



FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA CONSORCIO CAM LIMA”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Bach. Geyzer Lerby Vera Llapo

Asesor:

Ing. Marcos Baca López

Trujillo – Perú

2018

APROBACIÓN DE LA TESIS

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el (la) Bachiller Vera Llipo, Geyzer Lerby denominada:

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA
RENTABILIDAD DE LA EMPRESA CONSORCIO CAM LIMA”**

Ing. Marcos Baca López
ASESOR

Ing. Rafael Castillo Cabrera

**JURADO
PRESIDENTE**

Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello
JURADO

Ing. Cesar Enrique Santos Gonzales
JURADO

DEDICATORIA

A:

Dios, Por la vida que me regala día a día

Mis Padres, Felipe Jesus Vera Ramirez y Santos Nicolasa Llapo Trujillo, por darme la vida, criarme desde niño con valores y principios, por el sacrificio que día a día hizo para darme la educación que ahora tengo.

Mi hermano, Paolo Percy Vera Llapo, por cuidarme desde niño y enseñarme afrontar los problemas con coraje y valentía.

Mi Tío, Santos Vera Ramirez, que Dios tenga en su gloria, por enseñarme el valor más importante que hasta hoy práctico, La Responsabilidad. Además por enseñarme que debes sentir gusto por el trabajo que realizas.

Mis Tías, Silvia Vera Ramirez y Francisca Llapo Trujillo por ser como una madre más, en mi etapa de crecimiento y educación.

AGRADECIMIENTO

A mis familiares y amigos por sus atenciones y apoyos incondicionales cuando más lo necesitaba.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

<u>APROBACIÓN DE LA TESIS</u>	ii
<u>DEDICATORIA</u>	iii
<u>AGRADECIMIENTO</u>	iv
<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	v
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	vi
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	viii
<u>RESUMEN</u>	ix
<u>ABSTRACT</u>	x
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	11
CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL	47
CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE MEJORA	64
CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA	90
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y RESULTADOS	94
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
7.1 CONCLUSIONES	99
7.2 RECOMENDACIONES	100
CAPÍTULO 8. REFERENCIAS	101
CAPÍTULO 9. ANEXOS	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: % de despachos no atendidos por falta de stock	5
Tabla 2: % de demoras en las entregas realizadas por los proveedores	6
Tabla 3: Operacionalización De Variables	9
Tabla 4: Administración de la distribución.....	27
Tabla 5: Matriz de priorización de causa raíz	54
Tabla 6: Indicadores actuales y metas.....	56
Tabla 7: % Despachos realizados fuera de tiempo.....	57
Tabla 8: % Despachos no atendidos por falta de stock.....	58
Tabla 9: Pérdida por trabajos no realizados	58
Tabla 10: % de demoras en las entregas realizadas por los proveedores	59
Tabla 11 Pérdida por repuestos defectuosos	60
Tabla 12: % de repuestos defectuosos	60
Tabla 13: Horas de capacitación 2017.....	61
Tabla 14: Penalidad por retrasos en entrega de trabajos 2017.....	61
Tabla 15: Propuestas de mejora	62
Tabla 16: Máximos y Mínimos de los materiales de la empresa Consorcio CAM Lima	70
Tabla 17: Base de datos de proveedores de Consorcio CAM Lima	72
Tabla 18: Información de Proveedores	72
Tabla 19: Resultados de la evaluación de los proveedores de la empresa Consorcio CAM Lima	75
Tabla 20: Presupuesto de la propuesta.	78
Tabla 21: Lista de chequeo para control y estado actual de las 5S en el almacén.....	79
Tabla 22: Puntajes actuales de la Lista de chequeo	80
Tabla 23: Rangos del Nivel de cumplimiento de las 5S.....	80
Tabla 24: Cronograma de capacitación propuesto	81
Tabla 25: Reducción del % de despachos realizados fuera de tiempo	82

Tabla 26: Reducción del % despachos no atendidos por falta de stock.....	83
Tabla 27: Pérdida por trabajos no realizados con las propuestas de mejora.....	83
Tabla 28: Reducción del % de demoras en las entregas realizadas por los proveedores	84
Tabla 29: Pérdida de repuestos con la propuesta de mejora	85
Tabla 30: % de repuestos defectuosos con la propuesta de mejora	85
Tabla 31: Incremento del % de capacitación en temas logísticos	85
Tabla 32: Reducción de las penalidades por entrega de trabajos con retrasos	86
Tabla 33: Incremento de la Rentabilidad	86
Tabla 34: Inversión de la propuesta de mejora.....	88
Tabla 35: Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año	89
Tabla 36: Estado de resultados anual.....	89
Tabla 37: Flujo de caja anual	90
Tabla 38: Indicadores económicos anuales.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evolución anual de la pobreza y consumo de energía	4
Figura 2: Metodología 5S	40
Figura 3: Organigrama de la empresa Consorcio CAM Lima	47
Figura 4: Macroproceso de la empresa Consorcio CAM Lima	48
Figura 5: Corte y Reconexión.....	49
Figura 6: Control de Pérdidas	49
Figura 7: Nuevas Conexiones	50
Figura 8: Diagrama de flujo del proceso de almacén.....	51
Figura 9: Diagrama de Ishikawa	53
Figura 10: Diagrama de Pareto de las causas raíces	55
Figura 11: Solicitud Interna de Compra	63
Figura 12: Orden de compra	64
Figura 13: Recepción de Materiales	65
Figura 14: Vale de salida de materiales	66
Figura 15: Formato de evaluación inicial de los proveedores.....	73
Figura 16: Formato de evaluación del desempeño del proveedor.....	74
Figura 17: % de proveedores Aprobados vs. Desaprobados	75
Figura 18: Evaluación de los proveedores de la empresa CAM.....	76
Figura 19: Comparación de reducción de costos.....	93
Figura 20: Comparación de rentabilidades	94

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general incrementar la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima a través de la propuesta de mejora en la Gestión logística.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la gestión logística de la empresa Consorcio CAM Lima, encontrando que los principales problemas que afectan a la rentabilidad actual son: la falta de control de ingresos y salidas de materiales generó retrasos en la entrega de trabajos planificados por la empresa Consorcio CAM Lima, en promedio el 9% (764 despachos) se hizo con retrasos, generando un tiempo perdido de 12,293 min. La falta de material al momento de trabajo generó retrasos en la entrega de repuestos y materiales debido a la falta de stock, el % promedio de despachos no atendidos por falta de stock es de 1.9%. La falta de seguimiento y evaluación de proveedores generó retrasos en la entrega de pedidos generando un costo lucro cesante (CLC) por la demora en la entrega de materiales por parte de los proveedores de S/. 235,992. El desorden en el almacén de repuestos y materiales generó una pérdida de S/. 68,367. La falta de capacitación en temas logísticos originó que se generaran retrasos en la realización de los trabajos planificados ocasionando el pago de una penalidad de 20% del monto facturado el cual fue de S/. 120,546.

Se elaboró la propuesta de mejora de Gestión Logística, el cual consiste en un Proceso logístico para el almacén y la implementación del software Oracle, modelo de máximos y mínimos, proceso de evaluación y seguimiento de proveedores, 5S y un programa de capacitación. Estas mejoras lograron incrementar la rentabilidad de 28 % a 29.2% incrementando los ingresos en S/655,251.

Se realizó la evaluación económica para determinar los beneficios económicos y financieros de la propuesta de mejora en la gestión logística de inventarios para incrementar la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima en un periodo de 1 año, dando como resultado que el proyecto es RENTABLE, ya que se obtuvo un VAN de S/205,685 - TIR de 31.2% - B/C de 1.8 y un PRI de 3 meses.

ABSTRACT

The present work had like general aim increase the profitability of the company CAM through the proposal of improvement in the logistical Management of inventories.

It made the diagnostic of the current situation of the logistical management of the company CAM, finding that the main problems that affect to the current profitability are: the fault of control of income and exits of materials generated delays in the delivery of works scheduled by the company CAM, In average 9% (764 dispatches) did with delays, generating a stray time of 12,293 min. The fault of material to the moment of work generate delays in the delivery of spares and materials because of the fault of stock, the % average of dispatches no attended by fault of stock is of 1.9%. The fault of follow-up and evaluation of providers generated delays in the delivery of requests generating a cost lucre cesante (CLC) by the delay in the delivery of materials by the providers of S/. 235,992. The disorder in the warehouse of spares and material generate a loss of S/. 68,367. The fault of qualification in logistical subjects originated that they generated delays in the realisation of the works scheduled generating the payment of a fine of 20% of the mount invoiceed which went of S/. 120,546.

The proposed proposal for improvement of Inventory Logistics Management was developed, which consists of a Logistic Process for the warehouse and the implementation of the Oracle logistics software, model of maxima and minima, process of evaluation and follow-up of providers, 5S and a program of qualification. These improvements attained to increase the profitability of 28 % to 29.2% increasing the income in S/655,251.

It made the economic evaluation to determine the economic and financial profits of the proposal of improvement in the logistical management of inventories to increase the profitability of the company CAM in a period of 1 year, giving like result that the project is PROFITABLE, since it obtained a VAN of S/205,685 - TIR of 31.2% - B/C of 1.8 and PRI of 3 months

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Mil millones de personas en el mundo todavía no tienen acceso a la electricidad y se espera que 674 millones continúen sin ella en 2030, año en el que el 21 % del consumo energético mundial procederá de las renovables. (García, 2018)

Son dos de las conclusiones del Informe sobre el Progreso Energético elaborado por la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y el Banco Mundial (BM), entre otras entidades, y presentado hoy en Lisboa, que muestra que los números aún están lejos de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU para 2030.

La ONU establece como meta que ese año se alcance un acceso universal a la electricidad, pero "si las políticas actuales y las tendencias de población continúan", en 2030 todavía habrá 674 millones de personas viviendo sin electricidad, el 8 % de la población mundial, alerta el informe.

Las zonas con mayor déficit de acceso siguen siendo el África subsahariana y el sur de Asia, a pesar de los progresos conseguidos en los últimos años en países como Bangladesh, Etiopía, Kenia y Tanzania.

Entre 2010 y 2016, cerca de 40 países alcanzaron el acceso universal a la electricidad, entre ellos Marruecos, Egipto, Brasil, México, Chile, Argentina, Uruguay, Ucrania, China, Irak e Irán. (García, 2018)

Nuestro país posee una diversidad de recursos naturales que favorecen nuestro potencial energético, a pesar de que aún no se aprovecha en su totalidad. La formación de especialistas en el sector ayudará a revertir esta situación. (Quintanilla, 2018)

Es importante analizar el sector energético peruano a largo plazo, no solo de manera coyuntural. Este 2018 se cumplen 25 años de reforma y eso debe llevarnos a reflexionar sobre todo lo que se hizo en este período. Por ejemplo, en los últimos 13 años, la electricidad creció 132 %; los hidrocarburos, 276 %; el cobre, 179 %, y el PBI, 101 %.

Es una industria en la que preocupa más el futuro que el pasado. El desafío para nuestro país radica en contar con energía suficiente para garantizar el crecimiento industrial, minero y económico, en general. Eso implica crear las condiciones para la inversión.

Nuestro país tiene un gran potencial en el sector energético, gracias a nuestros recursos naturales. Solo en hidroeléctricas se estima que es de 70 000 MW.

Tenemos un sector cuyo desarrollo toma mucho tiempo. Si hoy empezamos a construir un nuevo gaseoducto, una central o una línea de transmisión, nos tomaría de tres a siete años concretarlos. Tenemos que evaluar cuál será la situación durante los años que demandará el desarrollo de la obra, no solo quedarnos con la coyuntura actual. Puede que ahora, coyunturalmente tengamos un mejor equilibrio, pero no podemos asegurar que se mantendrá sino promovemos la inversión en el sector. (Quintanilla, 2018)

En Sudamérica, alrededor del 25 % de energía primaria ya es renovable. Han surgido también las energías renovables no convencionales, como solar y fotovoltaica. Aunque la

región mantiene su liderazgo en aprovechamiento de energía renovable, la tendencia de los últimos años ha sido la innovación de esas fuentes de energía, algo en lo que recién estamos avanzando.

La tendencia global se enfoca en desarrollar esas nuevas fuentes que ganan competitividad cada año, porque sus costos se han reducido de manera notable. En este contexto, el 50 % de la energía eléctrica en el Perú es renovable y se proyecta llegar al 60 % para el 2025. El petróleo, en la matriz eléctrica de casi todo el planeta, ha desaparecido o es muy escaso como en el caso peruano donde solo podemos usarlo solo para emergencias.

