-beneficio de la propuesta de mejora del sistema de gestión de procesos del área comercial y almacén que avale su

ejecución. Así como la evaluación de impactos en los ámbitos del factor humano tanto del cliente interno como el externo. Por último, Consolidar las conclusiones y recomendaciones a partir de la investigación realizada.

2.2.4. Productos y negocios

Los principales productos que ofrece NCR del Perú son:

Tabla 4: Principales productos que ofrece NCR del Perú

PRODUCTOS
FBOM Self Serv. NCR
ATM
Terminal RealPos 40"
PCB for ATM
Compact Cash Drawer
Printer, Thermal Transfer
Scanner Bi-Optic
Monitor, LCD
Keyboard
Scanner, Retail Bar Code
Bank Note
Kit
Printer, 40 Col RS232
Terminal RealPos 25"
Terminal RealPos XR7
BNA 3 UPGRADE
Cables
DynaKey 15" Touch Screen
Terminal RealPos 72" XRT
Terminal Real Pos 60"
Terminal SS w/ LCD

Scanner Retail Bar Code
Control Board & Capacitive Sensor Mate
Cassettes con Cedula
Terminal SelfService 71"
Rear Cassettes
RF Sensor for ATM Fraud D
MSR 3-Track
Terminal Self Service 60"
External Power Supply
Wall Mount Bracket
Lectores deCodigo de Barra
Papel Termico 80mm x 260 m
Computer Processor
Terminal RealPos 70 XRT
Currency Cassettes
Memory Upgrade 2GB
Scanner Laser
erminal RealPos 60"
Printer, Thermal Transfer
Fixed Angle Mount
Scanner, Symbol LS420X
Articles of Plastic Scann
Equipment Network
Terminal Point of Sale
Terminal RealPos 80"
NCR PC Core
Dispenser S2/4H R/A
Racks para Monitor
Scanner Handheld
Boards, Serial Port Adapter

NCR Apra XFS Runtime License

Fuente: Datos brindado por la empresa NCR del Perú

2.2.5. Clientes

Los principales clientes durante los tres últimos años fueron:

- 2014

Tabla 5: Principales clientes en el 2014 de la empresa NCR del Perú

CLIENTE	%
BANCO DE LA NACION	28.12%
SAGA FALABELLA	10.43%
HEWLETT PACKARD	9.53%
HP	7.10%
H. TOTTUS	5.78%
SPSA	5.07%
S. PERUANOS	4.89%
ECKERD	4.63%
BOTICA ORIENTE	3.66%
OTROS	20.80%

Fuente: Datos brindado por la empresa NCR del Perú

Gráfico 1: Ventas según clientes durante el año 2014 expresados en %

Fuente: Elaboración propia

- 2015

Tabla 6: Principales clientes en el 2014 de la empresa NCR del Perú

CLIENTE	%
BCP	21.47%
SPSA	18.77%
ECKERD	17.46%
BBVA	15.10%
CONTINENTAL	
SAGA FALABELLA	3.98%
HP	3.51%
OTROS	19.70%

Fuente: Datos brindado por la empresa NCR del Perú

Gráfico 2: Ventas según clientes durante el año 2015 expresados en %

Fuente: Elaboración propia

- 2016

Tabla 7: Principales clientes en el 2016 de la empresa NCR del Perú

CLIENTE	%
BCP	44.93%
ECKERD	14.34%
SAGA FALABELLA	12.03%
SPSA	6.06%
NGR	3.50%
OTROS	19.14%

Fuente: Datos brindado por la empresa NCR del Perú

Gráfico 3: Ventas según clientes durante el año 2016 expresados en %

Fuente: Elaboración propia

2.2.6. Organigrama de la empresa

Figura 12: Organigrama de la empresa NCR del Perú

Fuente: Elaboración propia

2.3. Cadena de valor

2.3.1. Mapa de procesos

Figura 13: Mapeo de proceso de la empresa NCR del Perú

Fuente: Elaboración Propia

Como procesos estratégicos se tiene:

- Gerencia y gerencia comercial
- Planificación y desarrollo tecnológico

Como procesos claves se tiene:

- Recepción
- Revisión de mercaderías
- Orden de despacho
- Realización del picking
- Despacho
- Facturación

En proceso de apoyo tenemos las siguientes áreas:

- Gestión administrativa
- Finanzas

Actualmente el área comercial se desarrolla a criterio de cada persona, es decir no existe una planificación en la negociación con el cliente. A continuación, se describirá los principales procesos de los procesos claves, así como el de apoyo, donde se evaluará las actividades críticas que se desarrollan en cada una.

2.3.1.1. Proceso estratégico:

- Comercial

Figura 14: Flujograma del área comercial

Fuente: Elaboración Propia

2.3.1.2. Procesos claves:

- *Recepción:* El ingreso de mercadería comienza con la recepción física de los productos, NCR trabajo con mercadería importada que se pide a la planta NCR *Coorporation* debido a los pedidos de los clientes, en teoría una mercadería demora en llegar de 30 a 45 días dependiendo de los productos, lo cual, políticamente no se debe contar con mucho stock, ya que en teoría todos los productos tienen dueño. Sin embargo, debido a que estos pedidos son generados por la totalidad de la necesidad del cliente, en las que no se especifica cuál será la distribución que el cliente requiere ni los tiempos, la planta a su criterio nos puede enviar la totalidad de algunos productos que conforman la configuración solicitada por el cliente, esta decisión nos hace tener en algunas circunstancias grandes cantidades de equipos que aún no se van a entregar.
- Almacén:

Figura 15: Flujograma del ingreso de mercadería

Fuente: Elaboración propia

- *Despacho*: Actualmente se realiza el pedido (IC NCR), genera la orden de despacho, se le entrega con un número asignado al jefe del almacén para la realización del picking, y la próxima entrega al transportista ya sea local (Lima Metropolitana) o Provincias (Todo el Perú).
- En caso las entregas superen las 100 configuraciones, estas toman más del tiempo que debería lo que fomenta un retraso en las entregas, razón por la cual tenemos algunos reclamos en el área de servicio al cliente. Se debería implementar un proceso más adecuado.

2.4. Diagnóstico de la situación actual

La permanencia de productos terminados en el almacén de NCR del Perú sobrepasa el tiempo límite permitido. La empresa ofrece un tiempo de almacenamiento de un mes y medio, desde que la mercadería entra al almacén hasta que salga. Sin embargo, el periodo se extiende hasta pasar el año lo que trae como consecuencia que un 30% de los productos se conviertan en obsoletos generando mayores costos logísticos. Debido a que NCR del Perú pertenece al sector tecnológico y trabaja bajo la modalidad de MTO es importante que el costo de inventario en su cadena de suministro represente menos del 25% del valor de inventario disponible, puesto que son productos con un alto valor monetario.

En el siguiente cuadro, se observa que más del 60% de tiempo de permanencia de los productos sobrepasan el mes y medio de tolerancia causando que exista un alto índice de stock.

Tabla 8: Porcentaje de la antigüedad de los productos durante del 2015 y 2016

2015	2016	
Porcentaje	Porcentaje	Meses
34.70%	39.70%	1
9.20%	8.50%	2
9.10%	8.10%	3
7.90%	5.80%	4
3.50%	2.50%	5

6.30%	5.50%	6
1.50%	1.20%	7
0.60%	0.10%	8
1.70%	1.30%	9
1.00%	0.90%	10
1.50%	0.30%	11
23.00%	26.00%	12 a más
100%	100%	

Fuente: Datos brindado por la empresa NCR del Perú

Gráfico 4: Porcentaje de la antigüedad de los productos durante del 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia

La información anterior está fundamentada con la fecha de ingreso de la mercadería ala almacén durante los años 2015 y 2016. Se debe tomar en cuenta que muchos de esos

productos se encuentran en stock y otros en obsolescencia. Por otro lado, el porcentaje mostrado anterior transferido en cantidades monetarias representa los S/. 5 228 000 .000 soles sobre las ventas, es decir un 31% aprox. de las ventas totales del 2016 se encuentra en el almacén. A continuación, se plasmará la antigüedad de los productos en valores monetarios:

Tabla 9: Impacto económico de la antigüedad de los productos durante del 2015 y 2016

2015	2016	Meses
Miles de soles	Miles de soles	
S/. 1,797.00	S/. 2,075.00	1
S/. 335.00	S/. 445.00	2
S/. 350.00	S/. 424.00	3
S/. 247.00	S/. 303.00	4
S/. 100.00	S/. 129.00	5
S/. 154.00	S/. 288.00	6
S/. 50.00	S/. 63.00	7
S/. 6.00	S/. 7.00	8
S/. 65.00	S/. 70.00	9
S/. 45.00	S/. 46.00	10
S/. 15.00	S/. 18.00	11
S/. 1,239.00	S/. 1,360.00	12 a más
S/. 4,403.00	S/. 5,228.00	

Fuente: Datos brindado por la empresa NCR del Perú

Gráfico 5: Impacto económico de la antigüedad de los productos durante del 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 2 se muestra que el total de todos los productos durante el año 2016 el 26% representa los productos terminados que tiene más de un año de permanencia en el almacén con un costo de S/. 1 360 000.00. A continuación, se mostrará la depreciación de los productos con el pasar del tiempo, según información de NCR del Perú indica que un producto se termina de depreciar al pasar el año.

Tabla 10: Depreciación de los productos en % y S/. Durante el año 2015 y 2016

Tiempo	%	Cantidad de S/. 2015	Cantidad de S/. 2016
0-5	0%	S/. -	S/. -
6-9	25%	S/. 95,000.00	S/. 124,000.00
10-12	50%	S/. 25,000.00	S/. 31,000.00
12 a más	100%	S/. 853,000.00	S/. 1,355,000.00
TOTAL		S/. 953,000.00	S/. 1,510,000.00

Fuente: Datos brindado por la empresa NCR del Perú

Gráfico 6: Depreciación de los productos en % y S/. Durante el año 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior muestra que el valor de pérdidas durante el 2016 trasciende a S/. 1 510 000.00 soles respecto al inventario total equivalente a un 9% de las ventas facturadas, mientras que en el 2015 fue de S/. 953 000.00.

Por ello tomando en cuenta la data anterior se corroborará cuanto es el nivel de stock que hay en el almacén hasta finales del 2016, es decir; los productos terminados que están pendiente de despacho por orden del cliente, así como otros que se encuentran disponibles En este caso se ha separado por familia y no clientes ya que además se quiere saber la rotación de dichos productos.

Gráfico 7: Productos terminados en stock 2016

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se muestra el nivel de stock, donde indica que el producto que se encuentra en mayor porcentaje con 24% aproximadamente son los ATM (cajeros automáticos). A continuación, se mostrará cuanto representa mantener estos productos en stock en el almacén.

Tabla 11: Costo de almacenamiento de productos en stock del año 2016

Productos en stock			
Inventario Promedio			S/. 5,226,511.02
costes de espacio de almacenamiento:	8982	93%	S/. 245,387.27
Costes de servicio de inventario:			S/. 1,384,748.86
Manejo físico:		S/. 100,624.36	
Seguro:		S/. 1,254,362.64	
Cargos administrativos, gastos de equipo y control:		S/. 29,761.85	
Costes de riesgo de inventario:			S/. 1,377,866.48
Obsolescencia:		S/. 1,377,866.48	
costes financiero			S/. 209,060.44
TOTAL			S/. 3,217,063.05

62%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior muestra cuanto es el costo de almacenamiento de los productos en stock equivalente a S/. 3 200 000.00 soles aproximadamente durante el 2016 la cual representa 62% respecto al inventario promedio. Como se mencionó anteriormente hay autores que afirman los costos de mantener inventarios pueden oscilar entre 12% y 34%. Sin embargo, valor real va a depender de la industria y de los costos reales⁴³, en este caso NCR del Perú brinda productos con alto valor monetario.

⁴³ Cfr: Chavez y Torres (2009)

Por otro lado, el costo de mantener los productos en stock representa a un 18% respecto a las ventas durante el año 2016. A continuación, se mostrará a cuánto asciende productos en obsolescencia respecto al inventario promedio.

Tabla 12: Costo de almacenamiento de productos obsoletos del año 2016

Productos obsoletos			30%
Inventario Promedio		S/. 5,226,511.02	
Costes de servicio de inventario:		S/. 104,530.22	
Seguro:	S/. 104,530.22		
Obsolescencia		S/. 1,377,866.48	
costes financiero		S/. 82,671.99	
TOTAL		S/. 1,565,068.69	

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior muestra que el costo de mantener los productos en obsolescencia dentro del stock del año 2016 equivale al 30 % respecto al inventario promedio con costo de S/. 1 600 000.00 aproximadamente.

Por otro lado, de acuerdo con el stock del 2016 se clasifico los productos según su valor económico, es decir según su clasificación A, B y C de los productos quienes poseen una mayor rotación con la intención de poder saber cuántos productos hay de tipo A, tipo B y tipo C y cuanto representa en porcentaje con el total del nivel de stock que hay en la empresa.

Tabla 13: Clasificación ABC

TIPO DE PRODUCTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
A	10	8%
B	25	21%
C	84	71%
TOTAL	119	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8: Diagrama ABC

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se puede observar que el mayor porcentaje de rotación lo posee los productos de tipo C con un 71% a nivel de inventarios y un 10% sobre las ventas. Los artículos B con un 21% al nivel de inventarios y 20% sobre las ventas y por último los productos de tipo A con un 8% al nivel de inventarios y un 70% de las ventas.

De acuerdo, al análisis realizado anteriormente, se determinó que el cliente no cumple con los acuerdos comerciales de preventa, es decir, el empleado solo se encarga de llegar a su meta excluyendo si los demás procesos dentro de la CS se ven afectados. A continuación, se mostrará un flujo de actividades de como el cliente incumple el contrato.

Figura 16: Flujo de incumplimiento del contrato del cliente

Fuente: Elaboración propia

Una gran parte de esta problemática se debe a la falta de capacitación del personal, puesto que los colaboradores no se encuentran alineados a la visión y misión de la empresa, el personal sabe cómo se realizan las actividades, pero no recibe una capacitación que ayude a optimizar su productividad debido a que no existe un cuadro de comandos que permita al empleado que realice las ventas complejas de manera exitosa. Por ello, es necesario que se cuente con un proceso que tenga mapeado cada actividad que realiza el empleado que a la vez sea medido más cuando el proceso comercial implica periodos largos de decisión. A

continuación, se mostrará un cuadro comparativo sobre las capacitaciones brindadas por la empresa sobre las programadas:

Tabla 14: Capacitaciones realizadas vs programadas en el 2016

Capacitaciones programadas / año	12
Capacitaciones realizadas / año	3

Fuente: Fuente brindada por la empresa NCR del Perú

En el cuadro anterior muestra que durante el año 2016 se brindaron solo dos capacitaciones; todo esto es debido a que NCR del Perú no cuenta con un manual de procedimientos que le permita desempeñarse eficazmente. El trabajo se realiza por la regularidad de los días y lo aprendido con el equipo de trabajo en general. La empresa no tiene detalle de los puestos de trabajo y/o funciones de las áreas que componen el total del personal. Que cuente la empresa con un manual ayudaría a que estén claros las funciones de cada área y que no se realicen funciones duplicadas ni que cada área logre evadir su responsabilidad respecto a algún tema específico. es decir, solo se capacitó el 25% de lo programado.

Así también, durante los últimos tres años las ventas de la empresa han disminuido notoriamente.

Tabla 15: Ventas de los últimos tres años de NCR del Perú

MES	VENTAS 2014	VENTAS 2015	VENTAS 2016
Ene	S/. 205,339.64	S/. 819,121.96	S/. 676,674.36
feb	S/. 928,691.64	S/. 507,679.66	S/. 823,252.52
Mar	S/. 2,172,001.86	S/. 1,684,708.75	S/. 27,598.22
Abr	S/. 654,998.25	S/. 1,197,250.34	S/. 1,343,599.77
May	S/. 2,265,620.56	S/. 1,177,812.83	S/. 441,460.13
Jun	S/. 423,106.91	S/. 1,201,126.70	S/. 1,388,900.97
Jul	S/. 9,071,978.59	S/. 1,969,690.93	S/. 4,008,660.29
Ago	S/. 1,668,674.72	S/. 2,994,051.10	S/. 1,768,579.40
Sep	S/. 1,613,366.46	S/. 2,356,769.10	S/. 1,679,687.94
Oct	S/. 280,258.64	S/. 4,354,307.37	S/. 1,925,431.51
Nov	S/. 2,190,940.31	S/. 2,829,592.93	S/. 1,229,355.61
Dic	S/. 3,209,120.16	S/. 2,736,171.49	S/. 1,602,485.98
TOTAL	S/. 25,000,000.00	S/. 24,000,000.00	S/. 17,000,000.00

Fuente: Fuente brindada por la empresa NCR del Perú

Gráfico 9: Ventas del año 2014, 2015 y 2016 visualizados por mes

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10: Ventas del año 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en el gráfico durante los tres últimos años las ventas han disminuido. Durante el 2015 se pudo ver que disminuyó en un 4% y durante el 2016 en un 29 %. Esta situación se da debido a que la competencia está ofreciendo junto con productos con las mismas características que los de NCR, mayor tiempo de garantía y sobre todo atención al cliente, y aun cuando nuestros productos cumplen con todos los estándares requeridos por nuestros clientes, no llega a ser del todo competitivo en esos aspectos ya mencionados líneas arriba.

Durante el último la empresa ha incurrido a mayores costos debido a que la mercadería se encuentra más del tiempo estándar almacenado.