Nuestro país tiene un gran potencial en el sector energético, gracias a nuestros recursos naturales. Solo en hidroeléctricas se estima que es de 70 000 MW. Hoy, la demanda es solo del orden de 7 000 MW. En energía eólica podemos producir alrededor de 23 000 MW. En energía solar, si bien no hay un índice propio, podríamos hablar de cerca de 20 000 MW. Lo importante es poner en valor todo ese potencial en tanto cuenten con competitividad. (Quintanilla, 2018)

Entre los 126 países evaluados en el 2016, el sistema energético peruano ocupa el puesto 20. Para medir se emplean tres criterios. Uno de ellos es el grado en que el sistema energético promueve el crecimiento y el desarrollo, este indicador considera (i) eficiencia medida como PBI por unidad de energía usada, (ii) balanza comercial de energía y (iii) niveles de precios y distorsiones artificiales en los precios de la gasolina y el diésel. (Comercio, 2018)

Actualmente no existe la concepción de una sociedad sin acceso a la energía. Existen esfuerzos y medidas constantes para aumentar el acceso a la electricidad y numerosos estudios respaldan los beneficios que trae consigo. Sin embargo, más de mil millones de personas en el mundo (17% de la población mundial) carecen de acceso a servicios modernos de energía y utilizan velas y baterías para satisfacer sus necesidades energéticas. (Comercio, 2018)

En muchos países la falta de acceso a niveles adecuados de servicios energéticos está altamente correlacionada con niveles altos de pobreza. Esta situación no es ajena al Perú, donde si bien ha habido un crecimiento significativo del consumo de energía, la incidencia de pobreza en zonas rurales resalta la importancia de incluir la inversión en la provisión de infraestructura eléctrica dentro de la agenda nacional. (Comercio, 2018)

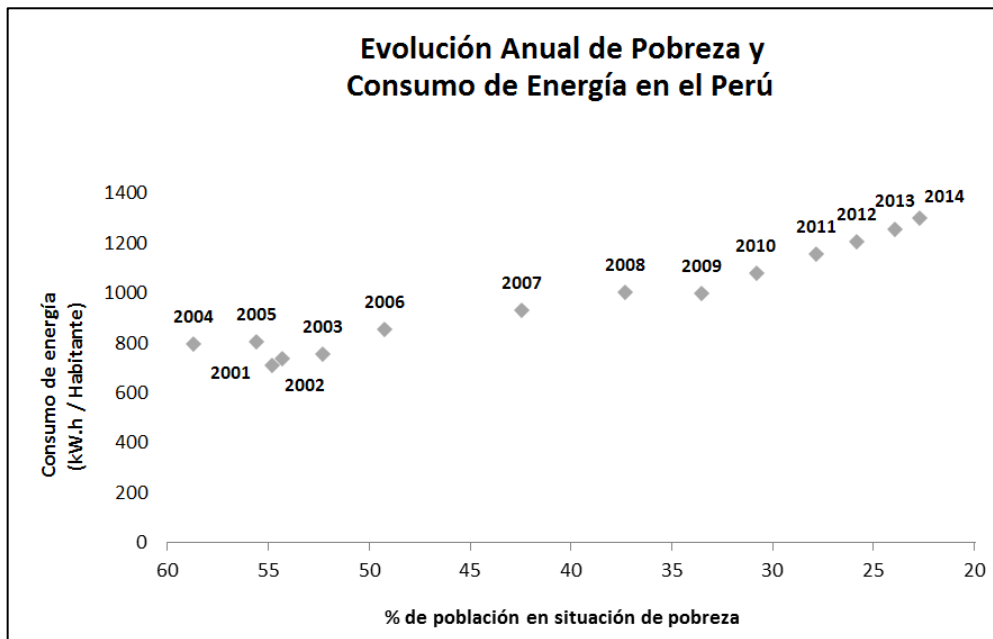


Figura 1: Evolución anual de la pobreza y consumo de energía

Fuente: Comercio (2018)

De acuerdo al Banco Mundial, en el Perú el porcentaje de población en situación de pobreza ha disminuido sosteniblemente y esta mejora en la calidad de vida de la población ha venido acompañada con un mayor consumo de energía por habitante, tendencia clara desde el 2004 hasta el 2014. En el 2015 el consumo nacional de energía eléctrica se incrementó en 5% respecto al 2014, con lo que se alcanzó un crecimiento promedio anual de 7% en los últimos diez años. (Comercio, 2018)

En este contexto Consorcio CAM Lima es una empresa que ofrece servicios de Ingeniería, Instalación, Operación y Mantenimiento para empresas eléctricas y telecomunicaciones de Latinoamérica.

La compañía Consorcio CAM Lima de ingeniería eléctrica, que opera en Perú, Chile y Colombia, cabe precisar que está especializada en servicios de instalación, operación y mantenimiento de infraestructura eléctrica para empresas de los sectores de energía y telecomunicaciones de los mencionados países.

Consorcio CAM Lima tiene como visión, ser protagonistas de la transformación digital de las ciudades de Latinoamérica, a través de la instalación, operación y mantenimiento de sistemas inteligentes de redes eléctricas y de telecomunicaciones, siendo un referente en confiabilidad, innovación y excelencia operacional

A continuación Se detalla los problemas encontrados en el área de Logística y almacén de la empresa Consorcio CAM Lima.

Se determinó que había una falta de control de ingresos y salidas de materiales del almacén, debido a que se identificó tiempos muertos en los despachos en el almacén. Estos tiempos muertos generan retrasos en la entrega de trabajos planificados por la empresa Consorcio CAM Lima.

Otro de los problemas que se tiene en la empresa Consorcio CAM Lima es que se tiene retrasos en la entrega de repuestos y materiales debido a la falta de stock. En el año 2017 de los 8402 despachos realizados en el almacén, el 1.93% (162 pedidos) no fueron atendidos debido a que no se encontró el repuesto en el almacén y esto debido a que no se tiene un control adecuado y un registro exacto de las salidas de repuestos y del stock que debe tener para atender los requerimientos sin pérdidas de tiempo. Así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1: % de despachos no atendidos por falta de stock

Meses	Número de despachos totales	Numero de despachos no atendidos por falta de stock	% de despachos no atendidos por falta de stock
Enero	667	10	1%
Febrero	694	13	2%
Marzo	712	8	1%
Abril	653	12	2%
Mayo	728	18	2%
Junio	673	19	3%
Julio	739	16	2%
Agosto	768	10	1%
Septiembre	645	18	3%
Octubre	751	11	1%
Noviembre	737	14	2%
Diciembre	635	13	2%
Total	8402	162	1.9%

Fuente: Elaboración propia

Actualmente no se realiza un proceso adecuado de evaluación a los proveedores con los que trabaja la empresa Consorcio CAM Lima, es por ello que en el año 2017, se realizó 4205 pedidos de materiales diversos a los proveedores en Lima y Trujillo de los cuales el 10.68% (449 pedidos) no fueron entregados a tiempo, ocasionando demoras en la entrega de 5395 minutos. Cabe mencionar que este sobretiempo generó retrasos en la entrega de pedidos generando un Costo lucro cesante (CLC) por la demora en la entrega de materiales por parte de los proveedores de S/. 235,992. Así como se muestra en la siguiente tabla

Tabla 2: % de demoras en las entregas realizadas por los proveedores

DEMORAS EN LAS ENTREGAS REALIZADAS POR LOS PROVEEDORES						
MESES	Número de entregas totales	Número de retrasos de entrega	% de retrasos de entregas	Minutos por demoras	tiempo promedio por entrega	CLC por tiempo perdido
Enero	334	21	6%	455	21.7	S/. 19,893
Febrero	347	21	6%	463	22.1	S/. 20,261
Marzo	356	53	15%	439	8.3	S/. 19,211
Abril	327	27	8%	424	15.7	S/. 18,529
Mayo	364	36	10%	475	13.2	S/. 20,786
Junio	337	26	8%	431	16.6	S/. 18,844
Julio	370	54	15%	455	8.4	S/. 19,893
Agosto	384	42	11%	462	11.0	S/. 20,208
Septiembre	323	41	13%	462	11.3	S/. 20,208
Octubre	376	45	12%	436	9.7	S/. 19,054
Noviembre	369	50	14%	448	9.0	S/. 19,578
Diciembre	318	33	10%	446	13.5	S/. 19,526
Total	4205	449	11%	5395.2	13.36	S/. 235,992

Fuente: Elaboración propia

Además se identifica desorden en el almacén de repuestos y materiales. La manipulación de estos repuestos a la hora de realizar un trabajo ocasiona que muchas veces se deterioren los repuestos o también por quedarse guardados se ven desgastados e inservibles. En el año 2017 la empresa tuvo una pérdida de repuestos por lo motivos antes mencionados de S/. 68,367.

Para finalizar otro problema que afecta a la baja rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima es la falta de capacitación en temas concerniente a temas logísticos.

En el año 2017, la empresa tuvo un total de 15 Horas de capacitaciones de las cuales ninguna tenía relación con el área de logística, por lo cual el % de horas de capacitación al área de logística es de 0%.

Adicional a ello la falta de capacitación originó que se generaran retrasos en la realización de los trabajos planificados. En el año 2017 de las 2388 órdenes de trabajo realizadas, el 8% (182 órdenes de trabajo) fueron realizados con retrasos lo que originó el pago de una penalidad de 20% del monto facturado, dando como resultado pérdida de S/. 120,546.

Se estima que en el año 2017 la empresa tuvo una pérdida de S/. 485,094, esto a su vez disminuyó la rentabilidad de la empresa a un 28%.

Es por ello que se plantea como alternativa de solución la propuesta de mejora en la Gestión Logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera la propuesta de mejora en la Gestión Logística impacta en la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación Aplicativa o Práctica.

El presente estudio se justifica debido a que actualmente no se tiene un procedimiento en el cual se especifique todo el proceso logístico de aprovisionamiento de materiales, no existe una clasificación de proveedores, tampoco existe un almacén para los insumos, esto afecta a otras áreas, como la de mantenimiento debido a que ellos solicitan repuestos para la realización de las Ordenes de trabajo planificadas.

1.3.2. Justificación Teórica

En lo teórico se justifica pues permitirá desarrollar metodologías que tiene que ver con la gestión Logística, que facilitará el diseño y factibilidad de la propuesta de mejora presentada, esto permitirá demostrar el extenso campo de aplicaciones de las técnicas y herramientas de la Ingeniería Industrial principalmente en el área de Gestión Logística y sus implicancias a través de los costos de operaciones en las que se incurren, con el propósito de mejorar la rentabilidad.

1.3.3. Justificación Valorativa

El presente estudio se justifica, debido a que la propuesta de Gestión Logística facilitará situarnos en el objetivo de otorgar solución a la problemática actual, permitiendo a la empresa contar con un modelo de gestión logística. La aplicación de esta propuesta de mejora, se verá reflejado en terminar los trabajos planificados a tiempo y lograr así satisfacer una mayor demanda, esto permitirá incrementar la rentabilidad de la empresa.

1.3.4. Justificación Académica

El presente estudio se justifica, ya que al aplicar herramientas de Ingeniería Industrial, constituirá un referente a futuras investigaciones que tengan como solución la aplicación de herramientas y técnicas logísticas que busquen la mejora de la rentabilidad.

1.4. Limitaciones

Debido a que es una empresa que cuida mucho el acceso a la información, se pudo obtener el apoyo de una persona para el acceso a información que nos permitió analizar la situación actual de la actual gestión logística.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

- Incrementar la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima a través de la propuesta de mejora en la Gestión Logística.

1.5.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión logística de la empresa Consorcio CAM Lima aplicando indicadores y costos logísticos iniciales para determinar las oportunidades de mejora en base a los indicadores encontrados.
- Elaborar la propuesta de mejora de Gestión Logística y plasmarla con el fin de determinar la eficiencia de los procesos logísticos en la empresa Consorcio CAM Lima.
- Realizar la evaluación económica para determinar los beneficios económicos de la implementación de la propuesta de mejora en la empresa Consorcio CAM Lima

1.6. Tipo de Investigación

1.6.1 Por la orientación

Aplicada

1.6.2. Por el diseño

Pre experimental

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora en la Gestión Logística incrementa la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima.

1.8. Variables

1.8.1. Sistema de variables

- Variable independiente.
Propuesta de mejora en la Gestión Logística
- Variable dependiente.

Rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima.

En el cuadro se muestran los indicadores de la variable independiente y dependiente relacionados al estudio.

1.8.2. Operacionalización de Variables

Tabla 3: Operacionalización De Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	U.M	FORMULA
INDEPENDIENTE: Propuesta de Mejora en la Gestión Logística	Es la Gestión que organiza, planifica y controla el conjunto de stocks pertenecientes a una empresa. Regula el flujo entre las entradas y salidas de las existencias.	Clasificación ABC	Permite identificar cuáles son los materiales críticos dentro de un almacén	%	Número de materiales críticos*100/Número de materiales totales
		Codificación de los materiales	La codificación es indispensable para la buena administración de un almacén de materiales y partes de componentes para la manufactura, así como los productos	%	Número de Materiales codificados*100/Número Total de Materiales
		Nº Despachos hechos fuera del tiempo	Indica el Nº de despachos hechos con retraso de tiempo en un periodo determinado	Nº	Número de Despachos fuera del tiempo
		Rotura de Stock (Falta de Materiales)	Circunstancia lamentable que refleja la ausencia o escasez de suficiente stock de productos en un momento dado debido a la falta de Inversión o planificación	%	Nº de despachos no atendidos *100/Número de despachos totales
		Falta de Procedimientos	Indica el % de procedimientos con los que cuenta un área determinada	%	Nº Total de procedimientos para el almacén *100/ Procedimientos totales de la empresa
		Demora en la entrega de materiales por parte de los proveedores	Indica el número de veces de entrega a destiempo por parte de los proveedores	Nº	Nº Entregas con demora
		Falta de Capacitación en Logística y Almacén	Indica el % de horas de capacitación destinado por un empresa a un área específica	%	Horas de Capacitación en L y A *100/Horas totales de capacitación en la empresa
DEPENDIENTE: Rentabilidad de la Empresa Consorcio CAM Lima	Relación existente entre los beneficios que proporciona una determinada operación y la inversión o esfuerzo que se ha hecho; cuando se trata del rendimiento financiero, se suele expresar en porcentaje	Rentabilidad sobre las Ventas	Mide la eficiencia de la elaboración y distribución que alcanza una empresa durante sus operaciones. Se calcula dividiendo el resultado o utilidad bruta del negocio por el monto total de ventas	%	(Utilidad Neta / Ventas Netas) * 100

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

a) **Antecedentes**

1. INTERNACIONAL

Pierri, K. (2009). *Propuesta de un sistema de Gestión de inventarios, para una empresa metal Mecánica*, Tesis de grado, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, que concluye en:

En esta tesis se detectó como problema principal la falta de un orden para saber que artículos son más importantes y necesarios, al no tener esta información hay muchos artículos que tienen mucho tiempo en almacén sin ser usados.