2.5. Balance Score Card

Tabla 16: Tabla Balance score Card

PROBLEMA		CAUSA RAÍZ	TABLERO DE CONTROL			PROPUESTA DE MEJORA	PLAZO Y COSTO
Problema principal	Problemas directos		Indicadores	Actual	Objetivo		
Alto índice del nivel de stock S/.3 Millones 19 % sobre las ventas	Mala gestión de inventarios	Políticas de inventarios no existente	Políticas sin existencia	Realiza	100%	Política de inventarios	96 días S/. 97 000.00
		Capacitación precaria	Nº de capacitaciones realizada / Nº de capitaciones pronosticadas	17%	50%	Plan de capacitación	
		Productos obsoletos	% depreciación de los productos	30%	8%	Metodología SCOR	
	Productos retenidos	Contrato deficiente con el cliente	Nº de pedidos no entregados / total de Nº de pedidos	60%	20%	Metodología DOSAR	72 días S/. 60 800.00
		Proceso deficiente en el área comercial	Procesos son definidos sobre las ventas totales	Realiza	100%		

Fuente: Elaboración Propia

2.6. Identificación de los problemas e impacto económico

El problema principal detectado a partir del diagnóstico de la empresa es el alto índice de nivel de stock que presenta el almacén de la empresa NCR del Perú. El problema está afectando el ingreso de la organización y está ocasionando que se ocupe un mayor espacio físico, así como el incremento de productos obsoletos en 36% respecto al año 2015.

En el último año el nivel de stock ha aumentado considerablemente. El costo de mantenerlo en el almacén ha sido de S/. 3, 217,000.00 soles representado un 62% del inventario promedio con un total S/. 5, 227,00.00 soles y afectando en un 19% respecto a las ventas del 2016. Sin embargo, muchos de estos productos al pasar los 5 meses comienzan a depreciarse hasta convertirse en productos obsoletos siendo las pérdidas durante el año 2016 de S/. 1, 510,000.00 soles afectando a un 30% del inventario total, cabe resaltar que para la empresa sus productos se convierten en obsoletos cuando pasan el año. Lo que ocurrió durante el año pasado fue que muchos de los clientes rechazaron la mercadería y/o lo retuvieron especialmente grandes empresas porque aún no lo necesitaban o presentaban atraso en sus proyectos por lo que la empresa NCR del Perú se vio afectada pues al ser cajeros automáticos no es tan fácil poder vendérselos a otros clientes puesto que cada cajero posee una configuración específica.

Por otro lado, es importante resaltar que para NCR *Coorporation* el estándar de mantener stock es de 25% a 30% sobre las ventas. A continuación, se muestra una gráfica brindado por *MarketWatch*:

Figura 17: Información financiera de NCR Corporation

Fuente: Market Watch

2.7. Análisis de las causas

Existen diversas herramientas para poder identificar la causa raíz del problema. En este caso se utilizará la herramienta del diagrama del árbol para poder terminar de realizar el diagnóstico de la empresa.

Para el análisis del diagrama del árbol se contó con el apoyo de la jefa de planta de almacén quien maneja todo los procedimientos e cuanto el flujo de entrada y salida de la mercadería en el almacén. Asimismo, se contó con el apoyo de una asistente del área comercial quien se encarga de ver las cotizaciones para los clientes.

En base a su conocimiento y experiencia se realizó el análisis. Para ello, se realizó una lista de tarjetas de problemas:

Tabla 17: Tarjetas de problemas

1	Alto nivel de stock
2	Mala gestión de inventarios
3	Mala planificación en la gestión de pedidos
4	no hay control al momento de realizar el picking
5	Índice alto de productos obsoletos
6	fecha de entrega de los productos fuera de tiempo o cancelado
7	contrato mal realizado con el cliente
8	Mayo espacio físico por el alto índice de stock
9	No se realiza revisiones periódicas para el conteo de inventarios
10	Altos costos logísticos
11	Capacitación deficiente en el área comercial
12	negociación deficiente con el cliente
13	Disminución de las utilidades
14	Trabajador no conoce el proceso
15	Desorden en el almacén

Fuente: Base de datos de la empresa NCR del Perú

Luego se pasó a realizar una la matriz de incidencia, donde me permitirá evaluar cuales son problemas críticos, problemas activos, problemas indiferentes y problemas pasivos que presenta la empresa. Se evaluó del 0 al 3 donde 0 significa no guarda ninguna relación con el problema, 1 la relación no es baja, 2 la relación es intermedia y 3 la relación es alta.

Tabla 18: Matriz de incidencias

PROBLEMAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ACTIVOS
1	Alto nivel de stock	0	0	0	0	3	0	0	3	0	2	0	0	2	0	0	10
2	Mala gestión de inventarios	3	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	9
3	Mala planificación en la gestión de pedidos	2	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	9
4	no hay control al momento de realizar el picking	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5
5	Índice alto de productos obsoletos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
6	fecha de entrega de los productos fuera de tiempo o cancelado	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
7	contrato mal realizado con el cliente	2	0	0	0	1	3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	9
8	Mayo espacio físico por el alto índice de stock	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
9	No se realiza revisiones periódicas para el conteo de inventarios	1	2	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	9
10	Altos costos logísticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Capacitación deficiente	1	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	9
12	negociación deficiente con el cliente	1	0	0	0	1	2	3	1	0	0	0	0	1	0	0	9
13	Disminución de las utilidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Trabajador no conoce el proceso	2	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	9
15	Desorden en el almacén	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
TOTAL, PASIVOS		12	10	3	6	18	5	3	11	0	10	0	0	15	3	0	

Fuente: Elaboración propia

Luego se pasó a graficar la matriz de incidencia según el total de activos y pasivos como se muestra a continuación

Gráfico 11: Matriz de incidencias

Finalmente se pasó a realizar el diagrama del árbol según la clasificación de mis problemas. Cabe mencionar que se añadió más datos para poder tener un análisis más profundo sobre la causa raíz del problema.

Figura 18: Diagrama del árbol

Fuente: Elaboración propia

2.8. Determinación de la causa raíz

El proceso comercial deficiente y la mala negociación con el cliente ocasionan que no haya un proceso establecido a lo largo del proceso de venta, muchas veces debido a que el cliente no conoce las políticas de la empresa. La falta de cumplimiento del contrato ocasiona que la empresa retenga mercadería excediendo el tiempo de gracia e incurriendo a mayores costos logísticos. Todos los incumplimientos realizados por el cliente se gestionan directamente con el área comercial sin tener en cuenta un área específica de afectaciones que se encargue exclusivamente sobre el tema.

El desorden en el almacén ocasiona que existan inventarios físicos inexactos debido a que los conteos de cierre de inventarios se realizan de forma empírica sin ninguna utilización de ninguna herramienta, metodología de pronóstico o política de inventario. Sumándole a esto el desorden que existe y ocasiona que muchas veces no se cuente cierta mercadería. Asimismo, la falta de revisiones periódica perjudica el conteo, ya que no se tiene un control seguido del inventario que hay en el almacén.

La falta de capacitación de los trabajadores en el área comercial debido muchas veces a la impaciencia de vender ocasiona que la empresa se centre en el producto y no en el cliente. Asimismo, los trabajadores no se encuentran alineados con la misión y visión de la empresa, es decir, los trabajadores venden por cumplir su meta sin importar como se puedan ver afectadas las demás áreas y no brindan el seguimiento optimo al cierre del negocio. Las diferentes actividades que realizan los trabajadores lo realizan en base a su experiencia sin el manejo o estudio de manuales de funciones, es decir no se cuenta con una rutina de trabajo definido. Por otro lado, los técnicos en el almacén hace muchas veces que se realicen diagnósticos erróneos en cuanto a cierre de inventario o al momento de realizar el picking generando que existas un tiempo de atraso al momento de realizar el despacho o que no se contabilice bien toda la mercadería debido a la falta de supervisión.

Gráfico 12: Ponderación del impacto en % de las causas principales

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior, se muestra las causas que generan el mayor impacto dentro del problema principal que se ha identificado en la organización. Además, se muestra el porcentaje que representa cada uno de acuerdo con el problema identificado. (Cuadro de incidencias ver anexo 1). A continuación, se mostrará cual es el impacto de estas causas según área:

Tabla 19: Impacto negativo de las causas raíces según área

Comercial	62%
Almacén	27%
Despacho	7%
Recepción	4%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro anterior el proceso más afecta es el comercial con un 62%, seguido por almacén y despacho con un 27% y 7%.

2.9. Hipótesis

Luego de la analizar el problema podemos ver que el alto índice de nivel de stock que presenta el almacén de la empresa NCR del Perú. El problema está afectando el ingreso de la organización y está ocasionando que se ocupe un mayor espacio físico, así como el incremento de productos obsoletos. Por ello, se plantea como solución el uso de las siguientes herramientas de ingeniería: La metodología D.O.S.A.R como parte de la solución del área comercial con el soporte logístico del modelo SCOR como parte de la solución del área de almacén y despacho.

3. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

En el siguiente capítulo se dará a conocer las soluciones del problema principal de la empresa NCR analizado en el capítulo anterior. Estas propuestas de soluciones se enfocarán en mitigar las principales causas del problema con el fin de brindar a la empresa que se vuelva más competitiva y rentable.

El capítulo comienza presentando cual es el objetivo de la empresa, es decir, que es lo que se quiere lograr con las alternativas de solución. Posteriormente se mostrará los alcances del objetivo de las propuestas para luego pasar al desarrollo de esta última.

3.1. Objetivo de las alternativas de solución

El objetivo de las alternativas de solución es reducir el nivel de stock, reducir los costos logísticos, mejorar la comunicación e intercambio de información de la empresa y poseer un mejor modelo de negociación con el cliente. Para ello se redefinirá el tipo de cliente que tiene NCR del Perú, se elaborará un modelo de negociación que permita a la empresa negociar de forma ganar –ganar con el cliente donde se rediseñará el proceso comercial debido a que el área no cuenta con procesos solidos que le permita cuantificar y tener un seguimiento óptimo de sus ventas. Todo esto, se realizará mediante la metodología DOSAR y el soporte de procesos logísticos con el fin de estandarizar los procesos dentro de la cadena de suministro. Luego se procederá a realizar una adecuada política de inventario para evitar desorden en el almacén y conteo de productos inexactos durante el cierre de inventario, costo innecesarios e incumplimiento con el cliente, Además, como otra alternativa de solución se plantea tener un buen programa de capacitación para el personal del almacén con el fin de que realicen su trabajo de manera efectiva.

3.1.1. Alcance de las alternativas de solución

En el cuadro siguiente se muestra las entradas y salidas de información de cada proceso. La tabla muestra el inicio y final de las actividades del proceso comercial y distribución, limitando las acciones de las actividades de acuerdo con la fase de desarrollo.

Tabla 20: Alcance de la propuesta de mejora

ENTRADAS	MACRO PROCESO	SALIDAS	RESPONSABLE
Requerimientos del cliente	Preventas	Identificación de las necesidades	Área comercial
Información detallada del cliente		Documentación de cotización	
Condiciones del pedido		Respuesta al requerimiento del cliente	
Cotización	Ventas	Orden de compra	Área comercial y producción NCR Corporation
Orden de Compra por parte del cliente		Documento de información de producción	
Fecha de solicitud de entrega		Fecha estimada de entrega	
Fecha de solicitud de llegada de los equipos al almacén			
Orden de compra por parte del cliente	Distribución	Chek list de salida	Área comercial y de almacén y despacho
El check list de salida		Factura	
Confirmación de pago		Recibo de pago	

Fuente: Elaboración propia

En tabla muestra el inicio del contacto del cliente con el vendedor, posterior a esta actividad sigue la identificación de sus necesidades y requerimientos para luego generar la cotización y la orden de compra por parte del cliente, finalizando con la confirmación del pago.

3.1.2. Proceso del área comercial NCR del Perú

El equipo comercial no cuenta con un plan de acción para atacar las zonas comerciales equitativamente, es decir, solo trabaja por la especialización del comercial. Si bien NCR es una empresa que ofrece y vende a sus clientes soluciones completas, por lo que una configuración vendida debe ser entregada al cliente al 100% sin ningún problema. El almacén depende de todas las áreas incluso del resto de la corporación para poder cumplir con las entregas a tiempo. Principalmente del área de ventas con quien se tiene una mayor comunicación para el trabajo logístico. Sin embargo, el proceso del área comercial es deficiente, lineal y poco sólido como se visualiza en el organigrama de la empresa.

Figura 19: Flujograma del área comercial

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la figura anterior el área comercial no cuenta con un área de *customer service* preventa y postventa que puedan evaluar diversas quejas u observaciones que pueda presentar el cliente, además dentro de sus procesos no se evalúa primero la disponibilidad de equipo en el almacén.

Los clientes incumplen con frecuencia el contrato, lo que trae como consecuencia que se incremente el medio de cobro y de la morosidad de los clientes, ya que hasta no entregar los equipos, la empresa no factura. A continuación, se mostrará los clientes que presentan mayores incumplimientos en el contrato y/o la morosidad de cobro.

Gráfico 13: Flujograma del área comercial

Fuente: Elaboración Propia

En la figura anterior se observa que las bancas son los clientes que incumplen más el contrato, debido a que el ejecutivo comercial no perfila bien al cliente.

Por ello, debido a que el área comercial no cuenta con un proceso óptimo dentro de las actividades que realizan los ejecutivos, también contribuye el hecho que no se tiene ciertos indicadores que no le permite a la empresa mapear como están sus procesos. La metodología DOSAR permitirá a la organización estandarizar su proceso y brindarle un seguimiento óptimo en cada fase de la venta.

Un claro ejemplo de esta situación es una empresa en España que brindaba servicio de instalación de cajas fuertes, arcos detectores entre otros⁴⁴. Donde una de sus principales problemáticas era el incremento del período medio de cobro y de la morosidad de los clientes, aumento de stock, falta de información para la toma de decisiones, inexistencia de descuentos de tarifa y promociones. Luego, de estandarizar sus procesos en el área comercial y marketing logro mejorar el proceso de facturación.

⁴⁴ Cfr: Improven (2017)

Figura 20: Flujograma del área comercial

Cambios en el proceso de facturación

Proceso de facturación lineal

Nuevo proceso de facturación con mejoras

Fuente: Improven

Fuente: Improven

Por otro lado, en caso Dell al eliminar todo de tipo de intermediarios le permitió tener una relación más estrecha es interactiva con el cliente, que le permite responder de una formas más rápida y eficaz a las necesidades tecnológicas mediante el negocio B2B⁴⁵.

3.2. Diseño y desarrollo de las propuestas

3.2.1. Metodología DOSAR

La implementación de esta metodología ayudar a la empresa a estandarizar sus procesos y cerrar una vetan compleja de manera exitosa, en otras palabras, permitirá a la empresa ayudar con la identificación, desarrollo y cierre exitoso de oportunidades de negocio con el fin de evitar incumplimientos de contratos disminuir el nivel de stock y productos obsoletos.

⁴⁵ Cfr. Collegnon y Vermorel (2012)

3.2.1.1. DOSAR - diagnóstico de la oportunidad

En esta etapa se cuantificará la evaluación de la oportunidad de mejora para poder tomar decisión de seguir adelante con las siguientes etapas de la venta. Es necesario tener un método para llegar a la conclusión de seguir o abandonar la oportunidad.

Para ello se utiliza tres pasos los cuales son:

- Identificación:

Durante el diagnóstico es primordial primero identificar cuáles son los clientes potenciales que tiene la empresa al momento de entrar en contacto con él. Para ello es necesario analizar el proceso de satisfacción del cliente con el objetivo de poder profundizar y entender bien el significado del proceso humano a través del cual el cliente la percibe

A continuación, se mostrará el proceso a seguir para lograr identificar de manera óptima la oportunidad de negocio.

Tabla 21: Proceso de identificación de oportunidades

ACTIVIDAD	OBEJTIVOS	DESCRIPCION
Encontrar clientes descontentos en un sector determinado.	Fidelizar a los clientes para con la empresa ofreciendo algo más simple y asequible (low cost)	El tener clientes descontentos es una fuente mayor de aprendizaje
Escuchar a sus clientes.	Captar las necesidades de cliente y enfocarlo a su satisfacción plena.	Atender a las sugerencias con todas personas que se cruce con el servicio o producto de la empresa
Considerar los cambios demográficos.	Analizar las características de la población a la que quieres apuntar.	Numero de negocios, cantidad de personas mayores, jóvenes, empresarios, etc.
Evaluar el crecimiento de las industrias.	Determinar cuál es el sector que está en crecimiento y	Recopilar información sobre el crecimiento del

	enfocarse en ese nicho o mercado	Perú según sector durante los últimos tres años
Conocer los cambios legislativos y políticos.	Actualización anual sobre los cambios políticos y legislativos del Perú.	Obtener datos del banco de reserva del Perú.
Examinar mercados internacionales.	Analizar las fluctuaciones económicas del mercado exterior de manera anual.	Evaluación de otros mercados para satisfacer al cliente.

Fuente: Malpica 2014

En el cuadro anterior se muestra la serie de actividades que se debe realizar para identificar la oportunidad de mejora. A continuación, se explica el segundo paso.

- Evaluación

Es importante evaluar cada oportunidad de negocio mediante una escala de calificación que permitirá ponderar y comparar la calificación entre las diferentes oportunidades para definir prioridades. Este proceso se realiza a través del uso de la matriz de 3x3 con el objetivo de poder determinar que oportunidades de negocio son las más atractivas. A continuación

Gráfico 14: Matriz de 3x3

ENTRADA Oportunidad de mejora identificada	CRITERIO DE EVALUACION 1: Entendimiento de las necesidades del potencial cliente	¿El potencial del cliente sabe cual es su necesidad y que con una estrategia de mercadeo digitala se soluciona lsu necesidad?	¿Cual es el nivel de urgencia para cubrir la necesidad por parte del potencial del cliente?	¿Cual es la importancia o impacto que la solución de la ecesidad tiene para el potencial cliente?	ENTRADA Oportunidad de mejora identificada
	CRITERIO DE EVALUACION 2: Anaálisis de la posición competitivo del la organización	¿El marketeo que ofrece la organización al potencial cliente cubre su problematica de negocio?	¿Cuales son los competidores de la oprtunidad de negocio?	¿Cual es la percepción que tiene el potencial cliente hacia la organización?	
	CRISTERIO DE EVALUACION 3: Entendimiento del proceso de evaluación y compra de presupuesto	¿El potencial cliente tiene un proceso de evaluación claro y definido en el tiempo?	Conozco el proceso de evaluación, decisión y cntratación del cliente, incluyendo los crtiterios de evaluación	¿Conozco quienes son las personas que participan por parte del proyecto en el proceso de compra?	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro anterior según las preguntas están tendrá una puntuación de 0 a 5 en este caso, donde 0 indica que es una respuesta negativa para la oportunidad y 5 para una respuesta que es una buena para la oportunidad.