La alternativa de solución a este problema fue La clasificación del método ABC se realizó en la empresa metal mecánica considerando la materia prima, de las cuales se tomó el tamaño y calibre de lámina que menor desperdicio representa en cada corrida de producción, el porcentaje de materia prima para la clasificación A es de 64.05%, clasificación B es de 20,43% y clasificación C es de 15,52%. Por lo que la priorización de la materia prima está enfocada al tamaño y calibre de lámina para cuerpo de pila.

La determinación del lote económico de compra permitirá la reducción de costos de S/192,064 ,igual que una producción continua, apoyándose del nivel de reorden fijado, las proyecciones dentro de la organización varían del 5% a 8% sobre las ventas reales, con el método propuesto se reduce a 2% a 3%,

Molina, J. (2015). *Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S. A*, Tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, que concluye en:

La presente investigación aborda la problemática de los modelos logísticos para mejorar la satisfacción de los clientes, por ello se planteó como objetivo general, planificar e implementar un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S. A.; para el efecto se llevó a cabo una investigación descriptiva, deductiva, cuantitativa, empleando las técnicas de la encuesta, entrevista y del instrumento del cuestionario a una muestra de 45 clientes y de 10 trabajadores, cuyos resultados evidenciaron la falta de un modelo logístico, por ello no se planifican los procesos de compras, recepción y almacenamiento que se realizan de manera aislada, con posterioridad del pedido del cliente, a lo que se debe añadir que tampoco se han evaluado las rutas ni los costos del transporte en la distribución de productos publicitarios al domicilio de los clientes,

siendo el atraso que manifiesta el comprador hasta de cinco días, generando inclusive que sus clientes puedan perder contratos de trabajo.

Los resultados obtenidos: Alcanzando la inversión en esta alternativa, 46,81% de TIR, \$32.389,64 de VAN, recuperación del capital a invertir en 2 años y 3 meses y coeficiente beneficio / costo de 2,02 que evidenciaron la factibilidad de la propuesta.

2. NACIONAL

Marcelo, F. (2014). *Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico químicos*, Tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica Del Perú, Lima, Perú, que concluye en:

Esta tesis se enfoca en desarrollar un sistema de gestión de almacenes para las empresas de retail, que incluye el almacenaje de mercadería y la correcta distribución de ésta a los diversos puntos que son requeridos por sus clientes. El conocimiento y aplicación de software permite administrar y gestionar; además será el inicio de una serie de acciones a realizar orientadas hacia la mejora continua.

Finalmente, el sistema de gestión de almacén propuesto permite la fácil coordinación de información y distribución dentro del almacén que supera las expectativas del mercado local en un Operador Logístico generando un impacto positivo en la viabilidad económica tal como: VAN \$ 315,528.06 y TIR 97%, adicionalmente se logró desarrollar actividades logísticas de la empresa como: disminución de mermas en un 27%, los traslados de productos en un 43%. Asimismo, tiene como ventajas: validar información de proveedores, disminuir niveles de inventario, agilizar rotación artículos, plantear rutas óptimas de distribución, coordinar efectivamente los recursos, espacios, personal, entre otros.

Rodas, A. (2012). *Propuesta de Mejora en la Gestión Logística Operativa de la Empresa Transportes Línea S.A. para reducir los costos logísticos*, Tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica Del Perú, Lima, Perú, que concluye en:

En el presente estudio, se identificó que en la empresa existía un deficiente control de stock, ocasionando retraso en la entrega de las unidades, desprogramación y teniendo en promedio por día una unidad parada con S/. 1,000 de pérdida, demora en las compras diarias con un tiempo promedio de demora de 94 minutos. La empresa contaba con personal tanto de compras y almacenes sin una capacitación adecuada, no tenía un procedimiento adecuado de abastecimiento ni control de inventario. Con

la aplicación de técnicas y métodos de ingeniería industrial se demostraron oportunidades de mejora en el sistema logístico de la empresa Transporte Línea S.A.

- En el procedimiento de compras propuesto mediante un análisis se logró reducir el tiempo en un 31% equivalente a 64 minutos.
- Se logró la reducción de los costos de adquisición y de renovación en un 47% comparado al sistema inicial, equivalente a S/. 62,460.00 nuevos soles.
- Reducción de costo de almacenaje en un 22% equivalente a 9,360.00 nuevos soles.

3. LOCAL

Pozo, K. (2013). *Diseño del proceso de compras y gestión de almacén para mejorar la rentabilidad de la obra de la empresa A.R. Inmobiliaria Contratistas S.A.*, Tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Privada Del Norte, Trujillo, Perú, que concluye en:

En la presente tesis la empresa A.R. Inmobiliaria Contratistas S.A utiliza un sistema de compras y gestión de almacén denominado "S10", y tiene como objetivo agilizar los pedidos y validar la información de materiales y tener un control físico del almacén, logística, y la gestión financiera de la empresa, sin embargo el sistema no está instalado en su totalidad por lo que impide ver los reportes de compras y autorizaciones diversas para las compras respectivas, lo que implica que solamente se utilice el sistema S10 para el ingreso de información de comprobantes de pago desde el módulo de Almacenes y esto impide a la vez no tener una información de reportes sobre el stock exacto de materiales. Se hace necesario diseñar la capacitación constante al personal sobre los nombres técnicos, marca y tipos de mercadería que existen en el medio, asimismo el diseño de la implementación de KARDEX mecanizados para la implementación de Procesos y Política de la empresa.

Se comprobó con el ROA la mejora en 19.72% a comparación al 1.48% por ciento a comparación de la situación actual, ROE fue de 47.25% por ciento a comparación de la situación actual que en promedio se tenía 6% aproximadamente, el índice de retraso nos mostró la reducción de 5 días en gestión de almacén y 9 para el proceso de compras. Teniendo como resultado la mejora a través del Diseño de Proceso de Compras y gestión de almacén en un 22% por ciento a comparación de la situación actual que en promedio se tenía 6%.

Zavaleta, M. & Mantilla, E. (2008). *Diseño e implementación de un sistema de control de inventarios para incrementar la utilidad de la empresa de calzado Azavel & Cazz*, Tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero

**Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Privada Del Norte, Trujillo, Perú,
que concluye en:**

En esta tesis se describe que la empresa no contaba con un adecuado control del proceso de inventarios de los productos terminados, lo cual no permitía controlar las salidas y entradas de los productos terminados a almacén, los encargados registraban de manera simple en libretas, lo cual estaba propenso a errores por malas anotaciones, provocando desconfianza en el registro exacto, no permitiendo mostrar los saldos actuales de mercadería con los que se cuenta.

En el año 2008 se logró mejorar los stocks de existencias. luego de haber realizado el diseño e implementación de un sistema de control de inventarios, la empresa optó por disminuir los gastos operativos y reestructurarlos, así mismo optó por continuar con la codificación y reclasificación de las existencias de manera más organizada , optó por implementar el sistema de control de inventarios basado en la utilización de formatos diseñados para la situación por la que atraviesa la empresa, así mismo se tendrá en cuenta en la intervención de inventarios sorpresivos, permitiendo de esta manera conocer si se está dando el adecuado uso al sistema implantado, permitiéndonos un margen de utilidad de 5.67% con respecto al período anterior que fue de 1.73%, aumentando en 3.94%.

b) Bases teóricas

1. Logística

A. ADMINISTRACIÓN DE ALMACENES

¿Qué es un Almacén?

Es el sitio o lugar destinado a guardar, proteger, custodiar y despachar toda clase de materiales y/o artículos. La palabra Almacén proviene de Almacén, vocablo árabe que significa "Tesoro", por tal significación se identifica el almacén y sus mercancías como un tesoro muy valioso, apreciado que se debe guardar, custodiar y cuidar para el futuro. (FIAEP, 2003)

ADMINISTRACIÓN DE COMPRAS

Toda empresa necesita adquirir recursos para la realización de sus operaciones. La gestión de compras es el conjunto de actividades a realizar en la empresa para satisfacer esa necesidad del mejor modo. Este conjunto de actividades se pueden enumerar según las siguientes funciones:

- Detección de la necesidad
- Solicitud y análisis de alternativas de compra

- Negociación con los proveedores
- Colocación de órdenes de compra (doc. que inicia el procedimiento de compras)
- Seguimiento y activación de órdenes de compra
- Recepción de efectos comprados
- Almacenaje y registro
- Entrega de los insumos al sector que los requirió.
- Estudio permanente del mercado de oferta
- Mantenimiento de registros de stock
- Control de calidad. (Lescano, 2003)

Importancia de la función de compras.

Medir la competitividad de una empresa es medir su participación en el mercado. Uno de los medios para mejorar la competitividad es producir a bajos costos y con alta calidad. Esta afirmación implica que el sistema de producción debe ser abastecido de insumos que cumplan con las condiciones más ventajosas posibles, las cuales son:

- El precio de compra
- El plazo de pago
- El plazo de entrega el servicio de post venta
- La calidad
- La estabilidad del proveedor

Una de las responsabilidades de los que conducen empresas es dirigir y coordinar el proceso de compras para cumplir con la producción y las ventas. La planificación de este proceso se relaciona directamente con las funciones de stock. La gestión exitosa en las compras y en el manejo de inventarios permite: asegurar el normal flujo de materiales para las áreas que los transforman en los productos que la empresa comercializa; y la distribución y entrega del producto terminado a los clientes.

La eficacia en la gestión de compras se medirá en función de:

- El control de gastos y costos que permita ahorrar recursos financieros.
- El manejo de stocks mínimos que aseguren el cumplimiento de las ventas esperadas.

- La habilidad para encontrar fuentes de abastecimiento.
- La posibilidad de investigar y conocer nuevos materiales disponibles en el mercado. (Vargas, 2012)

El área de Compras.

Compras tiene una importancia sustantiva en las empresas, porque es el área que articula las necesidades de producción de la empresa al proveerla de los materiales que necesita para cumplir su tarea y porque es el área en la que se genera el proceso de pagos, por lo tanto tiene gran incidencia en la operatoria de la empresa. Es el área desde donde sale el dinero de la empresa, para lo cual se debe garantizar comprar la mejor calidad al menor costo posible. (Vargas, 2012)

El planeamiento de compras es el conjunto de planes sistematizados y encaminados a dirigir las compras dentro de la empresa, el cual responde a las siguientes preguntas: ¿qué comprar?, ¿cuánto?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿a quién?

Del análisis del presupuesto de producción surgen las necesidades de materiales a comprar, por lo que debe efectuarse el presupuesto de compras. Al comienzo de cada período se calculan los requerimientos que serán indispensables, a fin de cubrir las necesidades de fabricación y mantener las existencias en los niveles de stock de seguridad.

Compras: etapas

- Detección de la necesidad de comprar y requerimiento de bienes/servicios
- Selección de proveedores
- Seguimiento y recepción de los pedidos
- Almacenamiento y registro de las compras.
- Detección de la necesidad de comprar y requerimiento de bienes – servicios.

Cualquier área de la empresa que requiera mercadería puede consultar disponibilidad en Almacén de la mercadería requerida. De no contar con la existencia solicitada, se identifica la necesidad de reponer los bienes. El área compras elabora una planificación diaria, incluida en el presupuesto de la empresa. El área solicitante emite una solicitud de compra y conserva un duplicado hasta recibir la mercadería.

Es importante considerar que, desde que se identifica la necesidad de compra hasta que se reciben las mercaderías, transcurre un tiempo considerable en el cual, de no contar con los bienes, se podría llegar a parar la producción. El stock tiene como propósito conocer las existencias de los insumos, productos

intermedios y productos terminados, y de la disponibilidad para su venta. Siempre ha sido motivo de preocupación la cantidad mínima en las que se debe determinar el momento de la recompra para que no queden desprovistas de productos. Existen mecanismos que permiten identificar anticipadamente el momento óptimo para realizar los pedidos. De esta manera, programando el consumo de insumos en el proceso productivo, se puede planificar el abastecimiento de éstos, fijando un punto de pedido en un plazo determinado anterior a que se consuma la existencia. (Vargas, 2012)

Selección de proveedores.

La búsqueda y selección de proveedores debe realizarse continuamente, a fin de tener siempre la mayor cantidad de posibilidades de mejores precios y condiciones de compra. Se definen los posibles proveedores teniendo en cuenta: (Tincopa, 2008)

- Precios y condiciones de pago
- Plazos de entrega
- Calidad de los productos
- Fiabilidad
- Posibilidades futuras de evolución
- Situación económico-financiera

Una vez elegido el proveedor, se emite la orden de compra, documento mediante el cual el proveedor y el comprador se comprometen a cumplir lo pactado. (Tincopa, 2008)

Alianzas estratégicas con los proveedores.

Con el transcurso del tiempo se comenzó a advertir la necesidad de una mejor relación entre proveedores y clientes. Desde entonces se ha buscado diseñar mecanismos para perfeccionar la relación entre ambas partes con un beneficio mutuo, lo que derivara en:

- Aumento de calidad
- Disminución del costo
- Reducción del tiempo de entrega
- Asegurar el negocio para ambas partes. (Tincopa, 2008)

Gestión de inventarios.

El inventario incluye todos los bienes y materiales que son usados en los procesos de producción, mantenimiento, distribución y en general, en la logística de servicios.

Su función es servir de amortiguador entre la demanda de bienes por parte de unos clientes) cuya naturaleza puede ser muy variada) y la capacidad de producción de bienes y servicios de la empresa.

Su objetivo es conseguir un equilibrio entre la calidad de servicio ofrecido a los clientes y la inversión económica necesaria para ello, y que se traduce en un inmovilizado que, en muchos casos, supone unos recursos financieros de dimensiones espectaculares.

Además de esta inmovilización de capital presenta otros inconvenientes:

- Necesita espacio, mano de obra y tecnología para su manipulación
- Se deteriora o queda en desuso.
- Incurre en impuestos y gastos de seguro
- En ocasiones se pierde o es robado

No obstante, con una gestión adecuada, las ventajas de todo tipo y los beneficios económicos que de su uso pueden derivarse superan con mucho a los inconvenientes y a los costes asociados. (Tincopa, 2008)

Parámetros en un Modelo de Gestión de Inventarios.

Los parámetros a considerar para proponer un modelo de gestión de inventarios son:

1. Los costes asociados

1.1 El coste de preparación, lanzamiento o pedido

Asociado al hecho de solicitar una cantidad de uno o varios artículos a nuestros proveedores a fin de reaprovisionar el almacén. Incluye los costes de elaboración de las especificaciones del pedido, su registro y seguimiento, procesamiento de facturas, informes de planta y preparación del pago.

En el caso de pedidos de fabricación hay dos componentes básicos adicionales en el coste de pedido: la mano de obra de montaje y los costes de eventual inactividad de las máquinas, que configuran lo que se conoce como coste de montaje. (Sarabia, 1996)

1.2 El coste de almacenamiento

Asociado a la disponibilidad física de artículos en el almacén incluye los costes de capital, seguros, impuestos, robos y deterioros, obsolescencia, amortización de almacenes y utillaje y mano de obra.

Suele ser el más elevado de todos los costes asociados a la gestión de los inventarios y, en la mayoría de los casos, puede expresarse como un valor de los artículos almacenados, que no suele bajar del 20 por 100.

1.3 El coste de ruptura o penuria.

Asociado a la situación derivada de no poder satisfacer la demanda de algún cliente por carecer de la cantidad suficiente del artículo solicitado. (Sarabia, 1996)

2. La demanda

El modelo o comportamiento de la demanda juega un papel esencial a la hora de establecer y aplicar un modelo de gestión. (Sarabia, 1996)

La demanda de un artículo puede ser continua o discreta en el tiempo, determinista o aleatoria. En todo caso supondremos que el modelo de generación de la demanda es estable.

3. Plazo de entrega

Es el tiempo que transcurre entre la emisión del pedido a nuestro proveedor y la recepción del mismo en el almacén. Puede ser determina o aleatorio. (Sarabia, 1996)

Concepto de inventarios

Son todo suministro de materiales que la empresa posee y utiliza en el proceso de producción de sus productos/servicios.

Función de los inventarios

Las principales funciones de los inventarios son:

- Garantizar el abastecimiento de materiales a la empresa, neutralizando los efectos de:
 - Demora o atraso en el abastecimiento de materiales.
 - Abastecimientos parciales.
 - Riesgos de dificultad en el aprovisionamiento.
- Proporcionar economías de escala:

A través de la compra o producción en lotes económicos.

- Por la flexibilidad del proceso productivo.
- Por la rapidez y eficiencia en la atención a las necesidades. (Sarabia, 1996)

Tipos de inventarios.

Inventarios de materia prima

Comprende los elementos básicos o principales que entran en la elaboración del producto. En toda actividad industrial concurren una variedad de artículos (materia prima) y materiales, los que serán sometidos a un proceso para obtener al final un artículo terminado o acabado. A los materiales que intervienen en mayor grado en la producción se les considera "Materia Prima", ya que su uso se hace en cantidades lo suficientemente importantes del producto acabado. La materia prima, es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado. (Limay, 2014)

Inventarios de Productos en Proceso

El inventario de productos en proceso consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado. Una de las características de los inventarios de producto en proceso es que va aumentando el valor a medida que se es transformado de materia prima en el producto terminado como consecuencia del proceso de producción. (Limay, 2014)

Inventarios de Productos Terminados

Comprende los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir su nivel está dado por la demanda. (Limay, 2014)

Políticas de inventario

Existe una gran diversidad de problemas en el manejo de materiales de inventario que a través de la experiencia la de los modelos de inventarios que se adapten a las características particulares de estos. El objetivo final de cualquier modelo de inventario es dar respuesta a dos preguntas:

- ¿Qué cantidad de artículos deben pedirse?
- ¿Cuándo deben pedirse?

La respuesta a la primera pregunta se expresa en término de cantidad de pedido (Q). Esta representa la cantidad óptima que debe ordenarse cada vez que se haga el pedido y puede variar con el tiempo, dependiendo de la situación que se considera.

La respuesta de la segunda interrogante es una decisión de tiempo y está gobernada por dos políticas: revisión continua y revisión periódica.

La revisión continua es una política en donde el inventario se controla continuamente.

Cuando el nivel llega al punto de reorden R (decisión de tiempo), se ordena de manera continua (Q, R), o política de cantidad fija de reorden.

Por otro lado, en la revisión periódica se verifica el nivel del inventario I, en intervalo de tiempo fijo, en cualquier tiempo T, llamado periodo de revisión, y se coloca una orden si el inventario es menor que cierto nivel predeterminado R, llamado punto de reorden (decisión de tiempo). (Limay, 2014)

Sistema de clasificación ABC

Este sistema de clasificación del inventario tiene sus orígenes muy ligados a los inicios del siglo diecinueve. En dicho periodo, el renombrado economista italiano Wilfrido Pareto argumentó que en una gran mayoría las situaciones o eventos están dominadas por un número relativamente pequeños de elementos fundamentales de estas situaciones o eventos. Pareto presentó sus primeros estudios sobre las distribuciones de tierras en su país natal, sobre las cuales descubrió que en su mayoría eran poseídas por un pequeño sector socioeconómico alto de la población. Así corroboró la herramienta que representa su método para el análisis de distintos problemas. Su gran aportación velozmente fue difundida y aplicada en distintos campos de estudios y análisis. (CHASE, 2006)

La clasificación ABC de inventarios es un método aplicado con el fin de agrupar dentro de tres categorías los artículos de un inventario. Dicha clasificación se la realiza ponderando los costos de cada tipo de artículo, sobre el costo total del inventario con lo cual se busca establecer diferentes controles de administración para las distintas clasificaciones, con el grado de control apropiado a la importancia concedida a cada clasificación. (Laredo, 2009)

Las letras A, B y C representan las categorías diferentes en las cuales se clasifican los artículos o ítems.

Los artículos catalogados son los siguientes:

- **Artículos clase A.-** son los que simbolizan el 80% del costo total del inventario. Representan la más significativa proporción del valor global. Generalmente, solo entre el 10% o 20% del total de los artículos a clasificar caen dentro de esta clasificación.
- **Artículos clase B.-** son los cuales subsiguen a los de los artículos de la clase A y representan el siguiente 15% del costo total del inventario, es decir se enmarcan entre el 80% y 95% del costo total del inventario.
- **Artículos clase C.-** son los que abarcan un último 5% del costo total del inventario, se encuentran encajados entre el 95% y 100% del costo total del inventario. En muchos casos dentro de la clasificación de artículos de clase C, se encuentran aproximadamente el 50% del total de los artículos inventariados. (Laredo, 2009)

B. Cadena de Suministros

Una cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores. Una cadena de suministro consta de tres partes: el suministro, la fabricación y la distribución. La parte del suministro se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para fabricación. La Fabricación convierte estas materias primas en productos terminados y la Distribución se asegura de que dichos productos finales lleguen al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas. (Tarín, 2003)

C. Abastecimiento.

El abastecimiento es una de las operaciones más trascendentes y complejas en cualquier empresa, y el conocer las diferentes formas de implementarla, conocer cada una de sus etapas y la forma en que afectan a los diversos departamentos de la empresa, la convierten en una disciplina obligatoria.

a. Beneficios del Abastecimiento

Reducir el capital de trabajo invertido en el total del inventario de acuerdo a la demanda, logrando mantener siempre existencias, pero sin tener sobre stock, a partir de una administración eficiente de los inventarios que más cuestan y en

donde se tiene concentrada la inversión.

Lograr una ventaja competitiva en función de políticas de compra que garantizan que nunca va a tener agotados, que no va a haber sobre-stock, que va a tener más liquidez, que va a diferir el pago a los proveedores y por lo tanto va a incrementar la rentabilidad.

Incrementar la rentabilidad de la empresa al poder después de haber liberado el capital de trabajo, contar con un mayor disponible de flujo de caja que le permitirá poner los excedentes de tesorería a rentar o invertir en otras líneas de productos, entre otros.

Prestar un excelente servicio al poder entregar a tiempo los pedidos que solicitan los clientes, por tener siempre stock disponible, sin necesidad de tener grandes cantidades almacenadas, pero sin dejar de vender. (Tarín, 2003)

b. Objetivos del Abastecimiento

➤ **Calidad**

- Seleccionar a los mejores proveedores del mercado para los bienes/servicios a contratar.
- Garantizar que los proveedores entreguen los bienes/servicios de acuerdo a los requerimientos definidos.

➤ **Reducción de Costos**

- Garantizar que los bienes /servicios sean adquiridos a precios favorables.
- Entender los factores de costo y estructurar las contrataciones para obtener precios óptimos. (Tarín, 2003)

➤ **Oportunidad**

- Optimizar los procesos de abastecimiento considerando las necesidades de cada grupo de bienes/servicios.
- Estandarizar y desarrollar herramientas que agilicen los procesos. Considerar los costos y beneficios de los procesos de contratación para propiciar la asignación óptima de recursos.

➤ **Control**

- Garantizar la transparencia de los procesos de abastecimiento.
- Asegurar el cumplimiento de las normas, políticas y procedimientos para todos los procesos de abastecimiento de la empresa. (Tarín, 2003)

c. Distribución y/o Transporte.

Una cadena logística, entendida como el conjunto de eslabones necesarios para satisfacer el posicionamiento de bienes o servicios bajo las características señaladas, presenta tres grandes componentes estructurales, a saber:

- Abastecimiento
- Producción
- Distribución

El abastecimiento es la fuente de suministro de los bienes de producción que han de integrarse al proceso de composición o formulación del bien o servicio, el cual depende de manera intrínseca de las características del bien que se va a producir. La producción es el conjunto de procesos mediante los cuales se alcanza el objetivo productivo del bien o servicio. La distribución cierra el conjunto estructural al constituir los mecanismos de enlace entre el abastecimiento y la producción; es decir, los procesos logísticos estructurales son cíclicos e interdependientes. Conocidos los aspectos que preceden, es importante considerar la visión de la estrategia que se va a seguir para definir los componentes de la distribución, ya que el transporte condicionará las ventajas comerciales de una adecuada decisión.

El transporte es, sin duda, el componente vertebral de la distribución en las cadenas logísticas; por ello, es fundamental conocer las diferentes opciones que se presentan y determinar, mediante elementos conformados técnica y jurídicamente, cuál de éstas es la que se ha de utilizar. En este sentido, la competitividad de los productos que van a ser comercializados depende mucho del transporte y, específicamente, del costo de éste; del tiempo de tránsito necesario para trasladar los bienes desde su origen hasta su destino; de la factibilidad de la entrega, y de la seguridad del medio utilizado. (Tarín, (2003)

La función del transporte permite la extensión de la economía del sector productivo y el aumento de su productividad. Participa en la modificación funcional de los procesos de producción mediante la alternación de los costos de los factores relativos y reduce el costo integral por las variaciones de conceptos. Así mismo, disminuye la cantidad de horas/hombre por producto fabricado y reduce los costos de inventarios, capital, intereses y obsolescencia, por lo tanto, aumentan los costos de expedición, e incluso puede tener tal incidencia que modifica los modos de producción.

a. Importancia de un Sistema Eficaz

La organización que se enfoque en el desarrollo de una óptima estrategia de transporte es sumamente susceptible a percibir los siguientes beneficios:

- **Penetración de mercados:** La optimización del transporte genera una reducción significativa de los costos totales para un producto con un mercado distante, estos llegan a ser competitivos con relación a los productos que se comercializan en el mismo mercado.
- **Economías de escala:** Optimizar la estrategia de transporte y conseguir una disminución de los costos se obtiene una libertad de selección de ventajas competitivas de diferentes ubicaciones geográficas, el movimiento de un punto de producción tiene que ver el aprovechamiento de los costos más bajos de producción, el uso intensivo de las instalaciones y la especialización de la mano de obra, pudiendo así entrar a disfrutar de los beneficios propios de las economías de escala. (Tarín, (2003)

b. Función del Responsable de Envíos

- Diseñar el sistema de tráfico
- Definir las rutas de reparto
- Decidir si subcontratar o no el transporte
- Gestionar la subcontratación
- Elegir el modo de transporte
- Proteger la mercancía para el transporte
- Contratar el seguro de transporte
- Cumplimentar la documentación
- Optimizar los costos de explotación del transporte
- Cumplir con las responsabilidades del incoterms contratado
- Hacer un seguimiento de la gestión de transporte mediante ratios adecuados. (Tarín, (2003)

c. Organizar el Transporte

- Subcontratar o no el transporte
- Elegir el modo de transporte
- Como proteger la mercancía durante el transporte

- Como proteger jurídicamente la mercancía durante el transporte: seguro de transporte
- Cómo contratamos el transporte.(Tarín, (2003)

d. Requisitos para Contratar Transporte Público

La subcontratación del transporte otorga a la compañía la posibilidad de convertir sus costos fijos en variables. Sin embargo el costo no es el único factor a considerar en el proceso de optimización hay que considerar con detenimiento los siguientes factores: servicio ofrecido, seguridad ofrecida y ventajas financieras.