Cabe resaltar que cada pregunta según la evaluación de criterio tiene una ponderación con el cual se multiplica con el score, luego se suma los ponderados y se obtiene la calificación para la oportunidad.

- Decisión

En este punto la decisión se basa en la calificación de *Score* del negocio, es decir, se evalúa si vale la pena o no continuar con la oportunidad de negocio. Es permisible tomar en cuenta factores blandos o subjetivos que llevan a tomar una decisión.

3.2.1.2. La “O” de DOSAR - Objetivo de la oportunidad

En esta etapa se fijar cuáles son los objetivos de la oportunidad que se espera lograr en un potencial negocio con el prospecto. Para lograr identificar cual es el objetivo de la oportunidad de negocio se hará uso de la regla *SMART* donde tendrán que responder a algunas de las siguientes preguntas como cuál es el monto aproximado que puede presentar el negocio, pautas que se debe fijar antes de negociar, ¿Cuál es el marco de tiempo en el cual se puede concretar una negociación exitosa?, ¿Qué elementos competitivos se debe utilizar y/o neutralizar en esta situación específica del negocio?

Figura 21: Metodología SMART

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se muestra la metodología SMART enfocándose principalmente sobre lo que el área comercial debe realizar al momento de evaluar e identificar el objetivo de la oportunidad de negocio. Para ello, se contará con un formato donde se podrá brindar el adecuado seguimiento y actualización en la plataforma donde se documentará todo el proceso comercial.

Tabla 22: Cuadro de seguimiento de los objetivos de la oportunidad de negocio

Sin avance	Aun no se ha iniciado el objetivo de la oportunidad de negocio o no se cuenta con la evidencia del avance
Avance Lento	Se inició el objetivo de la oportunidad, pero el avance no es consistente con lo establecido.
Avance en tiempo	El avance del objetivo es consistente con lo establecido y se cuenta con evidencia del avance
Terminado	El objetivo de la oportunidad ha sido completado y se cuenta con evidencia del avance.
Cancelado	El objetivo ha sido cancelado debido a cambios del área.

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.3. La “S” de DOSAR - Estrategia de desarrollo

Una vez que se tiene claro el diagnóstico y objetivo de la oportunidad de negocio se procederá a definir la estrategia de desarrollo y evolución de la oportunidad con el fin de acelerar los pasos para el proceso de ventas el cual como se mencionó antes debe estar alineados con el proceso de compras del cliente. En otras palabras, esta estrategia debe responder al “como” vamos a alcanzar el objetivo propuesto. En el caso de NCR del Perú se contará con tres tipos de estrategias según el tipo de cliente.

Gráfico 15: Tipos de estrategias

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se muestra en la gráfica anterior los tres tipos de estrategias que utilizará la empresa será la informativa, persuasiva y recuerdo. Mediante estos tipos de estrategia la organización podrá conocer mejor a clientes potenciales y ver el tipo de cliente, es decir si es kinestésico, emocional o auditivo.

3.2.1.4. La “A” de DOSAR - Acciones tácticas

En esta etapa se ejecutará y se desarrollará la estrategia definida para la oportunidad de negocio. Es importante que el área comercial pueda definir un plan y ejecutarlo para cumplir con el objetivo.

3.2.1.4.1. Planear

En esta fase se pasará a definir las tareas y funciones del proceso de ventas de la empresa NCR del Perú divididos en tres procesos: Preventas, ventas y distribución y post venta.

- **Preventas**

Una vez identificado las necesidades de los clientes potenciales y haber priorizado y clasificado a los clientes según sus necesidades, capacidad de decisión y poder adquisitivo se pasará a realizar los siguientes puntos:

Tabla 23: Cuadro de tareas y funciones en la fase preventas propuesto

FASE 1: PRE VENTA	
TAREAS	FUNCIONES
Realizar calendario visitas	Fecha de visitas, duración de visitas orden de visitas
Presentación y demostración del producto	Determinar el enfoque hacia lo social o hacia el negocio
Manejo de objeciones del cliente	Determinar el medio de comunicación (vía telefónica o personal)
Cierre del negocio	Negociación Harvard
Creación del registro maestro del cliente	Pedir al cliente información necesaria

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se muestra la secuencia que realizaría la organización con el fin de estandarizar los procesos y tener un menor manejo de las actividades que se sigue durante la preventa con el cliente. Como se mostró en el capítulo 2 una de las causas principales del sobre stock de la empresa es debido a que no existe un contrato debido al proceso precario del proceso comercial.

Por ello, se implementará como una forma de solución en el cierre del negocio la negociación Harvard.

- **Modelo de negociación Harvard**

En el capítulo anterior se demostró que una de las causas principales que generan el problema o el alto índice de stock son debido a que existe una mala negociación con el cliente, ya que el área comercial no hace cumplir el contrato entre la empresa y el cliente. Es decir, cada 3 de 5 clientes rechaza el pedido o los retiene en el almacén de la organización.

El método de negociación Harvard se basa en 7 elementos la cual ayuda que en una negociación se proceda a una discusión estructurada, estableciendo objetivos claros y concisos.

Figura 22: Negociación Harvard

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se muestra que para poder negociar es necesario que tanto el cliente como el vendedor estén dispuestos a negociar de acuerdo con el interés de ambas partes y de una manera flexible para que exista una relación ganar – ganar y no de quien pierde menos. A continuación, se procederá a describir cada punto.

Alternativas, La empresa deberá contar con una lista de alternativas en caso de que el cliente no opte por la primera e incluso hasta una tercera opción.

Interés, En este punto la empresa dejara en claro lo que se quiere alcanzar sin que queden dudas con el fin de que el cliente también de en claro lo que desea.

Opciones, La empresa deberá presenta las diferentes gamas de posibilidades en el que tanto la organización como el cliente lleguen a un acuerdo con el fin de no perjudicar algunas de las partes.

Criterios, Tanto la empresa como el cliente deberán tener la argumentación sobre la base de criterios objetivos e independientes que la voluntad de ambas partes.

Relación, En este punto NCR del Perú tendrá el objetivo de fidelizar al cliente. La negociación tendrá un mejor resultado en la medida que las partes hayan mejorado.

Compromiso, tanto el cliente como la empresa deberán cumplir lo que han acordado de manera puntual, clara y objetiva con el fin de evitar problemas e incumplimientos en el contrario. Por ello debido a que el cliente no cumple con lo pactado en este punto procederá a realizar las penalidades correspondientes que ayuden a mitigar los daños futuros del a organización.

Comunicación, deberá ser coherente y adecuada, con relación a las necesidades y expectativas de las partes en conflicto.

A continuación, se mostrará un formato que se utilizará al momento de realizar el cierre de la negociación.

Gráfico 16: Formato de negociación Harvard

Formato: xxx		Fecha de aplicación del formato: d/mm/a	
FORMATO PARA LA NEGOCIACION HARVARD			
Interés			
NCR del Perú:		Cliente:	
Opciones:			
Criterios:			
Alternativas			
NCR del Perú:		Cliente:	
Propuesta			
- Satisfactorias:			
- Mínimo permisible:			
<p>Acá se definirán las penalidades si se incumple parte del contrato</p>			
Sorpresas			
Que funciono			
Que no funciono			
Lo que se debería hacer diferente			
Formas de mejorar el acuerdo			
Habilidades que debe fortalecer la empresa			

Fuente: Elaboración propia

Es importante resaltar que el fin de la negociación de Harvard es para que tanto la empresa NCR del Perú como el cliente potencial puedan cumplir con los acuerdos establecidos. En el caso que exista un incumplimiento, como se mencionó anteriormente se mencionara a continuación las cláusulas que conlleva esta acción (penalidades).

Figura 23: Penalidades por el incumplimiento de acuerdos

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el gráfico anterior la penalidad por incumplimiento de los acuerdos establecido al momento de negociar será validada por un conciliador o un abogado con el fin de evitar molestia futura.

- Ventas

Ya en la fase de ventas se creará una estructura de datos con el fin de manejar la información que requerirá cada uno de los procesos de esta fase. Dentro del proceso de ventas de NCR del Perú se requerirá extraer la siguiente información:

Tabla 24: Cuadro de datos requeridos por la empresa

Datos
Nombre del solicitante
Fecha de solicitud
Cantidad
Crédito
Precio Unitario
precio Total
Forma de pago
Tipo de moneda
Tipo de equipo
Disponibilidad del equipo
Respuesta de la planta NCR <i>Coorporation</i>
Recibo de pago
Preparación de pedidos
Entrega
Pendiente de entrega
<i>Picking y packing</i>
Certificado de entrega
Control de inventario
Nivel de satisfacción del cliente
Tipos de servicio post venta

Fuente: Elaboración propia

Luego de extraer la información requerida la empresa pasara a ejecutar la creación de entidades maestras y paramétrica para separar las activadas de cada proceso

Tabla 25: Cuadro de entidades maestras y paramétricas para el proceso de ventas

MAESTRAS	PARAMÉTRICAS
Ventas	Tipo de moneda
Cotización	Forma de pago
Orden de pedido	Tipo de producto
Verificar disponibilidad en planta NCR <i>Coorporation</i>	Respuesta de producción

Producción <i>Cooperation</i>	NCR	
Recepción del pedido		Servicio
Distribución		
Post venta		

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se pasará a realizar la secuencia de actividades de cada proceso mediante un flujograma donde se mostrará adicionalmente los siguientes atributos respectivos:

Figura 24: Atributos en el proceso de ventas

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la figura anterior la secuencia de actividades que comienza a partir del pedido de cotización hasta la trazabilidad los pedidos y despacho permitirá a la empresa llevar un mejor control y documentación del área comercial. Para tener una visión más amplia a continuación se muestra las siguientes tareas que se seguirá en la fase de ventas luego de realizar el registro maestro del cliente (fase preventa).

Tabla 26: Cuadro de tareas y funciones en la fase de ventas propuesto

FASE 2: VENTA	
TAREAS	FUNCIONES
Pedir cotización pro-parte del cliente	Contactar con NCR del Perú y comunicar requisitos
Generar y enviar cotización al cliente	Determinar cantidades, definir moneda de transacción, determinar precios totales, definir posibles descuentos, establecer credito., establecer tiempo de entrega y determinar formas de pago
Renegociar negocios	Identificar incongruencias entre el acuerdo de venta y la cotización
Generar orden de pedido	Emitir documento con los parámetros de negociación
Disponibilidad de inventario	Determinar estado del inventario y comunicar información a NCR Corporation
Liberar producto de inventario	
Envío de copia de factura al cliente	Enviar documento para efectuar pago
Cancelar factura	Verificar transacción y descargar pago para cerrar cuenta

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro anterior la fase 2 cuenta con 7 tareas cruciales para lograr que la venta sea exitosa y cumplir con el objetivo.

- Distribución

En esta última faceta la organización seguirá tres principales tareas que se muestra a continuación:

Tabla 27: Cuadro de tareas y funciones en la fase de distribución propuesto

FASE 2: DISTRIBUCIÓN	
TAREAS	FUNCIONES
Procesamiento del pedido	Picking
Verificar recibido del pedido	Transporte y contactar al cliente
Servicio post venta	Envío de información de productos nuevos y promociones

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.4.2. Ejecutar

En esta etapa es importante resaltar que la ejecución implica la buena coordinación de los recursos internos que la organización maneja con el fin de cumplir el objetivo. Para ello, se presentará un formato de programa de acción donde permitirá a la empresa brindar seguimiento a todo lo que planeo.

Tabla 28: Programa de acción de la metodología DOSAR

FORMATO DEL PROGRAMA DE ACCION DE LA METODLOGIA DOSAR				
Acciones	Responsable	Entregable	Fecha limite	Fase de Venta
Levantamientos de requerimientos	Janet Figueroa	Documento	22/08/2016	Diagnóstico
Elaborar mapa de relaciones con el cliente	Marisabel Tello	Mapa de relaciones	25/08/2016	Diagnóstico
Desarrollar modelo	Eduardo Talledo	Modelo	27/08/2016	Diagnóstico
Elaborar propuesta detallada	Eduardo Talledo	Propuesta aprobada	31/08/2016	Propuesta
Agendar visita del cliente potencial	Benazir Benavente	Resultado visita	05/08/2016	Propuesta
Presentar propuesta	Valeria Pilares	Agenda	07/08/2016	Propuesta / Negociación

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.5. La “R” de DOSAR - Resultados y validación

Una vez ya ejecutada el plan de acciones se procederá revisar los resultados y validar el plan de acciones. Es por ello por lo que en esta fase se contará con un conjunto de indicadores que permitirá a la empresa medir y evaluar la situación de desarrollo de cada oportunidad de negocio. A continuación, se mostrará dichas variables:

Figura 25: Indicadores para la evaluación de la oportunidad de negocio

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura anterior las cinco variables además de que me permitirá mapear mi negocio y visualizar su avance en cantidades especificidad me permitirá calcular la capacidad de producción de ventas.

Gráfico 30: Formula del volumen de ventas

$$\text{Capacidad de producción de ventas} = \frac{\text{NNA} \times \text{VPN} \times \text{PC} \times \text{SN}}{\text{TP}}$$

Fuente: Elaboración propia

Dónde:

- NNA: Numero de negocios abiertos
- VPN: Valor promedio del negocio
- PC: Probabilidad de cierre
- SN: Score del negocio
- TP: Tiempo promedio del pipeline

Para el cálculo del score del negocio se deberá tomar en cuenta:

3.2.1.5.1. Peso ponderado de las fases del proceso de venta

Se pasa a ponderar cada fase del proceso de ventas

Tabla 29: Peso ponderado de la fase para el proceso de venta

Diagnostico	Propuesta	Negociación	Cierre
25%	30%	25%	20%

Fuente: Elaboración propia

Al momento de ponderar se debe tomar en cuenta la importancia de cada fase según la metodología usada.

3.2.1.5.2. Peso ponderado de los criterios de evaluación en cada fase del proceso de venta

Se define los criterios de evaluación por cada fase, es decir, estos criterios responder a las cuatro fases. A continuación, se mostrará la fase del diagnóstico, cabe resaltar que la ponderación se hizo en base la matriz 3x3. A continuación se mostrará el formato a llenar:

Tabla 30: Peso ponderado de los criterios para el proceso de venta

Fase de diagnóstico: 25%			
Entendimiento de la necesidad del cliente	Posición competitiva	Decisión de compra de potencial cliente	Importancia del potencial de negocio en los resultados
25%	40%	25%	10%

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.5.3. Peso ponderado de preguntad asociadas al criterio de evaluación de la fase de ventas.

Se define las preguntas que se va a formular con cada uno de los criterios definidos y se les asigna un peso ponderado. A continuación, se mostrará el formato a llenar:

Tabla 31: Peso ponderado de las preguntas de los criterios para el proceso de venta

Con certeza cuál es su necesidad Entendimiento de la necesidad del cliente		
El potencial del cliente sabe cuál es su necesidad y que con una estrategia de mercadeo digital se soluciona su necesidad	¿Cuál es el nivel de urgencia para cubrir la necesidad por parte del potencial del cliente?	¿Cuál es la importancia o impacto que la solución de la necesidad tiene para el potencial cliente?
25%	35%	40%

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.5.4. Valor de las posibles respuestas a cada una de las preguntas de criterio de evaluación.

Se define un valor de escala definida por la empresa, en este caso será de -8 a 8. Este valor se realiza para cada pregunta. A continuación, se mostrará el formato a llenar:

Tabla 32: Formato para la calificación de las respuestas para el proceso de venta

Pregunta 1		
-8 al -2	-1 al 3	4 al 8
El cliente no tiene claridad sobre su necesidad. Sabe que existe un problema, pero	El cliente tiene claridad de su necesidad, pero no sabe cómo solucionar su problema y busca ayuda.	El cliente conoce su necesidad en detalle y sabe cómo debe abordar una solución al problema y como solucionarlo

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.5.5. Cálculo del valor de score del negocio

En este punto se multiplica todos los resultados obtenidos anteriormente. Luego se calcular el score del negocio se procederá a interpretarlo mediante el mapa de negocios. A continuación, se mostrará un ejemplo para pueda entender de una mejor manera la utilización de estos indicadores.

Figura 26: Ejemplo de mapa de negocio – pipeline

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se muestra en la gráfica anterior la ponderación de cómo está el avance y si es bueno o no la oportunidad de negocio sigue ciertas convenciones. Para ello se toma como base los formatos de cálculos se realizará en la implementación de la propuesta. La posición de los círculos indica en qué fecha se estima cerrar el negocio. En cuanto al tamaño indica el valor estimado del negocio, es decir, a mayor el tamaño, mayor es el valor del negocio. El color indica el avance de la oportunidad de negocio comparado con el tiempo estándar definido para cada fase. El score de negocio que como se mencionó antes es el puntaje definido por la empresa y por último esta la tasa de conversión que indica la relación de negocios que ingresan versus los negocios cerrados con éxito.

3.2.1.6. Propuesta de mejora en el proceso de ventas

Figura 27: Proceso de ventas mejorado

Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Diseño del modelo SCOR

Como parte de la solución en el proceso de distribución específicamente en el área de almacén y despacho se aplicará el modelo SCOR con el fin de estandarizar los procesos dentro de la cadena de suministro permitiendo reorganizar el almacén y creando una buena política de inventarios que son una de la causa principal de la problemática que es el sobre stock.