Subcontratar el servicio de transporte permite a la compañía un mayor enfoque en el Courier business de la misma, y dejar esta clase de tareas a los operadores especializados en las tareas del transporte.

En conclusión es importante conocer si la elección del medio de transporte es parte del Plan Estratégico, la gestión del transporte debe tomar decisiones día a día en relación a la modalidad, tamaño y los gastos de envíos.

- Las mercancías transportadas deben pertenecer a la empresa.
- El personal conductor debe estar en la plantilla.
- El vehículo de transporte debe ser propiedad de la empresa.
- El transporte debe constituir una actividad de carácter accesorio. (Yubero, 2001)

e. Ventajas de Transporte Público.

- Flexibilidad ante las fluctuaciones del mercado y de la demanda.
- Mejor conocimiento y claridad de los costos de transporte.
- Disminución del riesgo inversor.
- Incremento de la productividad y los niveles de servicio.
- Acceso a equipos y servicios de alto nivel.
- Menores costos a igualdad de nivel de servicio. (Yubero, 2001)

f. Costo de Transporte

Generalmente cuando se diseña la operación de transporte de una compañía, y se está definiendo el costo de transporte con un transportista, existen varias opciones para definir el costo del flete, si es fijo, variable o

mixto.

El costo del transporte depende de variables reales (combustible, mantenimiento, costo del conductor, depreciación del carro), las cuales están asociadas a los kilómetros recorridos o al tiempo del uso del carro. Por lo tanto se está pagando por lo que realmente se está gastando, pero esta política tiene un problema, que antes del comienzo de la operación el transportista tiene que hacer una inversión en unos activos como son los vehículos, y adicionalmente a eso cada mes se tiene unos costos fijos como son el costo del personal, los impuestos y los seguros, por ende si en algún mes el movimiento de vehículos es muy poco, puede que el ingreso de ese mes sea menor a los costos fijos del transportista, por lo tanto el transportista estaría perdiendo dinero.

Según muchos de logística el costo de transporte es un valor significativo del precio del producto, por ende una buena negociación puede afectar de manera importante la cadena de valor de la compañía. Por ese motivo, cuando se vaya a hacer una negociación de transporte se debe hacer un análisis muy detallado de la operación en búsqueda que se tenga la mejor estrategia. (Yubero, 2001)

g. Costos de Transporte Privado

La ventaja de ser dueño del transporte, es entregar un nivel de servicio que no siempre se puede obtener del transporte bajo la modalidad de contrato.

Los motivos para contar con transporte privado son:

- Capacidad de respuestas en emergencias.
- Mejor contacto con el cliente.
- Imagen y publicidad. (Yubero, 2001)

En la siguiente Tabla 4 se muestra la administración de la distribución.

Tabla 4: Administración de la distribución

ADMINISTRACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN			
Dimensión del Canal			
Tipos de Canal	Directo	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor control comercial. • Mayor riesgo financiero. 	
	Indirecto	Corto	Largo
<ul style="list-style-type: none"> • Alto riesgo financiero. (Menor que el directo) 		<ul style="list-style-type: none"> • Menor riesgo financiero. • Menor control comercial. 	
Margen de Distribución: Valor añadido (agregado) por la distribución.			

Fuente: Elaboración Propia.

La gestión de distribución y transporte es de vital importancia dentro de la cadena de suministro, contribuye de manera directa en la realización de un servicio exitoso al cliente. Con una eficiente gestión se logra: entregar el producto solicitado, con la calidad acordada, en la cantidad requerida, en el lugar indicado, en el momento convenido, al menor costo estratégico, con máximo valor agregado percibido y maximizar el margen de utilidad. (Yubero, 2001)

La empresa que realiza distribución sin utilizar intermediarios es decir, desarrollando sus canales de distribución para sus propios productos, adopta lo que se denomina "Distribución por cuenta propia". Por el contrario las empresas que utilizan canales de distribución con intermediarios, se dice que su estrategia es "Distribución por cuenta ajena".

Una estrategia de distribución perfectamente válida, que podríamos denominar mixta, sería utilizar la distribución por cuenta propia hasta donde fuera rentable y distribución por cuenta ajena cuando el coste de distribución así lo aconseje. (Yubero, 2001)

h. Criterios para la Selección del Tipo de Transporte

El proceso de selección de un tipo de transporte requiere la consideración de varios parámetros:

- Coste: Tarifa, Coste total, relación coste/servicio.

- Comercial: imagen, nivel de servicio, rapidez, fiabilidad, experiencia, seguridad, organización, seguimiento del envío, tratamiento de las reclamaciones, disponibilidad del servicio, fechas y horarios de recepción.
- Tráficos: Distancias a recorrer, volumen y tonelaje por expedición y total, regularidad del tráfico. Naturaleza de las cargas, infraestructura existente, plazos de entrega. (Yubero, 2001)

i. Planificación del Transporte.

La planificación logística tiene como misión marcar la estrategia general de cómo mover los productos a través de los canales de suministro. La planificación logística del aprovisionamiento (e igualmente la de distribución) se puede dividir en cuatro áreas principales:

- Nivel de servicio: La determinación del nivel de servicio que es preciso conseguir afecta sustancialmente al diseño del sistema logístico de aprovisionamiento.
- Política de inventarios: La política de inventarios se centra en la forma en que se van a manejar los niveles de stock de los productos; ello incluye las decisiones relativas a la ubicación de esos productos a lo largo del circuito de aprovisionamiento primario y secundario, condicionando con ello el sistema de transporte.
- Ubicación de los puntos de origen/destino: Otra tarea es la de ubicar geográficamente los puntos de aprovisionamiento y de destino, fijando lugares, rutas, distancias y volúmenes de tráfico. El alcance del problema debe ser tal que se incluya en él todos los movimientos del producto (y de los costes asociados) que puedan tener lugar desde el origen hasta llegar a su destino final, así como las condiciones particulares que pudieran requerirse para su transporte, almacenamiento o manipulación: medios de carga o descarga, disponibilidad del producto, ocupación de los muelles de carga, tiempos del proveedor. El principal objetivo de la determinación de ubicación de los puntos de carga y descarga es el de llegar a encontrar aquellas asignaciones que produzcan el menor coste posible. (Yubero, 2001)
- Selección del tipo de transporte: Cuando se han tomado las decisiones referentes a las políticas de inventarios y a la ubicación de

los puntos de cargas y de descargas, indirectamente se han establecido las características determinantes del tráfico requerido.

- La siguiente tarea debe ir destinada a determinar con detalle los medios de transporte a emplear, su sistema de contratación y condicionamientos particulares que pudieran requerirse. Puesto que la selección del tipo de transporte puede llegar a ser un problema complejo.

Es importante destacar que todo este proceso de planificación debe tener carácter iterativo, ya que las decisiones tomadas en la selección del tipo de transporte y las condiciones en que ha realizarse de los puntos de almacenamiento. (Yubero, 2001)

D. Servicio al Cliente.

Los clientes exigen cada vez más, son menos tolerantes con la calidad y disponen de menos tiempo. Por ello, es esencial optimizar la relación con ello. Las empresas están comenzando a usar la red, teléfonos, servicios electrónicos para los servicios al cliente, están tratando de aumentar el potencial de información, permitiendo la disponibilidad para aquellas personas que lo necesiten.

Facilitar las descripciones de los productos y apoyo técnico sirve para ahorrar dinero, al simplificar los procesos de relación con los clientes, sino que consigue también aumentar su satisfacción e incrementar su lealtad a la empresa. (Méndez, 2003)

a. Ventajas de la Gestión con los Clientes

Entre las principales ventajas que aporta en las gestiones con clientes son:

- Menores costes: Debido a la interacción con el cliente y a las posibilidades que para ofrecer lo que necesitan para reducir los costos.
- Mejor calidad en la atención: A través de correo electrónico, se puede interactuar durante todo el día y a lo largo de todo el año.
- Mayor conocimiento de los clientes: Saber cuáles son los productos que más consumen, ayudan a reducir los tiempos de respuesta y cubrir sus necesidades.
- Incremento de las ventas: Se trata de lograr ampliar la cuota de mercado que tengan las empresas. (Méndez, 2003)

b. Importancia de la Calidad en el Servicio

Una de las formas principales para que la empresa se pueda distinguir,

consiste en ofrecer calidad en el servicio, en forma consistente, la cual dará una fuerte ventaja competitiva, que conduce a un mejor desempeño en la productividad y en las utilidades de la organización. Muchas empresas de servicios han tratado de asegurarse que los clientes reciban, en forma constante, servicios de gran calidad en todos sus encuentros con los servicios. Por eso, el prestador de servicios tiene que identificar las expectativas de los clientes que tiene en la mira en cuando a la calidad de servicios. Por desgracia, la calidad de los servicios es más difícil definir y juzgar en comparación a la calidad los productos. Por esta causa, es importante que el prestador de servicios defina y comunique con claridad las necesidades de los clientes, ya que esa persona está en contacto directo con las personas que adquieren nuestro servicio.

Cabe señalar que la calidad de los servicios siempre variará, dependiendo de las circunstancias del problema y sobre todo, de que la interacción entre el empleado y el cliente sea buena. **(Méndez, 2003)**

c. Incremento de Ventas

Se trata de lograr ampliar la cuota de mercado que tengan las empresas, Estamos hablando en términos genéricos de una estrategia de negocios centrada en el cliente, el cual utiliza medios o canales para interactuar.

La Gestión del Conocimiento de la Relación con el Cliente es una estrategia orientada al cliente, apoyada por procesos, sistemas y comunicaciones para construir relaciones duraderas y rentables mediante la comprensión de las necesidades y preferencias individuales.

➤ Estrategias de incremento en las ventas: Es el conjunto de estrategias, marketing, comunicación e infraestructuras tecnológicas, diseñadas con el objetivo de construir una relación duradera con los clientes, identificando, comprendiendo y satisfaciendo sus necesidades.

Permite a la organización centrar su atención en el cliente para interactuar más efectivamente con él, identificar su importancia, retenerlo en la organización y evitar que se vaya con la competencia. Es importante destacar que Internet ha sido la tecnología que más impacto ha tenido sobre el marketing relacional, contribuyendo una importante disminución de los costes de interacción, comunicación aumentando la eficacia y eficiencia de la comunicación y la mejora en la atención al cliente.

Cabe destacar que esta tiene como objetivo atraer y retener a los clientes de manera más exitosa a través de un proceso lógico, soportado por tecnología de

la información.

Hay que poner en funcionamiento cuatro engranajes básicos: información, actuación, resolución y atención. La adecuada implementación de esta estrategia las empresas incrementarían de los ingresos y una mayor satisfacción en el servicio a clientes.

Objetivos de incrementar las ventas: La empresa será capaz de anticiparse a los deseos de sus clientes. El sistema debe ser un medio de obtener información sin llegar a acosar a los clientes, está basado a tratar a los clientes adecuadamente, reconocer su individualidad y satisfacer sus necesidades particulares, depende no sólo el futuro de herramienta, sino también de la empresa misma que necesitará, cada vez más, brindar un servicio al cliente para estar en condiciones de competir en el mercado. Es importante tener claro qué objetivos empresariales se quieren conseguir.

Beneficios al incrementar las ventas: Las organizaciones se enmarcan principalmente en el área de marketing y comercial, repercutiendo, en el resto de áreas de la empresa, las mejoras que aporta esta herramienta son:

- Visión clara de los clientes, centralizando: información, rentabilidad.
- Historial de los clientes
- Gestión de las agendas en planificaciones y seguimientos
- Visión del estado de las oportunidades de negocio en la organización.
- Obtención de ventas sencillas y rápidas, con un alto nivel de precisión.
- Correcto seguimientos comerciales para mejorar el proceso.
- Conocer la eficacia y eficiencia de las ventas por zonas, productos y comerciales.
- Conocimiento de costos del área comercial, el valor de un cliente, la rentabilidad.
- Integración de los pedidos y contactos a través del sitio Web al sistema.

Los beneficios que puede aportar una herramienta CRM en una organización empresarial son muy importantes, aunque lo primero que hay que tener en cuenta es que la empresa debe estar preparada para albergar este proceso de cambio que supone la implementación de la herramienta. Si no es así, tanto la empresa como su cliente se verán inmersos en una situación incómoda. (Méndez, 2003)

d. Valor para el Cliente

El valor entregado al cliente es la diferencia entre el valor total para el consumidor y el costo total para el consumidor. El valor total para el consumidor es el conjunto de beneficios que los clientes esperan de un producto o servicio dado. (Horacio, 2003)

e. Componentes de la Calidad en el Servicio

- **Confiabilidad:** La capacidad de ofrecer el servicio de manera segura, exacta y consistente. La confiabilidad significa realizar bien el servicio desde la primera vez. Los consumidores pueden preguntarse si sus proveedores son confiables, por ejemplo; si la factura del teléfono, gas o la electricidad refleja fielmente los consumos efectuados.
- **Accesibilidad:** Las empresas de servicios especialmente deben facilitar que los clientes contacten con ellas y puedan recibir un servicio rápido. Un negocio que responde a las llamadas por teléfono de los clientes, por ejemplo, cumple esta expectativa.
- **Respuesta:** Se entiende por tal la disposición atender y dar un servicio rápido. Los consumidores cada vez somos más exigentes en éste sentido. Queremos que se nos atienda sin tener que esperar. Los ejemplos de respuesta incluyen devolver rápidamente las llamadas al cliente o servir un almuerzo rápido a quien tiene prisa. (Parada, 2009)
- **Seguridad:** Los consumidores deben percibir que los servicios que se le prestan carecen de riesgos, que no existen peligros ni dudas sobre la bondad de las prestaciones; por ejemplo, un cliente no debería dudar de lo acertado de la reparación de su automóvil.
- **Empatía:** Quiere decir ponerse en la situación del cliente, en su lugar para saber cómo se siente. Es ocupar el lugar del cliente en cuanto a tiempo el cual es valioso para él, en cuanto a conocer a fondo sus necesidades personales.
- **Tangibles:** Las instalaciones físicas y el equipo de la organización deben ser lo mejor posible y limpio, así como los empleados, estar bien presentados, de acuerdo a las posibilidades de cada organización y de su gente. (Parada, 2009)

f. Satisfacción para el Cliente

La satisfacción del cliente depende fundamentalmente de un servicio de calidad, lo que se puede entender como un servicio o para ser más explícito

podríamos señalar que la satisfacción del cliente depende de un buen servicio de calidad excelente que cumple con todas las normas y requisitos en cuanto al tipo de servicio, costo del servicio y lugar en que se oferta el servicio.