El modelo SCOR permitirá a la empresa NCR del Perú describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer al cliente. Este modelo cuenta con cinco procesos principales de gestión de las cuales solo se utilizará tres que son los siguientes:

- **Planeación:** En esta fase la empresa tendrá que analizar como equilibrar los recursos que posee con los requerimientos del cliente y así dar a conocer los planes para toda la CS. Es importante recalcar que es necesario que el plan estratégico debe estar alineado al del financiero.
- **Aprovisionamiento:** En esta fase la empresa solo analizará como realizar la programación de las entregas y la gestión de inventarios. En la parte de la selección de proveedores solo analizará para el alistamiento del pedido, ya que debido a que la producción se hace en otros países y solo aquí se ubica el almacén NCR del Perú no se centrará en selección de proveedores de la producción.
- **Suministro:** En este ámbito la empresa analizará todos los procesos relacionados a las peticiones del cliente y envíos a la gestión de almacén, recepción y verificación del producto del cliente y por último la facturación del cliente y el pago.

Por otro lado, el modelo SCOR además de contar con 5 procesos contiene tres niveles de procesos (nivel superior, nivel de configuración y nivel de elementos de proceso) en las cuales aportan indicadores de gestión que permitirá a la empresa tener un seguimiento continuo de las diferentes actividades que se realizará en cada proceso. A su vez estos indicadores se dividen en cinco atributos de rendimiento los cuales son: Fiabilidad en el cumplimiento, flexibilidad, velocidad de atención, costo y activos. Existe un cuarto nivel que es el de implementación en donde se descompone en tareas.

3.2.2.1. Fases de la metodología

Se define a continuación la metodología SCOR representada en cuatro etapas:

3.2.2.1.1. Etapla 1:

- Alcance de la CS
- Analizar las bases de la competencia en comparación con los mejorar del rubro o sector
- Evaluar los indicadores de rendimiento del nivel superior
- Determinar la situación actual de la CS
- Establecer objetivos
- Identificar las oportunidades de mejora

3.2.2.1.2. Etapla 2:

- Representar el estado actual de la CS mediante mapas, es decir empleando los 26 procesos del segundo nivel del SCOR
- Evaluar los indicadores claves de rendimiento del segundo nivel y comparar con los mejores de su clase.
- Identificar las mejores prácticas para cada proceso del nivel 2

3.2.2.1.3. Etapla 3:

- Descomponer el estado actual del proceso de la organización en elementos, describiendo los flujos de información y materiales.
- Evaluar los indicadores clave de rendimiento del tercer nivel del SCOR.
- Identificar las mejores prácticas y sistemas para cada elemento del nivel 3.
- Redefinir los elementos y rediseñar especificaciones para alcanzar los objetivos deseado.

3.2.2.1.4. Etapas 4:

- Reorganizar la estructura de la organización para implementar cambios.
- Empezar el proyecto piloto.

3.2.2.2. **Aplicación de la metodología SCOR**

3.2.2.2.1. Nivel superior

En este primer nivel NCR del Perú determinara cuáles son los objetivos de rendimiento competitivo con el que se medirá la cadena de suministro, es decir, se definirá el alcance y las bases de competición del modelo SCOR. Para ello primero se realizará las métricas estándar de todo el nivel 1 de SCOR que se dividen en 5 atributos mencionados anteriormente con el fin de escoger los posibles indicadores que participarán en este modelo:

Tabla 33: Métricas estándar del nivel 1 de SCOR para NRC del Perú

ATRIBUTOS DE RENDIMIENTO	DEFINICIÓN	MÉTRICAS DE NIVEL 1
Fiabilidad en el cumplimiento en la CS	Rendimiento de la CS en la entrega: de los productos, en la fecha de entrega, en el lugar de entrega, en las condiciones de entrega, en la cantidad solicitada, con la documentación correcta y al cliente correcto.	Perfecto cumplimiento de los pedidos Rendimiento de entrega Ratio de cumplimiento
Velocidad de atención de la CS	La velocidad o la capacidad de respuesta en la que la CS provee los productos al cliente.	Tiempo de ciclo en el cumplimiento de los pedidos
Flexibilidad de la Cadena de Suministro	La agilidad de la CS en responder a los cambios de mercado para obtener o mantener la ventaja competitiva.	Ventajas de la flexibilidad de la CS Ventajas de la adaptabilidad de la CS Inconvenientes de la adaptabilidad de la CS Flexibilidad de producción Tiempo de respuesta de la cadena

Costos de la Cadena de Suministro	Los costes asociados con las operaciones de la CS	Costes de la gestión de la CS Costes de los bienes vendidos Valor añadido de la productividad Garantía/ Costes de proceso de devolución
Activos de la cadena de suministro	La efectividad de la organización gestionando los activos para responder a la demanda satisfactoriamente. Esto incluye la gestión de todos los activos: capital fijo y circulante.	Tiempo de ciclo de caja. Devolución de los recursos Días de inventario de la cadena

Fuente: Patiño 2008

Como se muestra en la figura anterior por cada atributo se tiene métrica de nivel que permitirá a la empresa medir su rendimiento. La empresa tendrá que analizar los indicadores que seleccionara que ayude a mejorar el proceso de distribución principalmente en el área de almacén y despacho.

Tabla 34: Métricas de rendimiento basado en las cinco categorías de la metodología SCOR.

Fiabilidad del cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rendimiento de entrega ➤ Retraso de entrega ➤ Ratio de cumplimiento ➤ Perfecto cumplimiento de pedido
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flexibilidad de producción ➤ Tiempo de respuesta de CS
Velocidad y capacidad de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo de cumplimiento de pedido
Costos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Total, de costo de gestión logístico ➤ Valor añadido de productividad ➤ Garantía de costo y devolución de costo ➤ Costos de los bienes vendidos
Activos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo de ciclo de flujo de caja ➤ Días de inventario en la cadena ➤ Turnos de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se muestra en el cuadro anterior el rendimiento del nivel superior está conformado por una lista de indicadores que permitirá medir el avance de la empresa y si existe una mejora a realizar en la cadena de suministro. Para el caso de NCR del Perú los indicadores claves seleccionados son los siguientes:

- Rendimiento de fecha de entregas: Hace referencia al porcentaje de pedidos servidos a tiempo según las condiciones entre el cliente y el proveedor o distribuidor.
- Tiempo cumplimiento de pedidos: Es el tiempo que transcurre desde la confirmación del pedido hasta la fecha de entrega
- Costos de bienes vendidos: Es la cantidad de productos vendidos por el precio de costo.
- Días de inventarios: Es el tiempo medio que el producto permanece en el almacén.
- Rotación de inventarios Es el cálculo entre la venta total entre el inventario medio. Este coeficiente mide cuantas veces el inventario ha sido vendido en un determinado periodo de tiempo.

A continuación, se presentará un cuadro con los indicadores seleccionados.

Tabla 35: Indicadores de rendimiento de NCR del Perú

Atributos de cambio	Punto de vistas externos			Puntos de vista internos	
	Fiabilidad en el cumplimiento	Velocidad de atención	Flexibilidad	Costos	Activos
Rendimiento de fecha de entrega	X				
Tiempo cumplimiento de pedidos		X			
Costos de bienes vendidos				X	
Días de inventarios					X
Rotación de inventario					X

Fuente: Elaboración propia

Luego de definir de los indicadores claves de rendimiento del primer nivel se procederá a analizar las bases de competencia que tiene la empresa. En este análisis se definirá los productos de la cadena que ofrece al cliente y consumidor final del bien que siguen una serie de procesos lineales a través de todas las etapas de la cadena de suministro que como se mencionó anteriormente son cinco. Asimismo, se definirá los productos salientes de cada una de las etapas de la cadena de suministro que no necesariamente pueden ser lineales.

En el caso de NCR del Perú, el objetivo final de la cadena de suministro es que los productos lleguen al cliente final según lo pactado por el are comercial y especificaciones del cliente de la forma más eficiente y eficaz tanto para el consumidor para obtener un buen nivel deservicio como para la empresa en cuanto a la cadena con el fin de evitar a incurrir a mayores cotos y agregar valor añadido.

Luego, se definirá los clientes, los canales de atención y mercadeo que se va a considerar como objetivo, con el fin de elaborar los mapas geográficos donde se establecerán relaciones entre los proveedores y clientes. Como se mencionó anteriormente debido a que el SCOR no fija las políticas de inventario por ello luego de implementar el proyecto con las mejores prácticas se definirá las políticas de inventarios de la empresa.

Como ya se dijo anteriormente los productos que ofrece NCR no solo son a clientes nacionales sino también internacionales, En el caso de Perú los clientes finales son nacionales, principalmente supermercado y bancos. En cuanto a la distribución NCR del Perú subcontrata el medio de transporte el cual incluye también la etapa de logística inversa (devoluciones). Por otro lado, es importante resaltar que el alistamiento del pedio del cliente, una vez recibido los equipos del extranjero al almacén central sede Lima, se realizan en el almacén con el fin de evitar errores por parte del proveedor quien realiza el ensamble técnico, ya que son equipos muy costosos.

En cuanto a la producción de los cajeros se realiza en el extranjero principalmente en estados unidos. Es por ello, que en este proyecto no se incluirá como parte del proceso dentro de la cadena la producción. La cadena de suministro está dispuesta con el fin de atender al mayor número de clientes en el menor tiempo posible, costos y altos índice de productividad, servicio, agilidad, flexibilidad y demanda. A continuación, se mostrará los

canales de mercado y geografía cliente. A continuación, se mostrará los canales de mercado y rutas de los clientes de la organización:

Tabla 36: Canales de mercado del NCR del Perú

Decisión de la matriz de la CS		Canales del mercado y mapa geográfico del cliente		
		Distribuidores	Nacional	Almacén sede Perú
Productos	Cajeros automáticos	X	X	X
	Otros componentes de la CS			X

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro anterior se ha definido la matriz de la cadena de suministro para la organización teniendo como canales de mercado y rutas de los clientes el almacén sede Perú, Nacional y distribuidores.

Una vez definidos los canales de mercado y geografía de los clientes se realiza una tabla comparativa de los indicadores claves de rendimiento del nivel 1 con otras empresas y cadenas del mismo sector y de otros sectores con el fin de determinar los mejores tanto del mismo sector como de otras cadenas. Este cuadro comparativo se clasifica según valores, ventajas y superiores.

Tabla 37: Tabla resultado del benchmarking según métricas estratégicas

Perspectivas clave	Métricas	Actual	Valores de referencia		
			Media	Ventaja	Best in class
Externas	Nivel de servicio	85%	93%	95%	99%
	Rendimiento de las entregas	40%	75%	80%	95%
	Ratio cumplimiento	40%	35%	80%	95%
	Lead – time en el cumplimiento de los pedidos	40 días	35 días	32 días	30 días
	Tiempo de respuesta de la CS	75 días	65 días	60 días	55 días

Internas	Coste total de la gestión de la CS	17%	15%	10%	7%
	Días de inventario	45 días	30 días	25 días	15 días
	Rotación de inventario	4.5	6	ND	ND

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla de resultado de benchmarking se ha comparado la situación actual de la empresa NCR del Perú con otras empresas como *IBM Perú*, *Diebold* y *Toshiba*. En la mayoría de las métricas la organización se encuentra por debajo de la media. Luego de haber definido el nivel superior se dará pase a definir el nivel de configuración y categorías de procesos.

3.2.2.2.2. Nivel de configuración y categorías de procesos

En este nivel existen 26 categorías procesos de las cuales solos la empresa se centrará en las de plan (5), aprisionamiento (3) y distribución (4).

Tabla 38: Tabla del proceso SCOR según tipo y categoría

		Procesos de SCOR					
		Planificar	Aprovisionar	Fabricar	Distribuir	Devolución	
Tipos de Procesos	Planificación	P1	P2	P3	P4	P5	Categoría de Procesos
	Ejecución		A1-A2	M1-M3	D1-D4	SR1-SR3 DR1-DR3	
	Apoyo	AP	AA	AM	AD	AR	

Fuente: Patiño 2008

Como se puede mostrar en la figura anterior las subcategorías que aprovisionamiento, fabricación y distribución tiene son el de fabricación bajo Stock y fabricación bajo pedido también conocido como *make to stock* y *make to order*. Asimismo, se puede mostrar que la entrega del pedido tiene una cuarta subcategoría que es la venta pro menor.

En el caso de NCR del Perú la empresa trabaja en base al concepto conocido como *make to order*, ya que la fabricación de los diferentes equipos se realiza de manera personalizada dentro de los parámetros de costos de la CS puesto que si se produjera bajo el concepto de *make to stock* la empresa incurriría a mayores costos. Por otro lado, el aprovisionamiento que se ejercerá en las entregas será bajo pedido con el fin de no disponer grandes inventarios que generaran costos altos. A continuación, se grafica el nivel dos y los puntos que la empresa NCR del Perú ha selecciona para su desarrollo:

Figura 28: Descripción del nivel 2 del SCOR

Fuente: Valencia 2009

En el caso de abastecimiento los proveedores que se encargan de realizar el alistamiento de los pedidos del cliente trabajan bajo políticas y directrices de fabricación contra almacén o *make to stock* y realizan la distribución bajo pedido con los proveedores del primer nivel. Por ello debido a que la empresa no cuenta con una política de inventarios claro se procederá a fijar estas mismas con el fin de que la empresa no tenga problemas futuros con el proveedor y el cliente. Cabe resaltar como se mencionó anteriormente la política se implantará de manera independiente a la metodología SCOR.

Luego de definir las categorías que se va a trabajar según la situación actual de la empresa (AS IS), asimismo se presenta el mapa geográfico actual de la cadena y diagrama de hilos el cual es válido en el establecimiento de las especificaciones del diseño de la nueva CS con el fin de reconfigurarla al estado deseado (TO BE).

Figura 29: Mapa Geográfica de NCR del Perú

Fuente: Elaboración propia

Figura 30: Leyenda

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica anterior se muestra el mapa geográfico de la cadena de suministro. Es importante resaltar que la configuración descrita en base a la descripción del nivel 2. Para poder más el mapa se realizar el diagrama del hilo que permitirá ilustrar la relación de los procesos de la metodología SCOR.

Figura 31: Diagrama de Hilos de la cadena de Suministro de NCR del Perú

P1 : Plan de aprovisionamiento, P4: Plan de distribución, S2: Aprovisionamiento bajo pedido, D2: Distribución bajo pedido

Como se puede ver en la gráfica anterior, tanto el aprovisionamiento de los proveedores del primer nivel como en las distintas etapas se realiza bajo pedido o también conocido como *make to order*, el cual está condicionado a su vez por el alistamiento bajo pedido o requerimientos del cliente. Asimismo, como se mencionó anteriormente estos productos son almacenados y distribuidos bajo pedido, con el fin de que permanezcan el menor tiempo en el almacén de NCR del Perú. Por otro lado, como se muestra en la gráfica los proveedores del segundo nivel trabajan bajo el régimen de aprisionamiento contra almacén, ya que distribuyen en la etapa posterior a proveedores del primer nivel, bajo pedido.

La distribución de los pedidos se realiza desde el almacén central como se observa en el mapa geográfico de la CS de la empresa. Cabe resaltar que el transporte es un servicio subcontratado por parte de NCR del Perú para movilizar los pedidos al destino final del cliente. Una vez definidas las categorías de proceso del nivel 2 en la cual NCR del Perú trabajará se pasará a definir los elementos del proceso.

3.2.2.2.3. Nivel de elementos del proceso

En este nivel se presentará algunos de los procesos de la CS, pero de forma más detallada, es decir se descompondrá las categorías de proceso del nivel 2 en elementos de procesos.

El elemento se presentará mediante una secuencia lógica graficado mediante cuadro y flechas con entradas y salidas de información de materiales. En NCR del Perú los procesos que desarrollara la empresa más detenidamente son:

3.2.2.2.3.1. Procesos estratégicos

En este punto el proceso que se incluirá es el siguiente:

- Planificación de la Cadena de Suministro

Gráfica 17: Proceso de planificación de la cadena de Suministro

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar dentro del proceso de planificación de la CS vemos los elementos Identificación y registro de requerimientos, planeación de aprovisionamiento y distribución.

- Métricas

Tabla 40: Planificación de la CS

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> % de rendimiento de entrega de pedidos Ratio de cumplimiento
Velocidad de atención	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo entre predicción de pedido generado y reflejo de plan maestro.
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> Medición del uso de los recursos que está produciendo los bienes.
Costo	<ul style="list-style-type: none"> Costes asociados con la predicción, desarrollo de los productos planes de inventario.
Activos	<ul style="list-style-type: none"> Días de inventario en la CS

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.2.3.2. Procesos claves

En este punto los procesos que se incluirán son los siguientes:

- Identificación y registro de los requerimientos

Gráfica 18: Elemento de proceso de identificación y registro de requerimientos

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el proceso anterior muestra el proceso de identificación y registro de requerimiento esta subdividido por la generación de la compra.

- Métricas

Tabla 41 : Identificación y registro de requerimientos

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • % de pedidos servidos a tiempo • Métricas • % de pedidos servidos con los recursos • Disponibles • % de rechazos de proveedores
Velocidad de atención	<ul style="list-style-type: none"> • Media del lead time del cumplimiento de • Proveedores • Número de proveedores gestionados
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de emitir una factura desde solicitud de requerimiento del cliente
Costo	<ul style="list-style-type: none"> • Gasto de compras
Activos	<ul style="list-style-type: none"> • No definido

Fuente: Elaboración propia

• Planificación de aprovisionamiento

Gráfica 19: Elementos de proceso en la planificación de aprovisionamiento

Fuente: Elaboración propia

Luego de desglosar el elemento de proceso planificación de aprovisionamiento se pasa a realizar el glose del siguiente elemento de proceso que es la planificación de distribución:

- Métricas

Tabla 42: Planificación de aprovisionamiento

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • % pedidos completados a tiempo • % de productos entregados a tiempo
Velocidad de atención	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ciclo de aprovisionamiento
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de aprovisionamiento
Costo	<ul style="list-style-type: none"> • Coste de adquisición del producto
Activos	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación de stock • Mantenimiento y almacenaje de stock

Fuente: Elaboración propia

- Planificación de la distribución.

Gráfica 20: Elemento de proceso del planeamiento de distribución

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la gráfica anterior el proceso de planificación de distribución esta subdividido en tres subprocesos que vendrían se de apoyo las cuales son: solicitud e información de presupuesto, las rutas de envío y el alistamiento del pedio

- Métricas

Tabla 43: Planificación de la distribución

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • % pedidos cumplidos a la fecha • % pedidos cumplidos correctamente
Velocidad de atención	<ul style="list-style-type: none"> • Promedio de días por pedido
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ciclo por cambio de pedido (configuración)
Costo	<ul style="list-style-type: none"> • Costos de almacenamiento por unidad • Costos asociados a la planificación
Activos	<ul style="list-style-type: none"> • Promedio de días en permanencia de stock

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.2.3.3. Procesos de apoyo

En este punto los procesos que se incluirán son los siguientes:

- Generación de orden de compra

Gráfica 21: Tarea en la generación de orden de compra

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar la tarea de generación de la orden se basa principal en la generación de la PO que es la orden de compra. Cabe resaltar que esta tarea está dentro del proceso de solicitud de los requerimientos.

- Métricas

Tabla 44: Identificación y registro de requerimientos

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • % PO generadas • % de rechazos de proveedores
Velocidad de atención	<ul style="list-style-type: none"> • Número de proveedores gestionados
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo transcurrido en recibir la solicitud del cliente para generar PO
Costo	<ul style="list-style-type: none"> • Gasto de compras
Activos	<ul style="list-style-type: none"> • No definido

Fuente : Elaboración propia

- Programación de la entrega de productos

Gráfica 22: Tarea de programación de entrega de productos

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica anterior la tarea de la programación de entrega de productos el flujo termina con los acuerdos con los proveedores. A continuación, se muestra la tarea de transferencia de productos a almacén.

- Métricas

Tabla 45: Programación en la entrega de productos

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> % programaciones generadas % programaciones decepcionadas
Velocidad de atención	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ciclo
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> Promedio de días por cambio en la programación
Costo	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de productos y costes de planificar como % de los costos de adquisición de productos
Activos	<ul style="list-style-type: none"> No definidos

Fuente: Elaboración propia

- Transferencia de productos contra almacén

Gráfica 23: Tarea de la transferencia de productos a almacén

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica anterior la transferencia de productos en el almacén es un proceso clave ya que allí es donde se genera una mala gestión de inventarios. A continuación, se mostrará el desglose de la planificación de distribución.

- Métricas

Tabla 46: Transferencia de productos a almacén

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • % de cumplimientos de líneas de pedidos • % de productos transferidos sin errores
Velocidad de atención	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ciclo de entrega
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo y costos de aprovisionamiento bajo pedido.
Costo	<ul style="list-style-type: none"> • Coste por almacenamiento por unidad
Activos	<ul style="list-style-type: none"> • Promedio de días de permanencia de inventarios

Fuente: Elaboración propia

- Solicitud de información y presupuesto

Gráfica 24: Tarea de la solicitud de información y presupuesto

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura anterior la solicitud de información y presupuesto servirá para poder planear las entregas con el fin de brindar el aprovisionamiento adecuado al almacén vs entrega del cliente.

- Métricas

Tabla 47: Solicitud de información y presupuesto

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> No definido
Velocidad de atención	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ciclo en recibir, configurar entregar y validar pedidos
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> No definido
Costo	<ul style="list-style-type: none"> Costo del pedido
Activos	<ul style="list-style-type: none"> No definido

Fuente: Elaboración propia

- Transporte y rutas de envío

Gráfica 25: Tarea de transporte y rutas de envío

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura anterior el ruto de envío permitirá a la empresa brindar seguimiento de cuáles son los canales de envío según destino del cliente final. Es importante resaltar este servicio es tercerizado, sin embargo, es importante saber cómo los realizan por que forma parte de la cadena.

- Métricas

Tabla 48: Transporte y rutas de envío

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • % de pedidos despachados • Frecuencia de salida de los camiones • % de pedidos entregados a tiempo
Velocidad de atención	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ciclo en distribuir pedido al cliente
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • No definido
Costo	<ul style="list-style-type: none"> • Costo por alistamiento de pedido
Activos	<ul style="list-style-type: none"> • No definido

Fuente: Elaboración propia

- Alistamiento de pedido

Gráfica 26: Tarea de alistamiento de pedidos

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica anterior el proceso de alistamiento de pedido es importante poder estandarizarlo, ya que la configuración de los equipos lo realiza un tercero.

- Métricas

Tabla 49: Alistamiento de pedido

Atributos de rendimiento	Métricas
Fiabilidad en el cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • No definido
Velocidad debe atención	<ul style="list-style-type: none"> • %Tiempo en realización del <i>picking</i> • Tiempo promedio en alistar un pedido
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • No definido
Costo	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de preparación de pedido
Activos	<ul style="list-style-type: none"> • No definido

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.3. Mejores prácticas

Después de haber definido las categorías y elementos de proceso con sus respectivos indicadores de rendimiento se pasa a realizar las mejores prácticas con el fin de optimizar la CS. A continuación, se muestra las mejores prácticas según la categoría de proceso:

3.2.2.3.1. Planificación de la cadena de suministro

- Utilizar sistemas de optimización de la CS de manera de brindar soporte a la toma de decisiones de los balances. Asimismo, utilizar sistemas de visualización y modelización de la CS con el fin de comparar distintos escenarios
- Crear un software especializado en el *costumer relationship management* que permita informar al cliente sobre el estatus de su pedido y planes de entrega a través de canales de comunicación.
- Contar con un negocio inteligente que permita a la empresa poder almacenar los datos. Asimismo, contar con herramientas analíticas que pueda medir los procesos para una mejora.

3.2.2.3.2. Elemento de proceso de identificación y registro de requerimientos

- Utilizar tecnologías de comunicación y sistemas de planificación que permitan optimizar el proceso. En este punto la instalación de software con el ERP o SAP servirían de mucha ayuda.
- Identificar, priorizar y agregar los requerimientos que se requiera para cumplir la satisfacción del cliente.
- Identificar, evaluar y agregar recursos en la entrega de los pedidos.
- Educar al cliente para establecer buenas relaciones de trabajo.
- Utilizar tecnologías que permita registrar los requerimientos de cliente para contar con la opción de generar órdenes de compra según especificaciones el cliente. En otras palabras, contar con una aplicación web para generar PO
- Educar al proveedor con el fin de establecer buenas relaciones de trabajo

3.2.2.3.3. Elementos de proceso en la planificación de aprovisionamiento

- Establecer acuerdos entre el NCR del Perú y NCR *corporation*
- Usar tecnologías como sistemas de programación que permita dar soporte al aprovisionamiento bajo pedido.
- Contar con centros o catálogos electrónicos con el fin de generar códigos según requerimiento del cliente.
- Aplicar soporte Kamban con el fin de brindar señales de abastecimiento usas que notifique al proveedor cuando se requiera entregar producto.
- Utilizar el sistema EDI para reducir tiempos y costos para los pedidos pendientes o transacciones.
- Realizar plan de entrega de productos mediante el soporte de sistemas tecnológicos

3.2.2.3.4. Elemento de proceso del planeamiento de distribución

- Configurar la gestión de distribución de manera automática.
- Utilizar tecnología que permita a la organización contar con un reabastecimiento continuo como el VMI que ayuda a comunicar de manera automática el reabastecimiento, ya que cuenta con sistemas integrados.
- Contar con entradas de pedidos organizados por segmentos del cliente con el fin de realizar un adecuado servicio para satisfacer al cliente.
- Contar con un sistema que permita a la empresa testear el valor y precio según costos de servicios que el cliente solicito.
- Gestionar transporte, ya que la empresa cuenta con un servicio tercerizado en cuanto al transporte de los productos luego de ser despachados

3.2.2.4. Propuesta organizacional de NCR del Perú

Figura 32: Organigrama mejorado

Fuente: Elaboración Propia

3.3. Propuesta de política de inventarios en el Almacén NCR del Perú

Si bien la metodología SCOR es una oportunidad de mejorar que permite a la organización optimizar su CS desde la compra hasta la entrega de productos incluido la logística inversa. La metodología SCOR no toma en cuenta la política de inventarios por lo que esta propuesta se va a realizar de manera independiente.

Los inventarios que maneja la organización varían de acuerdo con la distribución de entrega y ventas de cada producto. Como se mencionó en el capítulo anterior lo óptimo es que una empresa tenga invertido en existencia de un 20% a 25% de sus existencias. Sin embargo, en el caso de NCR del Perú este costo invertido representa más del 60%. Por ello la intención de plantear una propuesta de mejora en la política de inventarios es con el fin de reducir tiempos y costos innecesarios que incurre a mayores costos.

Las políticas serían las siguientes:

- Utilizar los EPP adecuados en las horas de trabajo.
- Reducir la inversión del número de existencias sin afectar la producción y las ventas.
- Realizar alistamiento de pedidos donde el proveedor que se encarga de realizar la configuración de los pedidos en un lugar determinado donde el jefe de almacén pueda brindarle el seguimiento oportuno Es importante resaltar que este lugar designado, los costos correrán por parte del proveedor.
- Mantener el nivel de existencia mediante la administración de un sistema eficiente.
- Obtener el máximo financiamiento a través de los proveedores (sin costos).
- Determinar el número de visitas por periodo de tiempo en cada posición del almacén
- Actualizar cada tres meses el catálogo de productos
- Definir categorías para el inventario y clasificarla según diagrama ABC

3.4. Propuesta de plan de capacitación en el área comercial

Debido a que la empresa no cuenta con un plan de capacitación como parte ultima de la propuesta de solución NCR del Perú desarrollara un plan de capacitación con el fin de que los trabajadores conozcan su trabajo y realicen las diferentes actividades de manera efectiva y no empírica o por experiencia propia.

Para el ello la empresa considerara como punto de referencia los siguientes planteamientos:

- Se concientizará a la empresa NRC del Perú y a los empleados de la importancia de realizar un proceso de capacitación.
- Se alineará el proceso junto con la planeación estrategia de la empresa.
- La empresa replanteara la forma en que se realiza la detección de necesidades para ejecutar una capacitación.
- Actualizara los temas de capacitación y metodología a usar según los cargos y funciones específicas de los trabajadores.
- La empresa NCR del Perú adicionar al plan de carrera del trabajador como parte del valor agregado

Una vez considerado los puntos de arriba se procederá a generar un calendario de actividades donde se mostrará todas las capacitaciones a realizar tal y como se muestra a continuación

Figura 33: Ejemplo de calendario de plan de capacitación por mes

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
		1	2	3	4
		STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	
			GC PROC. LEADERS G1 - 24p	RIGGER FILEADERS G1 - 24p	GC PROC. LEADERS G2 - 24p
		REACH STACKER M2-3 - G6	REACH STACKER M2-3 - G6	REACH STACKER M2-3 - G6	REACH STACKER M2-3 - G6
			SAFETY OBLIGATORY TR. - 20p	SAFETY OBLIGATORY TR. - 20p	
		BULLDOZER / EXC. PROC.			
6 Ramadan begins	7	8	9	10	11
STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	GC PROC. STEVEDOR G1 - 24p	RIGGER F/STEVEDOR G1 - 24p
RIGGER FILEADERS G2 - 24p	GC PROC. LEADERS G3 - 24p	RIGGER FILEADERS G3 - 24p	GC PROC. LEADERS G4 - 24p	RIGGER FILEADERS G4 - 24p	
REACH STACKER M4 - G6	REACH STACKER M4 - G6	REACH STACKER M4 - G6	REACH STACKER M4 - G6	REACH STACKER M4 - G6	REACH STACKER M4 - G6
			SAFETY OBLIGATORY TR. - 20p	SAFETY OBLIGATORY TR. - 20p	
13	14 Flag Day	15	16	17	18
GC PROC. LEADERS G5 - 24p	GC PROC. STEVEDOR G2 - 24p	RIGGER F/STEVEDOR G2 - 24p	GC PROC. STEVEDOR G3 - 24p	RIGGER F/STEVEDOR G3 - 24p	GC PROC. STEVEDOR G4 - 24p
REACH STACKER M6 - G6	RIGGER FILEADERS G5 - 24p	GC PROC. LEADERS G6 - 24p	RIGGER FILEADERS G6 - 24p	GC PROC. LEADERS G7 - 15p	RIGGER FILEADERS G7 - 15p
STACKER M5 EVAL. EXPERTO	REACH STACKER M6 - G6		SAFETY OBLIGATORY TR. - 20p	SAFETY OBLIGATORY TR. - 20p	
MHC - CLAMSHELL ACTUATOR	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	
	MHC - CLAMSHELL ACTUATOR	MHC - CLAMSHELL ACTUATOR	MHC - CLAMSHELL ACTUATOR		
20 June Solstice	21	22	23	24	25
RIGGER F/STEVEDOR G4 - 24p	GC PROC. STEVEDOR G6 - 24p	RIGGER F/STEVEDOR G6 - 24p	GC PROC. STEVEDOR G8 - 24p	RIGGER F/STEVEDOR G8 - 24p	GC PROC. STEVEDOR G10 - 24p
GC PROC. STEVEDOR G5 - 24p	RIGGER F/STEVEDOR G5 - 24p	GC PROC. STEVEDOR G7 - 24p	RIGGER F/STEVEDOR G7 - 24p	GC PROC. STEVEDOR G9 - 24p	RIGGER F/STEVEDOR G9 - 24p
STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO	
		MHC - CLAMSHELL ACTUATOR	MHC - CLAMSHELL ACTUATOR		
27	28	29	30		
GC PROC. STEVEDOR G11 - 24p	RIGGER F/STEVEDOR G11 - 24p	HOLIDAY	GC PROC. STEVEDOR G13 - 24p		
RIGGER F/STEVEDOR G10 - 24p	GC PROC. STEVEDOR G12 - 24p		RIGGER F/STEVEDOR G12 - 24p		
STACKER M5 EVAL. EXPERTO	STACKER M5 EVAL. EXPERTO		STACKER M5 EVAL. EXPERTO		
			STEEL OPERATIONS SAFETY		

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura anterior donde se muestra una secuencia de capacitaciones según día. Para ello primero se tendrá que fijar una matriz de cursos obligatorios para evaluar que cursos tiene que llevar ciertos trabajadores.

Figura 34: Formato de descripción de curso obligatorios

Nombre del Curso.	Area	PRESENCIAL	Horas de Clase:
			Pre-Requisito:
			Dirigido a:
Nombre del Curso.	Area	PRESENCIAL	Horas de Clase:
			Pre-Requisito:
			Dirigido a:
Nombre del Curso.	Area	PRESENCIAL	Horas de Clase:
			Pre-Requisito:
			Dirigido a:
Nombre del Curso.	Area	PRESENCIAL	Horas de Clase:
			Pre-Requisito:
			Dirigido a:
Nombre del Curso.	Area	PRESENCIAL	Horas de Clase:
			Pre-Requisito:
			Dirigido a:

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se tendrá un formato donde se registrarán para que la empresa pueda medir la cantidad de capacitaciones al mes que se realizar y darle un óptimo seguimiento.

Figura35: Formato de registro de capacitaciones

		LISTA DE ASISTENCIA				
		Capacitación / Entrenamiento			Horario	Duración- N° Día
		REACH STACKER MODULO 5				
		Capacitador			Firma	Fecha
Apellidos	Nombres (1er y 2do nombre)	UID / DNI	Cargo	Firma	Calificación	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

Fuente: Elaboración propia

3.5. Costo de la implementación

El costo por implementar los dos diseños para la empresa NC del Perú es de 145 000 nuevos soles. A continuación, se mostrará un cuadro del costo total por el tipo de diseño propuesto.

Tabla 50: Costo de la implementación

Metodología DOSAR	S/. 97 000.00
Metodología SCOR	S/. 60 800.00
	S/. 157 800.00

Fuente: Elaboración propia

3.6. Consideraciones para la implementación

Como parte del proceso de implementación de las propuestas de mejora, se debe tener las siguientes consideraciones:

- Los trabajadores del área comercial tendrán que estar en constantes capacitaciones con el fin de que conozcan al mínimo los procedimientos sobre las propuestas planteadas.
- Se tendrá que dar seguimiento interdiario a los trabajadores del área comercial y del almacén para medir su rendimiento respecto a los diseños implementados. Así también, poder cuantificar el proyectado de la mejora.

3.7. Resultados

Tabla 51: Resultados

Metodología DOSAR		Metodología SCOR	
Tiempo del proceso de ventas desde la solicitud del pedido hasta la entrega del producto	Esperado	Tiempo de distribución del pedido desde que ingresa a almacén hasta su despacho	Esperado
50 días	30 días	46 a 48 horas	24 horas

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro anterior tanto en el área comercial como el almacén se espera que sus tiempos de ventas y distribución mejoren en un 50%. Asimismo, es importante resaltar que los esperados son un proyectado de una simulación que se verá en el capítulo IV.

3.8. Cronograma tentativo de implementación de las herramientas

A continuación, se mostrarán los cronogramas tentativos de los dos diseños propuestos.