Para poder ampliar estos aspectos se puede añadir que el servicio será de excelencia en su calidad, en la medida en que satisfaga la necesidad de los clientes y vaya acompañado de ampliaciones que proporcionen tantas facilidades y satisfacciones posibles para quien lo adquiere, es decir, dar más valor que el esperado. Algunos autores señalan que la satisfacción del cliente se puede expresar a través de las siguientes relaciones:

- Satisfacción = Percepción - Expectativas
- Clientes Insatisfechos = Percepción < Expectativas
- Clientes Satisfechos = Percepción = Expectativas
- Clientes Encantados = Percepción > Expectativas. (Parada, 2009)

E. Clasificación ABC

La Clasificación ABC es una metodología de segmentación de productos de acuerdo a criterios preestablecidos (indicadores de importancia, tales como el "costo unitario" y el "volumen anual demandado"). Los artículos pertenecientes a la categoría A son los más valiosos, mientras que los que pertenecen a la categoría C son los menos valiosos. El criterio en el cual se basan la mayoría de expertos en la materia es el valor de los inventarios y los porcentajes de clasificación son relativamente arbitrarios.

El principio de Pareto establece que el 80 % del valor de consumo total se basa solo sobre el 20 % de los artículos totales. (Rojas, 2018)

Clasificación

Zona A:

Esta zona corresponde a aquellas unidades que presentan una parte importante del valor total del inventario. Suele representar el 15% de todas las unidades, aunque su valor generalmente oscila entre el 70 y 80% del valor total del inventario.

La zona "A" en cuanto a Gestión del Almacenes debe de contar con ventajas de ubicación y espacio respecto a las otras unidades de inventario, estas ventajas son determinadas por el tipo de almacenamiento que utilice la organización. (Rojas, 2018)

Zona B:

Son unidades de valor intermedio. Estas unidades B deberán ser seguidas y controladas mediante sistemas computarizados con revisiones periódicas por parte de la administración.

Los costos de faltantes de existencias para este tipo de unidades deberán ser moderados a bajos y las existencias de seguridad deberán brindar un control adecuado con el quiebre de stock, aún cuando la frecuencia de órdenes es menor.

Zona C:

Poco importantes. Representan la mayoría de volumen de inventario pero son las unidades de menor valor. Requieren de poca supervisión. Esta es la zona con mayor número de unidades de inventario, por ende un sistema de control diseñado pero de rutina es adecuado para su seguimiento. (Rojas, 2018)

F. Programa de Capacitación

Los programas de capacitación se proponen mantener y mejorar el desempeño actual en el trabajo. (Decenzo y Robbins, 2001)

La capacitación al empleado es una experiencia de aprendizaje porque busca un cambio relativamente permanente en el individuo que mejorará su capacidad para desempeñarse en un puesto de trabajo. Normalmente se dice que la capacitación puede incluir cambios en las habilidades, los conocimientos, las actitudes o la conducta. Esto puede significar que los empleados cambien lo que saben, cómo trabajan y sus actitudes hacia su trabajo, o su interacción con sus compañeros y su supervisor.

Los programas de capacitación están orientados hacia el presente; se centran en los puestos de trabajo actuales de los individuos, estimulando habilidades y capacidades específicas para desempeñar inmediatamente su trabajo. Por ejemplo, Una persona que ingresa al mercado de trabajo durante su último año de universidad ocupando un puesto de representante de comercialización. Aunque tiene un título en la materia cuando lo contratan, se requiere que pase por algún tipo de capacitación. Específicamente, necesitará aprender las políticas y costumbres de la organización, la información del producto y otras prácticas de ventas pertinentes. Esto, por definición, es capacitación en el trabajo, o capacitación diseñada para que una persona sea más eficaz en su puesto actual.

Con la capacitación de los empleados, se trata de ayudar a los individuos a aprender. El aprendizaje es fundamental para el éxito de toda persona, es algo que la acompaña a lo largo de toda su vida laboral. Pero por el bien del aprendizaje mismo, éste no se da de la nada. Al contrario, depende de varios

sucesos, y la responsabilidad del aprendizaje es una experiencia compartida entre el maestro y el alumno. (Decenzo y Robbins, 2001)

Los cinco pasos en el proceso de capacitación

Los cambios importantes en los ambientes externo e interno exigen un cambio corporativo.

Una vez que se reconoce la necesidad de un cambio y se toman en cuenta los factores que influyen en la capacitación, comienza el proceso para determinar las necesidades de capacitación. (Decenzo y Robbins, 2001)

La competencia global ha aumentado drásticamente la necesidad de eficiencia. Esto ejerce un impacto en la capacitación, ya que se requiere una capacitación oportuna. Además, es necesario relacionar en forma más estrecha la capacitación con los objetivos organizacionales y necesidades específicas.

Es conveniente pensar que los programas de capacitación consisten en cinco pasos, los que se describen a continuación:

- a) Análisis de las Necesidades: Su propósito es identificar las habilidades específicas que se necesitan para desarrollar el trabajo, analizar las habilidades y las necesidades futuras de los futuros practicantes y desarrollar objetivos específicos y medibles de los conocimientos y el desempeño.
- b) El diseño de la instrucción: Se arma y produce el contenido del programa de capacitación, inclusive ejercicios y actividades.
- c) Validación: En el cual se eliminan los defectos del programa de capacitación.
- d) Aplicación: Se aplica el programa de capacitación, usando técnicas como capacitación práctica, clases y aprendizaje programado.
- e) Evaluación y seguimiento: Éstos sirven para determinar la efectividad del programa. Se debe evaluar de acuerdo con:
 - Reacción: Documentar las reacciones inmediatas de los educandos ante la capacitación.
 - Aprendizaje: Usar recursos para la retroalimentación así como pruebas previas y posteriores para medir lo que han aprendido los aspirantes de hecho.
 - Comportamiento: Anotar las reacciones que tienen los supervisores ante el desempeño de las personas una vez terminada la capacitación. Ésta es una manera de medir el grado en el cual los empleados aplican las habilidades y conocimientos nuevos a su trabajo.

- Resultados: Determinar el grado de mejoría en el desempeño laboral y evaluar el mantenimiento necesario. (Decenzo y Robbins, 2001)

G. Máximos y Mínimos

Uno de los principales retos de cualquier responsable de Almacén es determinar cuánto producto debe tener en existencia en sus almacenes, esto es, cuáles son los niveles mínimos y máximos que le permitirán mantener un equilibrio entre los requerimientos de Ventas y las necesidades de Finanzas: mientras los primeros desearían un stock inagotable que siempre les garantizara el abasto a sus clientes, los segundos desearían no tener producto almacenado para evitar costos de renta, servicios y personal.

Para determinar estas cantidades existen diferentes métodos, la mayoría de los cuales se basa en los siguientes conceptos:

- Stock mínimo se refiere a las unidades que deben estar disponibles para nuestros clientes, de manera que, si la venta se mantiene en lo presupuestado, se pueda cubrir la demanda. (Bastia, 2018)
- Stock de seguridad se refiere a las unidades que deben mantenerse en almacén para afrontar variaciones en la demanda o en el abastecimiento. Algunas fuentes incluyen el stock mínimo dentro del stock de seguridad, mientras que otras lo definen como unidades extra.
- Stock máximo es el volumen más grande de producto que podrías tener en tu almacén en cualquier momento y que garantizaría el abasto. Es el ideal que cualquier empresa desearía tener siempre, si no fuera, por supuesto, por los costos y la capacidad de almacenamiento. Sin embargo, si los costos de almacenamiento y el espacio requerido son relativamente bajos y los descuentos por volumen de tus proveedores son atractivos, podría resultarte más útil trabajar con stocks máximos que con stocks mínimos, todo depende de tu mercado en particular. (Bastia, 2018)

Cálculo de los stocks

Así como hay diferencias en la definición de los stocks según la fuente, también hay muchas fórmulas distintas para calcularlos. Aquí se indican las que se consideraron más sencillas y fáciles de aplicar. Los valores deben estar en la misma unidad de tiempo, por lo regular en días.

Stock Mínimo = (Tiempo de Entrega Habitual del Proveedor) x (Consumo Promedio)

Stock de Seguridad = Stock Mínimo + Mínimo de Seguridad, entendiendo este mínimo de seguridad como las unidades extra que permitirán cubrir las variaciones, es decir:

Mínimo de Seguridad = (Tiempo de Entrega con Retraso – Tiempo de Entrega Habitual) x (Consumo Promedio)

Por lo tanto:

Stock de Seguridad = Stock Mínimo + (Tiempo de Entrega con Retraso – Tiempo de Entrega Habitual) x (Consumo Promedio)

Este escenario considera una demanda más o menos estable, donde el principal factor de variación está dado por los tiempos de entrega. Si tu demanda varía dramáticamente de un mes a otro o incluso de un día a otro, puedes calcular tu inventario de seguridad a partir de la demanda, considerando la desviación estándar de la misma y el nivel de servicio que debes dar a tus clientes –a mayor nivel de servicio, menor probabilidad de desabasto-.

Stock Máximo = (Tiempo de Entrega **Habitual del Proveedor**) x (**Consumo Promedio**) + **Stock Mínimo = Stock Mínimo * 2**

Ejemplo: Si tenemos un artículo con un consumo promedio diario de 50 unidades y el proveedor tarda normalmente 5 días pero podría extenderse hasta 8, el stock mínimo será de $5 \times 50 = 250$ unidades, el stock de seguridad será de $250 + (8 - 5) \times 50 = 400$ unidades y el stock máximo será de $250 \times 2 = 500$ unidades. (Bastia, 2018)

Adicionalmente, es importante determinar el nivel de inventario donde debes colocar una nueva orden de compra a tu proveedor, conocido como punto de reorden:

Punto de Reorden = (Tiempo de Entrega Habitual del Proveedor) x (Consumo Promedio) + Mínimo de Seguridad = $(5 \times 50) + (8 - 5) \times 50 = 400$ unidades

Observa que, si nuestro proveedor fuera 100% confiable y no tuviéramos desviaciones en la demanda, el stock mínimo, el de seguridad y el punto de reorden serían el mismo, iguales al tiempo de entrega del proveedor multiplicado por el consumo promedio diario (250 unidades). Pero sabemos que en la vida real esto no sucede así. (Bastia, 2018)

Cálculo del espacio

Por último, partiendo del stock máximo calculado, es recomendable determinar el espacio físico requerido en almacén, el cual podemos calcular con las dimensiones físicas del producto.

Ejemplo: si nuestro artículo viene en cajas de 24 de piezas con dimensiones de 50 x 30 x 30 cm requeriremos como mínimo un espacio de $(500 \text{ piezas} / 24 \text{ piezas x caja}) \times 0.50 \times 0.30 \times 0.30 = 0.9375 \text{ m}^3$. Esto significaría en teoría que si nuestras ubicaciones de almacén miden 1 x 1 x 1 m, podríamos destinar una sola ubicación para este producto.

Sin embargo, si analizamos la disposición de las cajas en la ubicación, tendremos que el máximo de cajas en almacén será de $(500 / 24) = 20.83$, es decir, 21 cajas. Si la estiba lo permite, podríamos poner en una ubicación hasta 18 cajas (3 de frente, 3 de estiba y 2 de fondo), con lo cual nos daremos cuenta de que requeriremos más de una ubicación para nuestro producto.

Por último, ¿cada cuánto tiempo debemos revisar estos cálculos? Bueno, eso dependerá de la estacionalidad de tu demanda, y ni siquiera tiene que hacerse para todos los productos al mismo tiempo. Dale prioridad a los productos de mayor rotación y volumen: si su demanda se mantiene más o menos estable durante 9 meses y luego sube durante los otros 3, sólo tendrás que recalcularte stocks 2 veces al año, antes de que se presente cada una de estas etapas.

Recuerda ajustar tus niveles óptimos con tiempo suficiente para ingresar las órdenes de compra y que los productos lleguen oportunamente. (Bastia, 2018)

H. Metodología 5s

El método de las 5S, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples.

Se inició en Toyota en los años 1960 con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral. Actualmente hacen parte de los sistemas de producción más utilizados, Lean Manufacturing, TPM, Monozukuri, Sistema de producción Toyota, siendo una de las herramientas más utilizadas en conjunto con el Kaizen.

Las 5S han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, tales como: empresas industriales, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.

Objetivo de las 5S

Mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo. No es una mera cuestión de estética. Se trata de mejorar las condiciones de trabajo, de seguridad, el clima laboral, la motivación del personal y

la eficiencia y, en consecuencia la calidad, la productividad y la competitividad de la organización. (ISASTUR, (s.f.))

¿Qué son las 5s?

Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas por empresas japonesas, entre ellas Toyota, con el nombre de 5S. Se han aplicado en diversos países con notable éxito. Las 5S son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen la metodología: (ISASTUR, (s.f.))

SEIRI – Organización: Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de éstos últimos.

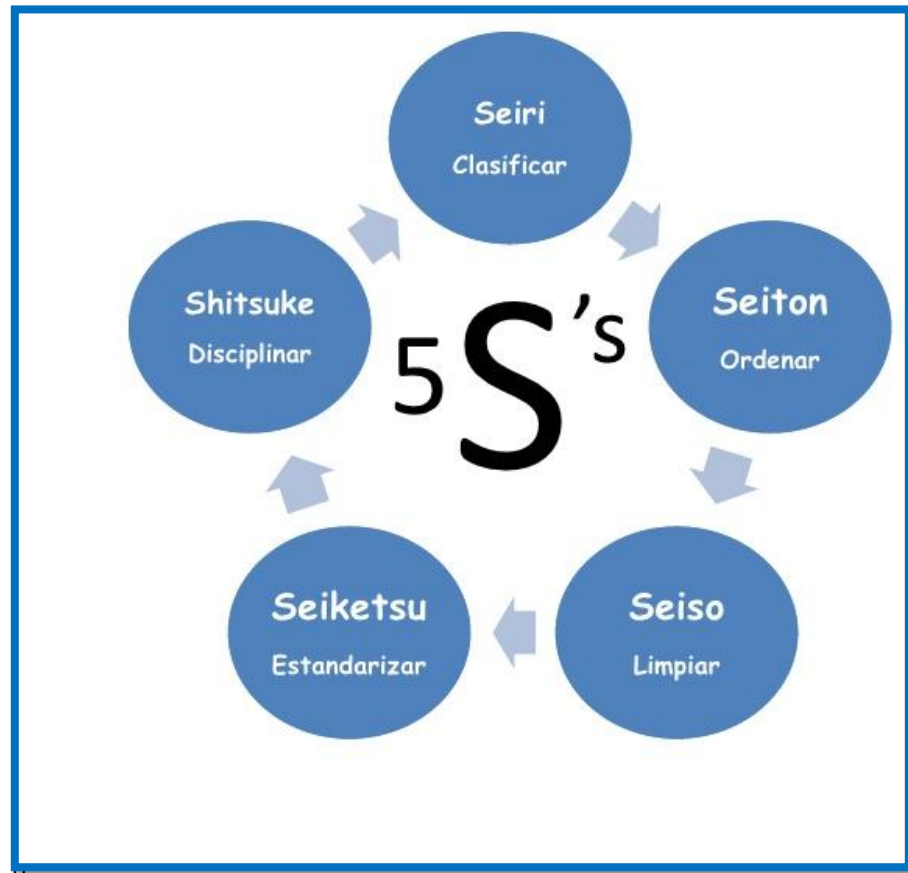
SEITON – Orden: Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

SEISO – Limpieza: Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de salud.

Criterios de limpieza:

- Limpiar, inspeccionar, detectar las anomalías
- Volver a dejar sistemáticamente en condiciones
- Facilitar la limpieza y la inspección
- Eliminar la anomalía en origen
- Recoger el cuarto de los Obreros

S E I K E T S U- Control VISUAL: Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos. (ISASTUR, (s.f.))



ente: ISASTUR (s.f.)

¿Qué beneficios aportan las 5S?

Aportan diversos beneficios. Vamos a señalar tres: - La implantación de las 5S se basa en el trabajo en equipo. Permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo. Los trabajadores se comprometen. Se valoran sus aportaciones y conocimiento. La mejora continua se hace una tarea de todos. Manteniendo y mejorando asiduamente el nivel de 5S conseguimos una mayor productividad que se traduce en: (ISASTUR, (s.f.))

- Menos productos defectuosos.
- Menos averías.
- Menor nivel de existencias o inventarios.
- Menos accidentes.
- Menos movimientos y traslados inútiles. –
- Menor tiempo para el cambio de herramientas.
- Mediante la Organización, el Orden y la Limpieza logramos un mejor lugar de trabajo para todos, puesto que conseguimos:

- Más espacio. - Orgullo del lugar en el que se trabaja.
- Mejor imagen ante nuestros clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Mayor conocimiento del puesto. (ISASTUR, (s.f.))

I. Gestión de Relaciones con los proveedores (SRM)

El término "gestión de relaciones con los proveedores" (SRM, Supplier Relationship Management) hace referencia al uso de tecnologías por parte de una empresa para mejorar los mecanismos de suministro de sus proveedores. Como sucede con la gestión de relaciones con los empleados, este concepto se basa en la gestión de relaciones con el cliente.

El propósito de la SRM es permitir que la empresa mejore la comunicación con sus distintos proveedores, comparta con ellos una metodología, términos comerciales e información y mejore la familiaridad entre ellos con el fin de optimizar el proceso de suministro. A su vez, la SRM está destinada también a que los proveedores se familiaricen con el negocio central de la empresa y con sus distintos productos para asegurar un proceso de suministro personalizado. (García, 2013)

Procesos SRM

Los editores de soluciones SRM definen generalmente un proceso que consta de cuatro etapas amplias:

1. Diseño cooperativo: consiste en la integración de los problemas relativos al suministro desde el momento en que se diseña el producto al involucrar a los proveedores a través de una herramienta de diseño cooperativo mientras se aseguran costes mínimos en todos los niveles.
2. Identificación de los proveedores (también abastecimiento): su objetivo es identificar proveedores potenciales y calificarlos de acuerdo a sus costes, capacidad de producción, plazos de entrega y garantías de calidad. Al finalizar esta etapa, se invita a los mejores proveedores a presentar ofertas. (García, 2013)
3. Selección de proveedores: se realiza por medio de un mecanismo de subasta inversa (en inglés reverse auctions) donde se invierten las funciones de comprador y vendedor. Las herramientas SRM poseen, por lo general, una interfaz de ofertas que permite realizar tres tipos de solicitudes (llamadas comúnmente "solicitud de x" y que se escribe SDx): SDC (Solicitud de

presupuesto, en inglés Request For Quotation), es decir, una simple solicitud de presupuesto del precio con respecto a productos relativamente comunes. El proveedor que presenta el precio más bajo es casi siempre seleccionado; SDP (Solicitud de propuesta, en inglés Request For Proposal), es decir, una solicitud para que los proveedores presenten una propuesta comercial especificando no solo un precio sino también información sobre la compañía, su solvencia, capacidad de producción, existencias y plazos de entrega, etc. Se elige al proveedor de acuerdo con un sistema de selección que permite evaluar las propuestas según distintos criterios; y SDI (Solicitud de información, en inglés Request For Information), se trata de emitir una simple solicitud de información acerca de los productos y servicios que ofrecen los proveedores; no implica necesariamente que se haga ninguna oferta.

4. Negociación: su propósito es formalizar el contrato entre la empresa y el proveedor que ha sido seleccionado. Es probable que se incluyan cláusulas relacionadas con la logística, las condiciones de pago, la calidad del servicio o cualquier otra obligación en particular.(García, 2013)

J. Rentabilidad

La definición más técnica y sencilla de rentabilidad es el resultado de dividir el “beneficio obtenido” entre el “capital invertido”. Supongamos que en el supuesto anterior, la compra de la casa asciende a 100.000 euros y la puesta en marcha del local, incluyendo los gastos asociados a la actividad, es de 190.000. Tras un estudio de la estimación de ingresos que va a producir cada opción, se desprende que en un año la vivienda genera unos ingresos de 10.000 euros y el negocio de 17.000 euros. (Moreno, 2018)

A primera vista, montar el negocio parece la idea más lucrativa, pero si se comparan sus rentabilidades el escenario cambia. La compra de la vivienda para su posterior alquiler presenta una rentabilidad del 10% (tras dividir el beneficio de 10.000 entre el capital invertido de 100.000) frente al 8,9% (17.000 entre 190.000) del negocio.

En el punto anterior, se ha visto la rentabilidad en su concepto más simple, pero es un término que se puede expresar aún más. Es ahí donde aparecen la rentabilidad financiera y la rentabilidad económica.

Imaginemos que finalmente se decide montar un negocio que vende libros y cursos sobre educación financiera. Los datos sobre la actividad son éstos:

– Ingresos: 212.500 euros

- Gastos: 190.000 euros
- Activos: 250.000 euros (Puede incluir préstamos monetarios)
- Fondos Propios: 150.000 euros

La Rentabilidad Económica mide la capacidad que tienen los activos (bienes y derechos como son los mostradores, estanterías, derechos de cobro sobre clientes, etc.) para generar el beneficio bruto (aquel beneficio en el que no se descuentan los intereses e impuestos que hay que pagar sobre el propio beneficio). (Moreno, 2018)

Por otro lado, la Rentabilidad Financiera es el rendimiento que se obtiene al realizar inversiones. La rentabilidad financiera no tiene en cuenta la deuda utilizada para generar beneficios, a diferencia de lo que ocurre con la rentabilidad económica que sí incluye los préstamos monetarios ya que tiene en cuenta todos los activos. Es decir, si un socio entra en el negocio, la rentabilidad financiera determina la ganancia que obtiene sobre el capital que ha aportado. Además, esta rentabilidad se calcula sobre el beneficio neto (beneficio final que se obtiene tras quitar los intereses e impuestos).

Si los impuestos sobre el beneficio bruto son del 25%, el beneficio neto es 16.875 euros.

Rentabilidad Financiera= Beneficio Neto / Fondos propios = 16.875 / 150.000 = 11%.(Moreno, 2018)

c) Bases teóricas

1. **Diagrama de causa – efecto:** Controla y mejora la calidad implica conocer las causas que le afectan para potenciarlas si la mejoran y eliminarlas o reducirlas si la empeoran.
2. **Eficiencia:** Es el logro satisfactorio de resultados obtenido a través del máximo rendimiento y la mejor utilización de los recursos.
3. **Inventario:** Es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen el patrimonio de una empresa o persona en un momento determinado.
4. **Control de Inventarios:** La contabilidad para los inventarios forma parte muy importante para los sistemas de contabilidad de mercancías, porque la venta del inventario es el corazón del negocio. El inventario es, por lo general, el activo mayor en sus balances generales, y los gastos por inventarios, llamados costo de mercancías vendidas, son usualmente el gasto mayor en el estado de resultados.

5. **Lead Time:** Es un parámetro característico de una red de logística. Es el tiempo que ocurre desde que una orden es puesta en el sistema (Fecha de Ingreso de la Orden) hasta el día que el cliente desea el material en su sitio (Fecha Deseada) Esta métrica es útil para que las empresas entiendan el comportamiento que sus clientes tienen para poner ordenes en su sistema, ayudándolos a diseñar modelos más rentables que cumplan con las necesidades reales de sus clientes.
6. **Sistema de gestión:** Estructura o conjunto de normas de una organización por los cuales se administra de forma ordenada la calidad.
7. **Grafica de Gantt:** Técnica de planeación y control desarrollada por Henry L. Gantt que muestra, mediante una gráfica de barras, los requisitos de tiempo para las diversas tareas o "acontecimientos" de una producción o algún otro programa.
8. **Mapas de Procesos:** Impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales "mapas" dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización. Asimismo dan la oportunidad de distinguir entre procesos clave, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que actuar.
9. **Requerimiento:** Es la cantidad necesaria solicitada por un área sección de una empresa, teniendo en cuenta el Nivel de Stock Inicial y el Stock de Seguridad.
10. **Stock de Seguridad:** Es un término utilizado en logística para describir el nivel extra de stock que se mantiene en almacén para hacer frente a eventuales roturas de stock. El stock de seguridad se genera para reducir las incertidumbres que se producen en la oferta y la demanda.
11. **Cantidad Económica de Pedido:** Permite conocer la cantidad exacta y necesaria para la utilización de recursos dentro de un proceso determinado. En donde para su desarrollo se aplica la siguiente formula:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

12. **Tiempo de ciclo:** Es el tiempo (en segundos o minutos) que tarda en completarse un ciclo de producción.
13. **Tiempo base:** El tiempo estándar es el considerado como base para calcular la producción por ciclo, hora, o turno de alguna máquina o una persona y en este se deben considerar todos los tiempos que afecten al ciclo de producción.

CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL

3.1 Identificación

3.1.1. La Empresa

Empresa que ofrece servicios de Ingeniería, Instalación, Operación y Mantenimiento para empresas eléctricas y telecomunicaciones de Latinoamérica.

Basamos el trabajo que realizamos en nuestros cuatro valores corporativos y Sistema de Gestión, que junto con el mejor equipo humano y una propuesta de valor fundamentada en nuestra fortaleza comercial y cultura emprendedora, nos permite posicionarnos como un operador de excelencia en los mercados donde estamos insertos.

Estamos presentes en Chile, Colombia y Perú, países donde ofrecemos una amplia gama de servicios y donde buscamos ser reconocidos por nuestra Excelencia Operacional, Innovación y Generación de valor al negocio de los clientes.

3.1.2. Valores de Empresa

Seguridad

Trabajamos permanentemente orientados al "Cero Accidente", basándonos en el desarrollo de una cultura de seguridad que nos permite dar sustentabilidad a la seguridad laboral de nuestros colaboradores y clientes.

Cumplimiento

Cumplimos los acuerdos y plazos contraídos, más allá de los compromisos contractuales.

Calidad

Entregamos servicios y productos manteniendo altos estándares de calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente.

Seriedad

Actuamos con responsabilidad y ética en todos nuestros procesos.

3.1.3. Visión

- **Visión de la empresa**

Ser protagonistas de la transformación digital de las ciudades de Latinoamérica, a través de la instalación, operación y mantenimiento de sistemas inteligentes de redes eléctricas y de telecomunicaciones, siendo un referente en confiabilidad, innovación y excelencia operacional.