- Metodología SCOR

Figura36: Diagrama de Gantt

	▲ METODOLOGIA SCOR	66 días	mié 01/11/17	mié 31/01/18			25.410,00 €			
	▲ Procesos estrategicos	22 días	mié 01/11/17	jue 30/11/17			13.200,00 €			
	Métricas	15 días	mié 01/11/17	mar 21/11/17		Benazir Benabente; Jhoselyn	4.800,00 €			
	Buenas prácticas	7 días	mié 22/11/17	jue 30/11/17	3	Janet Figueroa; Capacitaciones[1]	8.400,00 €			
	▲ Procesos claves	22 días	vie 01/12/17	lun 01/01/18			5.030,00 €			
	Métricas	15 días	vie 01/12/17	jue 21/12/17	4	Benazir Benabente; Manuel	4.050,00 €			
	Buenas prácticas	7 días	vie 22/12/17	lun 01/01/18	6	Manuel Rodriguez[50%]	980,00 €			
	▲ Procesos de apoyo	22 días	mar 02/01/18	mié 31/01/18			7.180,00 €			
	Métricas	15 días	mar 02/01/18	lun 22/01/18	7	Benazir Benabente; Jhoselyn	4.800,00 €			
	Buenas prácticas	7 días	mar 23/01/18	mié 31/01/18	9	Janet Figueroa; Manuel	2.380,00 €			
Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/U:	Acumu	Calendario base
Benazir Benabente	Trabajo		a		100%	25,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorratio	Estándar
Jhoselyn Barrios	Trabajo		l		75%	20,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorratio	Estándar
Janet Figueroa	Trabajo		m		100%	25,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorratio	Estándar
Manuel Rodriguez	Trabajo		l		50%	35,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorratio	Estándar
SCOR	Material		S			1.000,00 €		0,00 €	Prorratio	
Capacitaciones	Material		C			7.000,00 €		0,00 €	Prorratio	

Fuente: Elaboración propia

- Metodología DOSAR

Figura37: Diagrama de Gantt

✚	▲ METODOLOGIA DOSAR	72 días	mié 01/11/17	jue 08/02/18			15.960,00 €
➡	▲ Pre ventas	17 días	mié 01/11/17	jue 23/11/17			1.160,00 €
➡	Identificación de las	7 días	mié 01/11/17	jue 09/11/17		Leticia Moran[50%]	560,00 €
➡	Evaluación	7 días	vie 10/11/17	lun 20/11/17	3		0,00 €
➡	Decisión	3 días	mar 21/11/17	jue 23/11/17	4	Adriana Guerrero	600,00 €
➡	▲ Venta	41 días	vie 24/11/17	vie 19/01/18			12.910,00 €
➡	Negociación de harward	5 días	vie 24/11/17	jue 30/11/17	5	Harward[1]; Leonardo	1.350,00 €
➡	Renegociación	6 días	vie 01/12/17	vie 08/12/17	7		0,00 €
➡	Generar orden de pedido	19 días	lun 11/12/17	jue 04/01/18	8	Leticia Moran[50%]; Marisabel Tello;Capa	10.320,00 €
➡	Liberar producto de	3 días	vie 05/01/18	mar 09/01/18	9	Marisabel Tello	600,00 €
➡	Emisión de fact	8 días	mié 10/01/18	vie 19/01/18	10	Leticia Moran[50%]	640,00 €
➡	▲ Post venta	14 días	lun 22/01/18	jue 08/02/18			1.890,00 €
➡	Verificar recepción del	7 días	lun 22/01/18	mar 30/01/18	11	Adriana Guerrero	1.400,00 €
➡	Servicio costumer	7 días	mié 31/01/18	jue 08/02/18	13	Leonardo Córdova[25%]	490,00 €

Nombre del recurso ▼	Tipo ▼	Etiqueta de ▼	Iniciales ▼	Grupo ▼	Capacidad ▼	Tasa ▼	Tasa horas ▼	Costo/U: ▼	Acumu ▼	Calendario ▼
Adriana Guerrero	Trabajo		a		100%	25,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorratio	Estándar
Leticia Moran	Trabajo		l		50%	20,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorratio	Estándar
Marisabel Tello	Trabajo		m		100%	25,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorratio	Estándar
Leonardo Córdova	Trabajo		l		25%	35,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorratio	Estándar
Harward	Material		H			1.000,00 €		0,00 €	Prorratio	
Capacitaciones	Material		C			5.000,00 €		0,00 €	Prorratio	

Fuente: Elaboración propia

4. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

En el siguiente capítulo se mostrará la validación de la propuesta con sus respectivos impactos económicos mediante el flujo de caja, VAN y TIR.

4.1. Variables exógenas

4.1.1. Variables controlables

- Estaciones de trabajo
- Numero de operarios contratados
- Reciben el pedido
- Almacenan el pedido
- Realizan el picking
- Alistan el pedido
- Realizan el despacho

4.1.2. Variables no controlables

- Tiempo de llegada
- Tiempo de servicio
- Porcentaje de entrega de producto a tiempo
- Porcentaje de stock en almacén
- Porcentaje de falla por Licking

4.2. Variables endógenas

Pedidos a entregar

4.2.1. Medidas a emplear

Las medidas de tiempo que empleamos en nuestro sistema están en horas debido a que los cajeros automáticos demoran en llegar hasta 20 días en el almacén y 1 días para distribuir el pedido según la propuesta de mejora de la metodología SCOR.

Para poder definir los tiempos se realizó la toma de tiempos según el proceso. Los atributos por cada entidad son:

- Tiempo de Llegada: Atributo único para el caso en estudio, cajeros automáticos.
- Tiempo de servicio: Para la elaboración del picking y alistamiento del pedido para luego continuar con el despacho.

4.2.2. Representación del sistema

Figura 38: Sistema Arena

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica anterior se describe el proceso propuesto para el área de distribución del almacén NCR del Perú. A continuación, se describirá las entidades, atributos y actividades del proceso.

4.2.3. Entidades, atributos y actividades

Tabla 52: Tabla de entidades, atributos y actividades

Entidades	Atributos	Actividades
Tiempo de llegada (TLL)	Tiempo de llegada	<ul style="list-style-type: none"> • Entrar al sistema •

Revisión de pedido (TS1)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Espera pedido • Factura vs equipos
Almacenar pedido (TS2)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar pedido • Transferir pedido según código a almacén
Cliente espera pedido (TS3)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Espera pedido
Picking (TS4)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupar pedido
Alista pedido (TS5)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar • Configurar pedido
Despacho (TS6)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar • Despachar

Fuente: Elaboración propia

4.2.4. Descripción de los inputs

4.2.4.1. Input

Los inputs del modelo se trabajan bajo unidades de tiempo en horas y sus respectivas distribuciones son las siguientes:

Tabla 53: Distribución de área de distribución

TELL: UNIF (30,38)
TS1: NORM (0.798,0.0946)
TS2: NORM (0.607, 0.097)
TS3: UNIF (24, 120)
TS4: UNIF (0.58, 2)
TS5: NORM (2.95, 0.156)
TS6: UNIF (0.45, 1)

Fuente: Elaboración propia

4.2.4.2. Descripción de los datos recolectados

- TELL

Expresión:	UNIF (30,38)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.001961

- TS1

Expresión:	NORM (0.798,0.0946)
Distribución:	Normal
Número de datos analizados:	500
Error:	0.001696

- TS2

Expresión:	NORM (0.607, 0.097)
Distribución:	Normal
Número de datos analizados:	500
Error:	0.001985

- TS3

Expresión:	UNIF (24, 120)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.002361

- TS4

Expresión:	UNIF (0.58, 2)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.008585

- TS5

Expresión:	NORM (2.95, 0.156)
Distribución:	Normal
Número de datos analizados:	500

Error:	0.001422
--------	----------

- TS6

Expresión:	UNIF (0.45, 1)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.006505

4.2.5. Verificación y validación del sistema

4.2.5.1. Situación actual almacén

Gráfica 27: Simulación del área de distribución

Fuente: Elaboración propia

Después de haber elaborado el modelo en el software Arena, se procede a correrlo se mostraron algunos problemas al momento de ejecutarlo. Por ello se toma las siguientes consideraciones:

- Se considera una simulación de 200 llegadas debido a que la versión de software tiene un límite de entidades WIP.
- Se ha considerado que tiene un inventario equivalente al 62% debido a la situación actual del nivel de stock y si los pedidos se encuentran listos a un 60%.

- El reproceso de picking es equivalente al 33% debido a que los trabajadores se equivocan en agrupar los trabajadores entre 2 a 5 veces.

Luego de las consideraciones el modelo aparenta correr correctamente. Para determinar que el sistema modelado se asemeja al sistema real, observamos los resultados obtenidos.

Gráfica 28: Simulación del área de distribución

Fuente: Elaboración propia

Tiempo: 46 Horas

Como se puede ver de los 177 productos que han entrado 112 productos han salido de manera óptima de los cuales 90 han ido a reproceso al momento de realizar el picking Y 65 se encuentran en almacén. De esta manera se comprueba que los resultados de modelo planteado se acercan a los datos reales.

4.2.6. Situación de la propuesta

Gráfica 29: Simulación del área de distribución

Fuente: Elaboración propia

Después de haber elaborado el modelo en el software Arena, se procede a correrlo se mostraron algunos problemas al momento de ejecutarlo. Por ello se toma las siguientes consideraciones:

- Se considera una simulación de 200 llegadas debido a que la versión de software tiene un límite de entidades WIP.
- Se ha considerado un inventario total de 50 es decir al 25% de los productos entrantes respecto a la arena.
- El nivel de stock está sujeto a la disponibilidad del producto que representa un 25%. Asimismo, los productos en espera el nivel de cumplimiento ascendió a un 90% cuando inicialmente era un 40% según situación actual.
- El reproceso del picking me representa un 15% cuando estaba al 33%.

Luego de las consideraciones el modelo aparenta correr correctamente. Para determinar que el sistema modelado se asemeja al sistema real, observamos los resultados obtenidos.

Gráfica 30: Simulación del área de distribución

Fuente: Elaboración propia

Tiempo: 24 Horas

Se puede observar que hay un cumplimiento de 160 pedidos de los cuales solo 16 están en almacén y 31 productos se han reprocesado al momento de realizar el picking.

4.2.7. Descripción de los Output

Una de la salida luego de correr la Arena es que la hora disminuye en 2 días aproximadamente (Ver anexo2).

Tabla 54: Versus de hora actual y propuesta

	Situación Actual	Situación Propuesto
WIP	46 horas	24 horas

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, según el nivel de utilización según proceso, se puede observar en la siguiente tabla que la espera de los pedidos incompletos antes era de hasta 5 días por lo que ahora se ha reducido hasta 1 día ½. Esto trae como consecuencia que la utilización baje optimizando el alistamiento de pedido para realizar el despacho como se muestra a continuación:

Tabla 55: % de utilización de área de distribución

	Situación Actual	Situación Propuesto
Proceso	Utilización %	Utilización %
Alistar Pedido	5.525%	7.894%
Almacenar pedido	1.819%	1.782%
Cliente espera pedido	80.050%	52.140%
Despacho	1.371%	1.866%
Picking	4.325%	3.945%
Revisión de pedido	2.350%	2.341%

Fuente: Elaboración propia

4.3. Descripción del sistema DOSAR

4.3.1. Variables exógenas

4.3.1.1. Variables controlables

- Reciben cotización
- Generación de PO

- Procesar el pedido
- Alistar Pedido
- Realizan el despacho
- Enviar Factura

4.3.1.2. Variables no controlables

- Tiempo de llegada
- Tiempo de servicio
- Porcentaje de entrega de producto a tiempo

4.3.2. Variables endógenas

Pedidos a entregar

4.3.3. Medidas a emplear

Las medidas de tiempo que empleamos en nuestro sistema están en horas debido a que todo el proceso demora aproximadamente 27 días desde el requerimiento del pedido hasta el envío de información de su pedido. Es importante resaltar que el envío de los productos de NCR Corporation a Perú es de 20 días.

Para poder definir los tiempos se realizó la toma de tiempos según el proceso. Los atributos por cada entidad son:

- Tiempo de Llegada: Atributo desde que se realiza la cotización hasta la entrega de las facturas.
- Tiempo de servicio: En este punto toma el tiempo por cada proceso desde la preventa hasta la post venta.

4.3.4. Representación del sistema

Figura 39: Proceso de área de Ventas

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica anterior se describe el proceso propuesto para el área de ventas NCR del Perú. A continuación, se describirá las entidades, atributos y actividades del proceso.

4.3.5. Entidades, atributos y actividades

Tabla 56: Entidades, atributos y actividades

Entidades	Atributos	Actividades
Tiempo de llegada (TLL)	Tiempo de llegada	<ul style="list-style-type: none"> Entrar al sistema
Enviar cotización (TS1)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Espera requerimiento del cliente Enviar cotización
Generar PO (TS2)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Esperar Generar orden de compra
Notificar a NCR Corporation (TS3)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Espera
Procesar Pedido (TS4)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Agrupar pedido Preparar pedido
Alista pedido (TS5)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Esperar Configurar pedido

Verificar Entrega (TS6)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar • Despachar
Enviar información (TS7)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar respuesta del cliente
Enviar trazabilidad (TS8)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar reclamo del cliente
Enviar Factura a cliente (TS9)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar
Cancelar Factura (TS10)	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar

Fuente: Elaboración propia

4.3.6. Descripción de los inputs

4.3.6.1. Input

Los inputs del modelo se trabajan bajo unidades de tiempo es horas y sus respectivas distribuciones son las siguientes

Tabla 57: Distribución

TELL: UNIF (1,24)
TS1: UNIF (1,24)
TS2: NORM (1.01,0.197)
TS3: UNIF (1,24)
TS4: NORM (1.01,0.193)
TS5: UNIF (2,3)
TS6: UNIF (20,38)
TS7: UNIF (1,24)
TS8: NORM (2.95,0.166)
TS9: UNIF (0.4,1.6)
TS10: UNIF (5,30)

Fuente: Elaboración propia

4.3.7. Descripción de los datos recolectados

TELL

Expresión:	UNIF (5,30)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.002105

Distribution Summary	
Distribution:	Uniform
Expression:	UNIF(5, 30)
Square Error:	0.002105
Chi Square Test	
Number of intervals	= 22
Degrees of freedom	= 21
Test Statistic	= 23.2
Corresponding p-value	= 0.347
Kolmogorov-Smirnov Test	
Test Statistic	= 0.0558
Corresponding p-value	= 0.0884

- TS1

Expresión:	UNIF (0.4,1.6)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.009953

- TS2

Expresión:	UNIF (1,24)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.001857

- TS3

Expresión:	NORM (2.95,0.166)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.000807

TS4

Expresión:	UNIF (20,38)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.001809

Distribution Summary	
Distribution:	Uniform
Expression:	UNIF(20, 38)
Square Error:	0.001809
Chi Square Test	
Number of intervals	= 22
Degrees of freedom	= 21
Test Statistic	= 19.9
Corresponding p-value	= 0.527
Kolmogorov-Smirnov Test	
Test Statistic	= 0.0316
Corresponding p-value	> 0.15
Data Summary	
Number of Data Points	= 500

- TS5

Expresión:	UNIF (2,3)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.001513

- TS6

Expresión:	NORM (1.01,0.193)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.000794

- TS7

Expresión:	UNIF (1,24)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.001657

- TS8

Expresión:	NORM (1.01,0.197)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.001568

- TS9

Expresión:	UNIF (1,24)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.000673

- TS10

Expresión:	UNIF (1,24)
Distribución:	Uniforme
Número de datos analizados:	500
Error:	0.002793

4.3.8. Verificación y validación del sistema

4.3.8.1. Situación Actual del área de ventas

Gráfica 31: Simulación del proceso de ventas

Fuente: Elaboración propia

Después de haber elaborado el modelo en el software Arena, se procede a correrlo se mostraron algunos problemas al momento de ejecutarlo. Por ello se toma las siguientes consideraciones:

- Se considera una simulación de 200 llegadas debido a que la versión de software tiene un límite de entidades WIP. Asimismo, se está tomando en cuenta desde la etapa preventa hasta la postventa
- Se está tomando que de todas las cotizaciones enviadas y evaluadas según metodología solo son aceptadas el 75%
- La disponibilidad del almacén es un total del de 25% de acuerdo con lo establecido según la metodología SCOR.

Luego de las consideraciones el modelo aparenta correr correctamente. Para determinar que el sistema modelado se asemeja al sistema real, observamos los resultados obtenidos.

Gráfica 32: Simulación del proceso de ventas

Fuente: Elaboración propia

Tiempo: 50 días

Como se puede observar en la Figura anterior se observa que se vendieron un total de 116 que vinieron de NCR *Cooperation* y 56 de almacén según stock.

4.3.8.2. Situación de la propuesta del área de ventas con DOSAR

Gráfica 33: Simulación del proceso de ventas

Fuente: Elaboración propia

Tiempo: 27 a 28 días

En la figura se observa que el tiempo de todo el proceso dura 27 a 28 días aproximadamente es decir se reduce al casi el 50%. En este punto hay un total de 152 productos vendido de un total de 200 las cuales el resto es pro que el cliente no siguió el proceso.

Por otro lado, se puede ver que de los 152, 41 son vendidos de acuerdo con la disponibilidad de almacén y los otros a través de requerimiento.

4.3.8.3. Descripción de los Output

Una de la salida luego de correr la Arena se puede observare que el proceso de ventas disminuye en 23 días aproximadamente (Ver anexo3).

Tabla 58: Versus de días actual y propuesto

	Situación Actual	Situación Propuesto
WIP	50 días	27 días

Fuente: elaboración propia

Luego se pasado a analizar las colas y espera que se genera en cada etapa del proceso de ventas en donde se puede observar que el proceso del pedido disminuye en un 48% respecto a la situación actual lo cual es muy bueno, ya que permite optimizar el flujo y poder atender las necesidades del cliente de manera más eficiente y eficaz.

Tabla 59: Output del proceso de ventas

	Situación Actual	Situación Propuesto
Alista pedido. Queue	0	0
Cancelar factura. Queue	0.00628495	0.00290381
Enviar cotización. Queue	0	0
Enviar factura a cliente. Queue	0.00710016	0.00644927
Envío de información. Queue	0	0
Esperar Respuesta Almacen.Queue	0.01117628	0.00543005
Esperar respuesta. Queue	0.02963316	0.0200733
Generar PO. Queue	0.08984653	0.07909049
Procesar pedido. Queue	47.7878	24.46
Verificar entrega. Queue	0	0

Fuente: elaboración propia

4.4. Impacto económico

A continuación, se muestra el costo beneficio de implementar las dos metodologías:

- Costo de mantener el stock

Tabla 60: Impacto económico

Nivel de stock					
Actual		Esperado		Reduccion	
%	S/.	%	S/.	%	S/.
62%	S/. 3,217,063.05	25%	S/. 1,297,202.84	60.00%	S/. 1,919,860.21

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar la reducción del nivel de stock en el almacén con la aplicación de las metodologías representa la reducción de un 60 % en costo respecto al costo de almacenamiento por ende esto se verá reflejado en la antigüedad de los producto y depreciación.

Por otro lado, otro tema que se vio en la situación actual fue la precaria capacitación que se brinda la personal. Con la propuesta el nivel de capacitación ha aumentado a un 40%. Como se observa en la gráfica anterior.

Tabla 61: Impacto económico

Capacitación sobre conceptos básicos de Mantenimiento		
Total de trabajadores	Recibieron Capacitación	No recibió capacitación
10	8	2
Personal con conocimiento	Después de capacitación	Sin conocimientos
4	8	2
40%	80%	20%

Fuente: Elaboración propia

4.5. Evaluación económica

Tabla 62: FLUJO

CAJA

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos adicionales	S/1,000,000	S/1,500,000	S/2,000,000	S/1,900,500	S/1,000,263	S/1,920,000	S/1,785,000	S/1,154,872	S/1,520,500	S/1,600,000	S/1,652,000	S/1,154,872
Interés pagado	S/.(14,000)	S/.(12,600)	S/.(11,340)	S/.(10,206)	S/.(9,185)	S/.(8,267)	S/.(7,440)	S/.(6,696)	S/.(6,027)	S/.(5,424)	S/.(4,881)	S/.(4,393)
Utilidad Neta	S/986,000	S/1,487,400	S/1,988,660	S/1,890,294	S/991,078	S/1,911,733	S/1,777,560	S/1,148,176	S/1,514,473	S/1,594,576	S/1,647,119	S/1,150,479
Amortización de capital			S/0	S/0	S/0	S/0	S/0	S/0	S/0	S/0	S/0	
Impuesto a la renta (28%)	S/.(276,080)	S/.(416,472)	S/.(556,825)	S/.(529,282)	S/.(277,502)	S/.(535,285)	S/.(497,717)	S/.(321,489)	S/.(424,053)	S/.(446,481)	S/.(461,193)	S/.(322,134)
Flujo de Caja	S/709,920	S/1,070,928	S/1,431,835	S/1,361,012	S/713,576	S/1,376,448	S/1,279,843	S/826,687	S/1,090,421	S/1,148,095	S/1,185,925	S/828,345

Tasa de corte CPPC	15.600%
--------------------	---------

INVERSIÓN S/1 200 000soles

Distribución	Deuda	Participación	Costo	Costo Pond.
Pasivos	S/ 1,200,000.00	60%	14%	8.400%
Patrimonio	S/ 800,000.00	40%	18%	7.200%
	S/ 2,000,000.00	100%		15.600%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63: Flujo de Caja
Descontado

**CALCULO
MANUAL**

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
	I.Inicial													
FLUJO DE CAJA	S/.(2,000,000)	S/.709,920	S/.1,070,928	S/.1,431,835	S/.1,361,012	S/.713,576	S/.1,376,448	S/.1,279,843	S/.826,687	S/.1,090,421	S/.1,148,095	S/.1,185,925	S/.828,345	
VALOR PRESENTE		S/.614,118	S/.801,391	S/.926,872	S/.762,133	S/.345,661	S/.576,783	S/.463,929	S/.259,226	S/.295,783	S/.269,401	S/.240,725	S/.145,451	S/.5,701,474
Valor Actual Neto	S/.3,701,474													

TIR 81%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el flujo de carga el valor de retorno de la inversión se vería reflejado a partir del tercer mes. Asimismo, el valor del TIR es de 81% por el cual debería aceptar el proyecto.

5. IMPACTOS

5.1. Derechos y obligaciones de la empresa

- La empresa NCR del Perú establece y aplica métodos de evaluación y medición del trabajo, así como determinar y reajustar las cargas de trabajo.
- Determina la capacidad o idoneidad de cualquier trabajador para el puesto o tarea asignada, así como apreciar sus méritos y decidir su ascenso o mejora de remuneración.
- Planea, organiza, dirige, orienta, coordina, y fiscaliza todas las actividades de la empresa y de sus trabajadores.
- La empresa establece la programación de las horas de trabajo, vacaciones, turnos, y horarios en concordancia con las disposiciones legales dictadas sobre el particular y las necesidades de la empresa. Asimismo, la empresa programa, modifica o suprime horarios y turnos de trabajo, con sujeción a lo establecido en la ley y determina el número de trabajadores de acuerdo con las necesidades de funcionamiento de la empresa.
- Se fórmula los reglamentos y directivas que resultan necesarios para un adecuado desenvolvimiento de las labores y de las relaciones de trabajo, así como para mantener la disciplina, el orden, la limpieza, salubridad, seguridad del trabajador y la protección integral de la empresa.
- La empresa debe disponer la mejor utilización de sus bienes, equipos, instalaciones y maquinarias en el modo y forma que resulten efectivas para lograr los objetivos de la empresa, garantizando el orden, la seguridad y protección de los trabajadores.
- Propiciar y fomentar la realización plena de los trabajadores en armonía los fines de la empresa, alentando su desarrollo integral.
- Mantener la calidad, eficiencia y rendimiento del trabajador, proporcionando la capacitación y entrenamiento que se requiera por necesidad de servicios y en las materias

que a criterio de la empresa tengan relación con las labores o funciones asignadas al trabajador.

- NCR del Perú ofrece las medidas de seguridad necesarias al interior del centro de trabajo para garantizar la salud de los trabajadores y el normal desenvolvimiento de las labores.
- Promover el bienestar integral del trabajador desarrollando, de considerarse oportuno, actividades que permitan el esparcimiento del personal y sus familiares.
- Facilitar canales regulares para la formulación de observaciones y reclamos por parte de los trabajadores.

5.2.Derecho y obligaciones de los trabajadores

- Los trabajadores tienen el derecho de gozar de un ambiente de trabajo seguro y salubre.
- Progresar en la empresa en virtud de sus capacidades, rendimiento, buena conducta, asistencia y puntualidad.
- Los trabajadores deben orientar su conducta, conocimiento, capacidad y experiencia de optimizar la eficiencia de sus servicios en el ámbito de sus funciones. En ese sentido, las siguientes disposiciones son obligaciones que todo trabajador de la empresa se encuentra obligado a cumplir.
- Los trabajadores deben exponer a sus jefes inmediatos o, en ausencia, al superior jerárquico, las dificultades que encuentren para el cumplimiento de sus respectivas labores.
- Realizar las labores para las cuales fue contratado, dentro de un marco de lealtad, eficiencia, disciplina y moralidad.
- Los trabajadores deben concurrir puntualmente a sus labores, trabajar de buena fe con el debido esmero, intensidad y eficiencia. Durante el desarrollo de la jornada laboral, el personal tiene la obligación de permanecer en su lugar de trabajo y dedicar el integro de sus horas de servicio a la atención de la labor que le ha sido encomendada.

- Guardar respeto a sus superiores, compañeros de trabajo y terceros durante y después de terminada la jornada de trabajo.
- Poner en conocimiento de la empresa en la forma y en los plazos establecidos en el presente reglamento, cualquier enfermedad, así como la incapacidad temporal o permanente que lo afecte, debiendo cumplir las emédidas profilácticas y curativas prescrita por el médico y/o establecidas por la empresa para procurar la pronta recuperación y disposición al trabajo.
- Velar en todo momento por la buena imagen de la empresa, realizando todo aquello que resulte necesario para el cumplimiento de este objetivo.
- Guardar confidencialidad y estricta reserva sobre toda la información y documentos producidos, proporcionados u obtenidos debido a sus labores o a los que de cualquier modo circunstancial o no, hubiera tenido acceso. Asimismo, todo trabajador queda en la obligación de mantener la más absoluta discreción y confidencialidad en lo referente a las actividades de la empresa y del as labores que cada trabajador realiza por el cargo que desempeña.
- Identificarse correctamente tanto al ingreso y durante la permanencia en las instalaciones de la empresa, mediante el carnet de identificación o fotocheck proporcionado por la empresa, el que deberá portarse en lugar visible. Durante todo el tiempo de permanencia en el centro de trabajo y en aquellos lugares en donde desempeñe su labor, el trabajador deberá portar en lugar visible, el carnet de identificación que le sean asignados para el desempeño de sus funciones.
- Utilizar los uniformes respectivos entregados por la empresa en todo momento dentro de las instalaciones.
- Los trabajadores deben utilizar y dar un adecuado uso a los equipos de protección personal, tales como, cascos, chalecos, anteojos, zapatos y demás equipos proporcionados por la empresa.
- Los trabajadores deben vestirse adecuadamente de acuerdo con el código de vestimenta que puede disponer la empresa, complementado las normas de urbanidad y buenas costumbres.

- Ordenar conservar y cuidar diligentemente los útiles de trabajo, equipos, instrumentos, enseres y valores que les hayan sido asignados para las labores de sus respectivos cargos. Los trabajadores deberán reportar inmediatamente a su jefe inmediato las fallas p desperfectos que detecten para su reparación o reemplazo, no pudiendo darles uso distinto y responsabilizándose por cualquier daño, desperfectos o perdidas que aquellos sufrieren.
- Los trabajadores deben mantener la confidencialidad de toda la información de los clientes, empleados y otras personas que se asocian con la Empresa NCR del Perú.
- Los trabajadores deben cumplir todas las disposiciones que normen la protección de los bienes de la empresa y/o terceros, y específicamente de aquellos bienes que se encuentran bajo custodia, sin reportar su valor, no pudiendo retirarlos o intentar retirarlos de la zona del área de trabajo.
- Informar a la empresa cuando adviertan la necesidad de introducir modificaciones tendientes al mejoramiento y seguridad de trabajo. Asimismo, los trabajadores deberán comunicar a la empresa cualquier eventualidad o situación que pudiera perjudicar o afectar lo interés de la misma.
- Los trabajadores deberán prestar auxilio en cualquier momento y lugar en que se necesite pro-siniestro o riesgo inminente, en que peligre la integridad física del personal y/o los bienes o instalaciones de la empresa siempre que esta acción no ponga en riesgo su integridad física.
- Guardar respeto y consideración a sus superiores, jefes, compañeros de trabajo, colaboradores, contratistas, lentes, visitantes personales de otras empresas que encuentren destacado o desplazado en el centro de trabajo mediante un trato correcto y cordial, así como tratar cortésmente a todas las personas con las que tuviera que interactuar.
- Los trabajadores de deberán originar riñas y disturbios, peleas con sus compañeros, sus jefes o sus subordinados y/o participar activamente en las mismas.
- El trabajador no debe adulterar ni emplear de forma fraudulenta documentos emitidos por la empresa o sin la autorización de la misma, independientemente de existir o no un

perjuicio material concreto contra la empresa, en atención que este hecho configura por sí mismo, un daño en la imagen de la empresa.

5.3. Medidas disciplinarias

- La empresa NCR del Perú está facultada para mantener la disciplina y el orden en el centro de trabajo como medio que facilite el desarrollo de las actividades laborales. Es imperativo que los trabajadores conozcan las normas que le son aplicables sobre este tema. Sin embargo, su desconocimiento no los libera de su cumplimiento, ni impide o exceptúa y/o generen o constituyan incumplimientos de las obligaciones de trabajo, normas, Reglamentos y/o procedimientos, darán lugar a la aplicación de medidas disciplinas.
- No cumplir con observar la moral ni las buenas costumbres durante y después de terminada la jornada de trabajo.
- No velar en todo momento por la buena imagen de la empresa, realizando todo aquello que resulte necesario para el cumplimiento de este objetivo.
- No cumplir con el horario de trabajo establecido, asimismo, no trabajar de buena fe con el esmero, intensidad y eficiencia.
- No poner en conocimiento de la empresa en la forma y en los plazos establecidos en el presente reglamento, cualquier enfermedad, así como incapacidad temporal o permanente que lo afecte, debiendo cumplir las medidas profilácticas y curativas prescritas por el medio y/o establecidas por la empresa por procurar la pronta recuperación y la disposición de trabajo.
- No asistir a las sesiones a la que se le convoque con fines de instrucción, entrenamiento, desarrollo o capacitación, dentro de la jornada de trabajo comprometiéndose a realizar su mayor esfuerzo para obtener un óptimo aprendizaje de la enseñanza recibida, obligándose a lograr notas aprobatorias en el caso se realicen las pruebas correspondientes, debiendo además poner en práctica todo lo aprendido.
- No someterse a los exámenes preventivos y controles de salud que determine la empresa.

- No someterse a evaluaciones de conocimientos, rendimiento y desempeño en el trabajo que disponga la empresa.
- No cumplir en forma efectiva con las jornadas ordinarias y extraordinarias de trabajo, no pudiendo durante ese tiempo desempeñar tareas, ni actividades de ningún tipo distintas a las propias de labor asignadas.
- No cumplir con terminar las labores asignadas por cada día y organizarlas en tal forma que puedan reanudarse con prontitud y eficiencia en la jornada siguiente.
- No cumplir con identificarse correctamente tanto en el ingreso y durante la permanencia en las instalaciones de la empresa, mediante el carnet de identificación o fotocheck proporcionado por la empresa, en el que deberá portarse en lugar visible.
- No asistir ni participar a los programas de inducción, capacitación y entrenamiento que programe la empresa para mejorar sus habilidades y/o competencias dentro del a jornada de trabajo.
- No cumplir con las políticas sobre el uso de servicios públicos, la práctica de apagar los ordenadores, etc. Así como apagar los aparatos de aire acondicionado cuando no estén en uso.
- No respetar el orden interno en el centro de trabajo, absteniéndose de adoptar actitudes o promover actos que atenten contra el buen orden y la disciplina.
- No realizar todas las acciones conducentes para prevenir cualquier accidente o riesgo laboral. De detectarse alguna situación contraria a los procedimientos de trabajo, normas de seguridad y salud en el trabajo o general cualquier situación anómala que pueda generar un riesgo en la operación, el trabajador deberá informar dichos hechos en el acto a su jefe inmediato, supervisor, gerente del área y a la gerencia de seguridad y salud en el trabajo.

5.4. Responsabilidad social y el medio ambiente

- Las actividades de la empresa deben ser conducidas de manera que protejan y no afecten el medio ambiente.

- En los proyectos que la realice la empresa NCR del Perú tendrá que aplicar principios de prevención y buscar minimizar potenciales impactos negativos al medio ambiente a través de la combinación de una cuidadosa planificación, ajustes de diseño y mejoras en la operación del almacén.
- La empresa y los trabajadores deben observar los siguientes lineamientos sobre medio ambiente:
- Cumplir o exceder los requisitos de las leyes y reglamentos en materia de medio ambiente.
- Reducir y prevenir cualquier impacto ambiental adverso, causado por sus operaciones.
- Evaluar su desempeño ambiental enfatizado en la mejora continua.

6. CONCLUSIONES RECOMENDACIONES

1. Se ha demostrado mediante la simulación del programa Arena realizando la corrida para 200 productos que la implantación tanto de la metodología DOSAR y SCOR se reduce los tiempos en el caso del proceso de ventas antes de la implantación, tocaba 50 días a más cerrar una venta, luego de la implantación se redujo a 27 días. Para el caso de la distribución de los productos antes tomaba 48 horas atender un pedido desde el ingreso al almacén hasta su despacho, ahora solo toma 24 horas.
2. Debido a que el proceso de ventas se reducirá casi un 50% se repotenciara la interacción con el cliente mediante un programa de educación al cliente mediante el cual se reeducara al cliente sobre el cambio de los procesos que han sido automatizados. Es recomendable Para ello que este programa se apoya a través de *focus group*, encuestas y guías personalizadas dentro de la empresa que permita a la empresa tener mayor contacto con el cliente y este pueda entender más sobre el proceso de ventas.
3. La implementación de las herramientas de ingeniería trajo como consecuencia la reducción de un 60% del sobre stock que existía ahorrando la empresa cerca de S/. 2 00 000.00. Este ahorro no solo trae la reducción en costos de almacenamiento si también en el espacio físico logrando que la empresa cuente con un mayor espacio en el almacén.
4. Se observó estadísticamente de acuerdo con el output del programa que el tiempo que demora en trasladar el producto de la sede central al almacén ubicado en Perú se redujo a un 52%. Es decir, antes de la simulación el cuello de botella para la distribución del producto era tiempo el que tomaba trasladar los cajeros de su lugar de fabricación hasta el almacén en Perú, pero con la propuesta de mejora el tiempo se redujo debido a la optimización de los procesos.
5. Asimismo, la implementación de un plan de capacitación hizo que los trabajadores se sientan más satisfechos con las actividades que realizan. El aumento de capacitación fue de un 40% a un 80%.

6. Luego de Analizar los procesos de la empresa la aplicación de las metodologías DOSAR Y SCOR sirven de estrategia para aumentar la competitividad de la empresa y brindarle un valor agregado.
7. Es posible aumentar la capacitación mediante un intercambio entre sedes o contratando a consultorías en logística que aporten sus conocimientos sobre el tema.
8. Debido a que la metodología SCOR no involucra la gestión del cambio tecnológico, es por ello por lo que como recomendación sería que a un futuro llevara cursos que traten la gestión del cambio en tecnología debido a que la empresa maneja diversos productos tecnológicos que le permitirá estar a la vanguardia de las necesidades que el cliente requiera.

BIBLIOGRAFIA

- Acero, M. (2006). "Empresas exitosas en la administración de su cadena de valor." Gestipolis. Recuperado de: <http://www.gestipolis.com/empresas-exitosas-en-la-administracion-de-su-cadena-de-valor/>
- Archanco, E. (2013). "Éxito de Apple" El espectador digital. Recuperado de: <http://elespectadordigital.com/exito-de-apple/>
- Ballou, R. H. (2004). Logística: administración de la cadena de suministro. 5a ed. México: Pearson Educación.
- Bresiani, F. J. (2012). "Propuesta de mejora del servicio post-venta mediante la gestión de repuestos en una empresa comercializadora de productos audiovisuales. Recuperado de: [https://a7yvza.dm2303.livefilestore.com/y3mHSvmBGJU8jjGBmYJOlxCW07efxc63ILAHT10jFDtrfApGvKhtXnL3DApEQHhnhD1mYDIatvOzs7m8udBiw9w9A9N-LXkjNZxnR5cLU0aJ0WveGc_QuC2SWMKb8ZJ6x3asRcwaypc5nN1buc48I4Jw/Tesis%2B](https://a7yvza.dm2303.livefilestore.com/y3mHSvmBGJU8jjGBmYJOlxCW07efxc63ILAHT10jFDtrfApGvKhtXnL3DApEQHhnhD1mYDIatvOzs7m8udBiw9w9A9N-LXkjNZxnR5cLU0aJ0WveGc_QuC2SWMKb8ZJ6x3asRcwaypc5nN1buc48I4Jw/Tesis%2B%20Bresani.pdf?psid=1)
- Chopra, S. y Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro. 3a ed. México: Pearson
- Demand, B. (2010). "¿Qué son los procesos logísticos?" La voz de Houston. Recuperado de: <http://pyme.lavoztx.com/qu-son-los-procesos-logsticos-5028.html>
- Díaz, J. (2012). "Caso Empresarial: La logística en Fedex. " Emprendices. Recuperado de: <https://www.emprendices.co/caso-empresarial-la-logistica-en-fedex/>
- Galan, R. (2008). "Michael Dell: Recomendando al emprendedor que tenga un mensaje consistente y con expectativas" Emprendedores. Recuperado de: <http://www.emprendedores.es/casos-de-exito/entrevista-a-michael-dell>
- Gestión (2012). "El impero Wall Mart" Knowledgeatwharton. Recuperado por: <http://www.knowledgeatwharton.com.es/article/el-imperio-wal-mart-una-formula-sencilla-y-un-crecimiento-imparable/>
- Goiklea, M. (2016). "Caso de éxito en logística: Apple, la cadena de suministro mejor gestionada." SCM Y COMERCIO EXTERIOR. Recuperado por:

<http://comunidad.iebschool.com/iebs/scm-comercio-exterior/caso-exito-logistica-supply-chain-management-apple/>

Improven (2016). “Casos de éxitos” IMPROVEN. Recuperado por: <http://www.improven.com/blog/organizativa-caso-de-exito-reorganizacion-de-una-empresa-de-instalaciones-y-mantenimiento/>

Inza, J. (2014). “Historia de NCR” Word express. Recuperado por: <https://inza.wordpress.com/2014/05/08/historia-de-ncr/>

Lara, B. (2016). "Negociaciones Inútiles." Tendencias. Recuperado por: http://www.tendencias21.net/negociacion/NEGOCIACIONES-INUTILES_a46.html

López Fernández, R. (2008). Logística Comercial y marketing. 2ª ed. México: Pearson

Martínez, A.; Cegarra, J. (2014). Gestión pro proceso de negocio. Madrid: Editorial del economista

Ministerio de Fomento (2016). "La gestión por procesos" Ministerio de Fomento. Recuperado por: <http://www.fomento.es/NR/ronlyres/9541acde-55bf-4f01-b8fa-03269d1ed94d/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>

Navarro, C. (2014). “Metodología de venta consultiva DOSAR”. Mind de Colombia. Recuperado por: <http://es.slideshare.net/cnavarro/metodologia-de-venta-consultiva-dosar>

Navarro, X. (2015). "Ejemplos de cadenas de suministros: Casos de éxitos” Deusto formación. Recuperado por: <http://www.deustoformacion.com/blog/gestion-empresas/ejemplos-cadenas-suministros-casos-exito>

Núñez, P. (2015). “Gestión comercial” Koonw enciclopedia temática. Recuperado por: <http://knoow.net/es/cieeconcom/gestion/gestion-comercial/>

Perez, (2012). Gestión por procesos 5º edición. Madrid: Pusuelo de Alarcón de Madrid

Pinto, D. (2013). “Principios de la Escuela de Negociación de Harvard” Educamericas. Recuperado por: <http://www.educamericas.com/articulos/columnas-de-opinion/principios-de-la-escuela-de-negociacion-de-harvard>

Sáenz, S. (2012). “El elemento olvidado en el modelo de negociación de Harvard” Iceberg cultural intelligence. Recuperado por: <https://bloginteligenciacultural.com/2012/10/28/el-elemento-olvidado-en-el-modelo-de-negociacion-de-harvard/>

- Sánchez, E. (2011). "Caso DELL: Clave del éxito" Beingperformant. Recuperado por: <https://beingperformant.com/2011/06/22/caso-dell-claves-del-exito/>
- Tapia, C. (2012). "Tipos o estilos de negociación" Crece negocios. Recuperado por: <http://www.crecenegocios.com/tipos-o-estilos-de-negociacion/>
- Vemorel, J. y Collignon, J. (2012). "Análisis ABC" Lokad. Recuperado por: [https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-\(inventario\)](https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-(inventario))
- Vizcaya, C. (2012). "Una nueva logística con Cross Docking de JDA." Gerencia. Recuperado por: <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=3124>

ANEXOS

Anexo 1

Tabla 64 : Ponderación según clasificación

1	proceso Negociación entre proveedor y cliente deficiente
2	Desorden en el almacén y políticas de inventario no claros
3	capacitación precaria (empírica)
4	otros

Fuente : Elaboración propia

Tabla 65 : Cuadro de incidencias

CUADRO DE INCIDENCIAS	CLASIFICACION	ÁREA	NUMERO DE INCIDENCIAS
El trabajador de almacén realiza sus actividades según su experiencia laboral	3	almacén	27
El trabajador de almacén no sigue ningún manual funciones para realizar sus actividades	2	almacén	51
La empresa no posee un manual de funciones	2	almacén	51
no existe políticas de inventarios	4	almacén	20
El trabajador del almacén no comunica sobre la ocurrencia o incidencia que pasa de manera continua	3	almacén	27
el área comercial no comunica de manera clara sobre los pedidos del cliente a NCR Corporation	1	Comercial	44
No existe penalizaciones cuando el cliente retiene la mercadería	1	Comercial	21

no hay una planificación sobre los pedidos en el almacén, ya que no se ordena según orden de pedido	2	almacén	31
Los productos son ordenados según la manera en que llegan	2	recepción	33
los productos son clasificados según sus códigos que presentan mas no por rotación	2	almacén	56
No existe un contrato claro al momento de que NCR del Perú negocia con el cliente	1	Comercial	28
Los trabajadores del área comercial solo se enfocan en vender y ganar comisiones	1	Comercial	21
Los trabajadores del área comercial no están alineados a los objetivos de la empresa	1	Comercial	48
los trabajadores del almacén no están alineados a los objetivos de la empresa	3	almacén	31
Los trabajadores realizan hasta tres veces el picking por errores de códigos	2	despacho	23
Los trabajadores del almacén no siguen una secuencia al momento de realizar el picking	2	despacho	43
No existe un orden en el almacén	2	almacén	34
No existe un área de afectaciones que pueda evaluar los incumplimientos de los clientes	1	Comercial	36
los clientes incumplen casi siempre el contrato	1	Comercial	38

El cliente realiza cambios inesperados sobre la distribución de sus productos	1	Comercia 1	54
El área comercial accede mucho en cuanto a las tomas de decisiones abrupta que realiza el cliente	1	Comercia 1	24
El proveedor no conoce el pronóstico de demanda ni de pedidos que maneja la empresa	3	comercia 1	33
La empresa no cobra costo alguno sobre el almacenamiento de sus productos por el tiempo extra que se queda	1	Comercia 1	27
El cliente penaliza a la empresa cuando existe demora	1	Comercia 1	60
Queja de clientes por error de configuración (proveedor)	4	comercia 1	49
facturación se realiza cuando se entrega el producto (no existe un pago anticipado)	1	Comercia 1	32
no existe una penalización cuando el cliente no cumple el contrato	1	Comercia 1	38

Fuente : Datos brindados por la empresa

Anexo 2

Distribución actual - Output

18:19:38

Category Overview

octubre 2, 2016

Unnamed Project

Replications: 1

Time Units: Hours

Entity

Time

VA Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	32.2575	(Insufficient)	1.0413	127.60
NVA Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Wait Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	13.6712	(Insufficient)	0.00	148.99
Transfer Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Other Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Total Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	45.9288	(Insufficient)	1.0413	226.53

Other

Number In	Value
Equipos	179.00
Number Out	Value
Equipos	177.00

WIP	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	1.3688	(Correlated)	0.00	4.0000

Replications: 1 Time Units: Hours

Resource

Usage

Instantaneous Utilization	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Camion	0.01370703	(Insufficient)	0.00	1.0000
Montacargas	0.01818598	0,000886065	0.00	1.0000
Paletas	0.02350027	0,000905691	0.00	1.0000
Pedido	0.8005	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido1	0.04324938	(Insufficient)	0.00	1.0000
Proveedor	0.05525373	(Insufficient)	0.00	1.0000
Number Busy	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Camion	0.01370703	(Insufficient)	0.00	1.0000
Montacargas	0.01818598	0,000886065	0.00	1.0000
Paletas	0.02350027	0,000905691	0.00	1.0000
Pedido	0.8005	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido1	0.04324938	(Insufficient)	0.00	1.0000
Proveedor	0.05525373	(Insufficient)	0.00	1.0000
Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Camion	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Montacargas	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Paletas	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Pedido	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Pedido1	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Proveedor	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Scheduled Utilization	Value			
Camion	0.01370703			
Montacargas	0.01818598			
Paletas	0.02350027			
Pedido	0.8005			
Pedido1	0.04324938			
Proveedor	0.05525373

18:19:38

Category Overview

octubre 2, 2016

Unnamed Project

Replications: 1 Time Units: Hours

Resource

Usage

Total Number Seized	Value
Camion	112.00
Montacargas	179.00
Paletas	179.00
Pedido	70.0000
Pedido1	203.00
Proveedor	113.00

Distribucion propuesta- Output

18:24:57

Category Overview

octubre 2, 2016

Unnamed Project

Replications: 1

Time Units: Hours

Entity

Time

VA Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	23.7201	(Insufficient)	1.2296	35.1806
NVA Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Wait Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Transfer Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Other Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Total Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	23.7201	(Insufficient)	1.2296	35.1806

Other

Number In	Value
Equipos	177.00
Number Out	Value
Equipos	176.00

WIP	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Equipos	0.6997	(Correlated)	0.00	2.0000

Resource

Usage

Instantaneous Utilization	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Camion	0.01866320	0,001077684	0.00	1.0000
Montacargas	0.01781865	0,000920278	0.00	1.0000
Paletas	0.02340878	0,000883447	0.00	1.0000
Pedido	0.5214	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido1	0.03944986	0,003916092	0.00	1.0000
Proveedor	0.07894374	0,005489403	0.00	1.0000

Number Busy	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Camion	0.01866320	0,001077684	0.00	1.0000
Montacargas	0.01781865	0,000920278	0.00	1.0000
Paletas	0.02340878	0,000883447	0.00	1.0000
Pedido	0.5214	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido1	0.03944986	0,003916092	0.00	1.0000
Proveedor	0.07894374	0,005489403	0.00	1.0000

Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Camion	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Montacargas	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Paletas	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Pedido	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Pedido1	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Proveedor	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000

Scheduled Utilization	Value
Camion	0.01866320
Montacargas	0.01781865
Paletas	0.02340878
Pedido	0.5214
Pedido1	0.03944986
Proveedor	0.07894374

18:24:57

Category Overview

octubre 2, 2016

Unnamed Project

Replications: 1 Time Units: Hours

Resource

Usage

Total Number Seized	Value
Camion	160.00
Montacargas	177.00
Paletas	177.00
Pedido	123.00
Pedido1	188.00
Proveedor	160.00

Proceso de venta actual – Output

19:21:51

Category Overview

octubre 2, 2016

Unnamed Project

Replications: 1Time Units: Hours

Entity

Time

VA Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	84.5119	(Insufficient)	14.1389	343.23
NVA Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Wait Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	2238.28	(Insufficient)	0.00	8156.87
Transfer Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Other Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Total Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	2322.79	(Insufficient)	14.1389	8500.10

Other

Number In	Value			
venta	200.00			
Number Out	Value			
venta	200.00			
WIP	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	49.7417	(Correlated)	0.00	102.00

Unnamed Project

Replications: 1 Time Units: Hours

Resource

Usage

Instantaneous Utilization	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Alistar	0.0994	(Insufficient)	0.00	1.0000
Cotizacion	0.02086969	(Correlated)	0.00	1.0000
Factura	0.07767840	(Insufficient)	0.00	1.0000
Factura1	0.08151457	(Insufficient)	0.00	1.0000
hojas	0.2525	(Insufficient)	0.00	1.0000
Informacion	0.2079	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido	0.9931	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido1	0.01496693	(Insufficient)	0.00	1.0000
Number Busy	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Alistar	0.0994	(Insufficient)	0.00	1.0000
Cotizacion	0.02086969	(Correlated)	0.00	1.0000
Factura	0.07767840	(Insufficient)	0.00	1.0000
Factura1	0.08151457	(Insufficient)	0.00	1.0000
hojas	0.2525	(Insufficient)	0.00	1.0000
Informacion	0.2079	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido	0.9931	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido1	0.01496693	(Insufficient)	0.00	1.0000
Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Alistar	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Cotizacion	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Factura	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Factura1	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
hojas	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Informacion	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Pedido	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Pedido1	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000

Usage

Scheduled Utilization

	Value
Alistar	0.0994
Cotizacion	0.02086969
Factura	0.07767840
Factura1	0.08151457
hojas	0.2525
Informacion	0.2079
Pedido	0.9931
Pedido1	0.01496693

Total Number Seized

	Value
Alistar	144.00
Cotizacion	200.00
Factura	56.0000
Factura1	56.0000
hojas	200.00
Informacion	144.00
Pedido	285.00
Pedido1	144.00

Proceso de ventas propuesto - Output

22:12:28

Category Overview

octubre 2, 2016

Unnamed Project

Replications: 1Time Units: Hours

Entity

Time

VA Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	55.9636	(Insufficient)	0.5422	211.37
NVA Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Wait Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	726.91	(Insufficient)	0.00	4181.87
Transfer Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Other Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Total Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	782.87	(Insufficient)	0.5422	4367.72

Other

Number In	Value
venta	200.00
Number Out	Value
venta	198.00

WIP	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
venta	27.1637	(Correlated)	0.00	52.0000

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Alista pedido.Queue	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Cancelar factura.Queue	0.4235	(Insufficient)	0.00	11.0511
Enviar cotizacion.Queue	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Enviar factura a cliente.Queue	0.9407	(Insufficient)	0.00	17.3007
Envio de informacion.Queue	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Esperar Respuesta Almacen.Queue	0.7920	(Insufficient)	0.00	15.3793
Esperar respuesta.Queue	1.0623	(Insufficient)	0.00	16.0432
Generar PO.Queue	3.0713	(Insufficient)	0.00	23.5029
Pedir trazabilidad.Queue	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Procesar pedido.Queue	720.74	(Insufficient)	0.00	1450.25
Verificar entrega.Queue	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00

Other

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Alista pedido.Queue	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Cancelar factura.Queue	0.00290381	(Insufficient)	0.00	1.0000
Enviar cotizacion.Queue	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Enviar factura a cliente.Queue	0.00644927	(Insufficient)	0.00	1.0000
Envio de informacion.Queue	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00
Esperar Respuesta Almacen.Queue	0.00543005	(Insufficient)	0.00	1.0000
Esperar respuesta.Queue	0.02007330	(Insufficient)	0.00	2.0000
Generar PO.Queue	0.07909049	(Insufficient)	0.00	2.0000
Pedir trazabilidad.Queue	0.7091	(Insufficient)	0.00	2.0000
Procesar pedido.Queue	24.4657	(Insufficient)	0.00	49.0000
Verificar entrega.Queue	0.00	(Insufficient)	0.00	0.00

Resource

Usage

Instantaneous Utilization				
	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Alistar	0.04662113	(Insufficient)	0.00	1.0000
Cotizacion	0.03285451	(Correlated)	0.00	1.0000
Factura	0.08946449	(Insufficient)	0.00	1.0000
Factura1	0.0935	(Insufficient)	0.00	1.0000
hojas	0.3297	(Insufficient)	0.00	1.0000
Informacion	0.2180	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido	0.9901	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido1	0.01890357	(Insufficient)	0.00	1.0000
reclamos	0.9807	(Insufficient)	0.00	1.0000
Number Busy				
	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Alistar	0.04662113	(Insufficient)	0.00	1.0000
Cotizacion	0.03285451	(Correlated)	0.00	1.0000
Factura	0.08946449	(Insufficient)	0.00	1.0000
Factura1	0.0935	(Insufficient)	0.00	1.0000
hojas	0.3297	(Insufficient)	0.00	1.0000
Informacion	0.2180	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido	0.9901	(Insufficient)	0.00	1.0000
Pedido1	0.01890357	(Insufficient)	0.00	1.0000
reclamos	0.9807	(Insufficient)	0.00	1.0000
Number Scheduled				
	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
Alistar	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Cotizacion	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Factura	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Factura1	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
hojas	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Informacion	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Pedido	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
Pedido1	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000
reclamos	1.0000	(Insufficient)	1.0000	1.0000

Resource

Usage

Scheduled Utilization

Value

Alistar	0.04662113
Cotizacion	0.03285451
Factura	0.08946449
Factura1	0.0935
hojas	0.3297
Informacion	0.2180
Pedido	0.9901
Pedido1	0.01890357
reclamos	0.9807

Total Number Seized

Value

Alistar	113.00
Cotizacion	200.00
Factura	41.0000
Factura1	41.0000
hojas	154.00
Informacion	110.00
Pedido	203.00
Pedido1	113.00
reclamos	1.0000