3.1.4. Organigrama

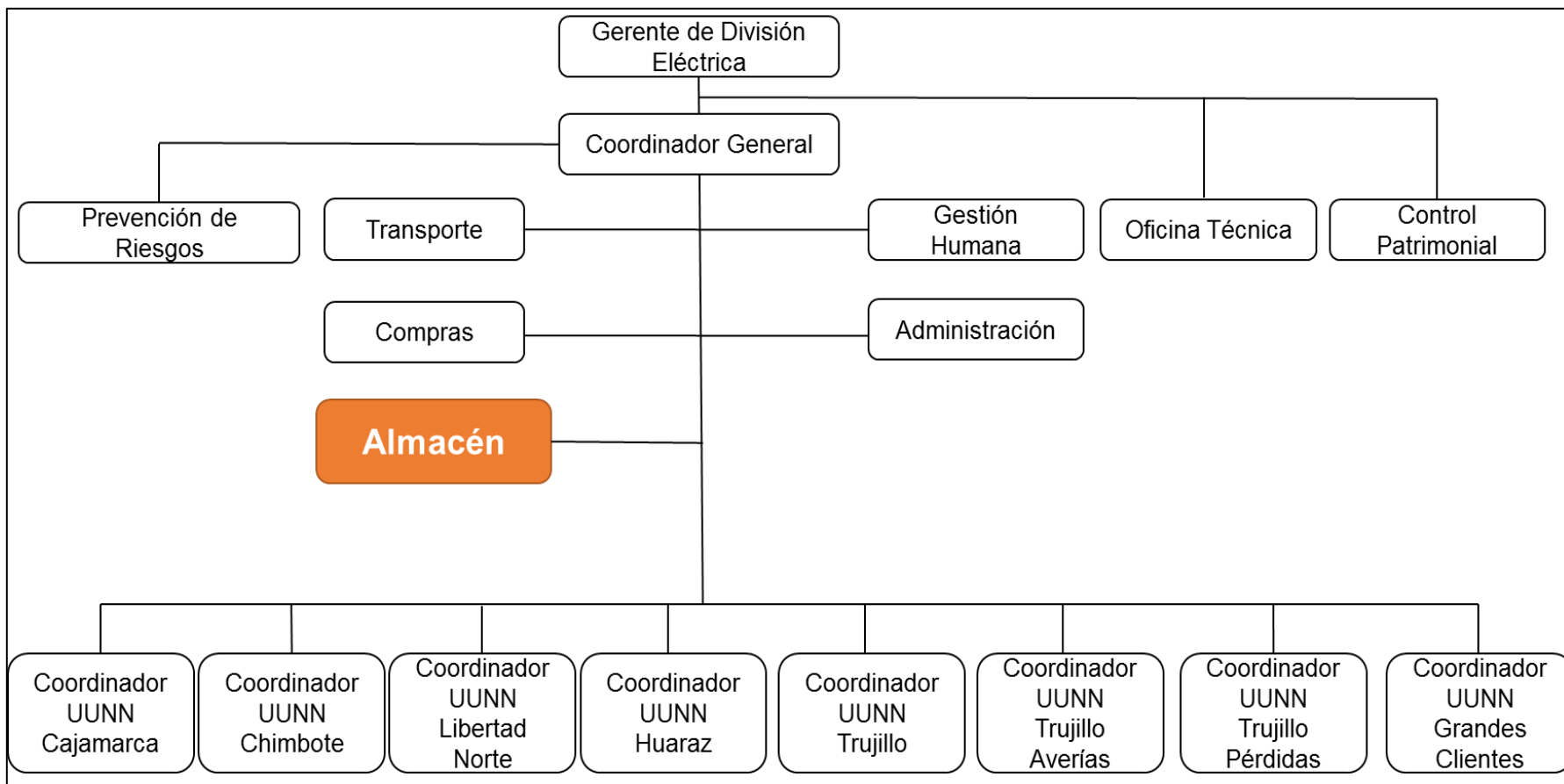


Figura 3: Organigrama de la empresa Consorcio CAM Lima

Fuente: Dpto. Administración de la empresa Consorcio CAM Lima

3.1.5. Macroprocesos

A continuación se muestra el macroproceso de la empresa Consorcio CAM Lima.

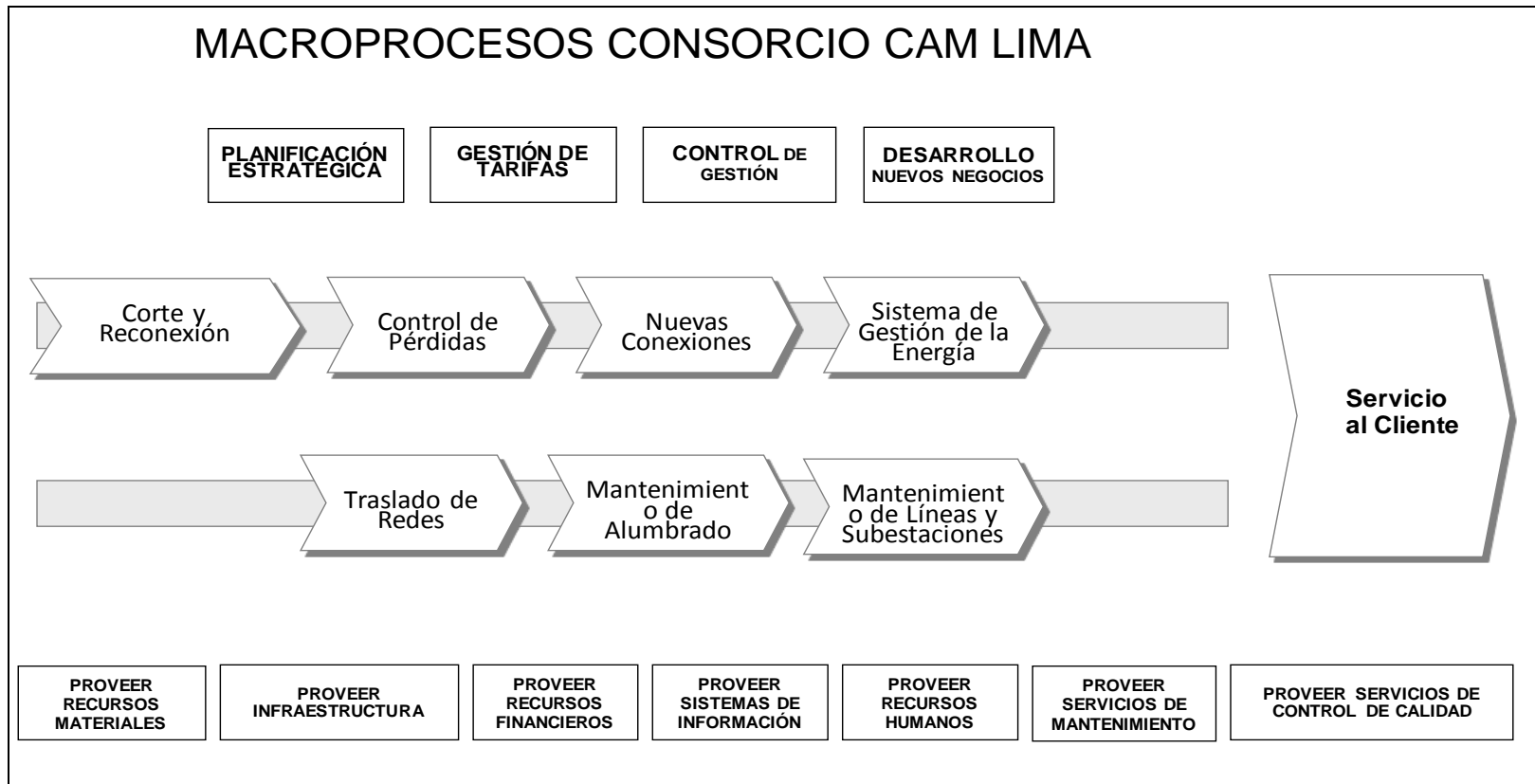


Figura 4: Macroproceso de la empresa Consorcio CAM Lima

Fuente: Dpto. Administración de la empresa Consorcio CAM Lima

3.1.6. Servicios Ofrecidos

- a) Corte y Reconexión: Corte de suministro a clientes que presentan deuda de consumo y reconexión en caso de regularización de pago.



Figura 5: Corte y Reconexión

Fuente: La empresa

- b) Control de Pérdidas: Nos encargamos de la revisión de puntos de pérdida de energía, ya sea, por hurtos de cliente en equipos o por pérdidas relacionadas directamente a problemas de redes.



Figura 6: Control de Pérdidas

Fuente: La empresa

- c) Nuevas Conexiones: Gestión y conexión de nuevos empalmes



Figura 7: Nuevas Conexiones
Fuente: La empresa

3.1.7. Cobertura del mercado

A. Clientes

- Hidrandina S.A
- ENOSA
- ENEL Perú
- EPSA

B. Competidores

- GRUPO COBRA
- EZENTIS
- GALCAS
- SESGA REYZER

3.1.8. Diagrama de flujo del proceso de despacho de materiales

En coordinación con el área de Operaciones, se estableció que toda guía de traslado de materiales, tiene que venir firmada por el liquidador responsable de cada área (Comercial o Pérdidas), después de ellos almacén despacha, quedándose con una copia y la otra para el técnico, quien deberá presentar a vigilancia para salir de base.

Almacén debe informar a Liquidadores sobre el despacho de materiales del cliente (Medidores, Cables, Cajas, Térmicos, etc) para que ellos realicen sus cuadros con la liquidación de cada técnico, de esta manera será mejor el control porque se verificará que lo que sale de almacén se utilizó en campo. A continuación se muestra el flujo descrito anteriormente.

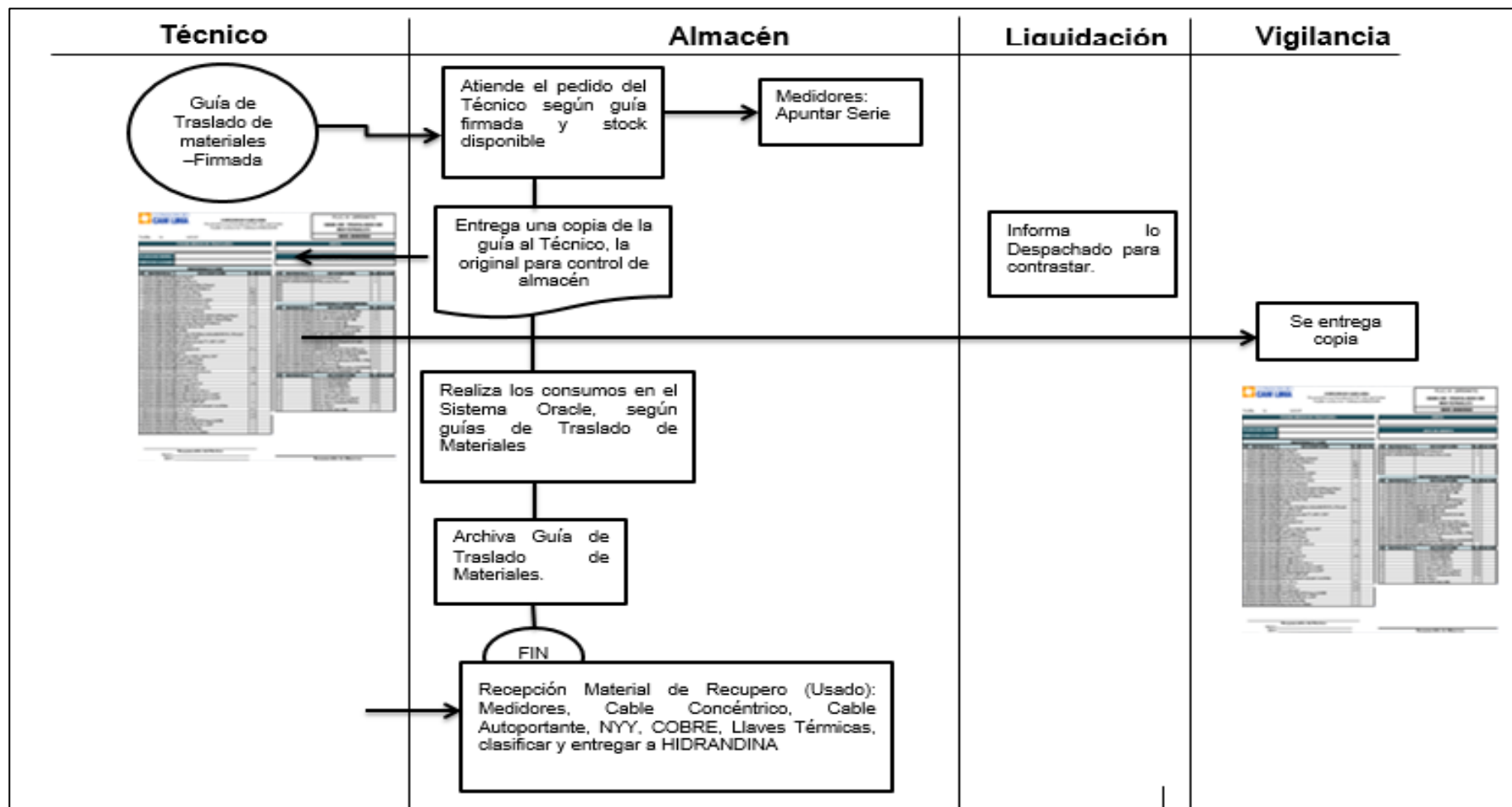


Figura 8: Diagrama de flujo del proceso de almacén

Fuente: La empresa

3.2 Descripción del área donde se realizó el trabajo

El trabajo se realizó en la empresa Consorcio CAM Lima, específicamente en el área de almacén. Actualmente en la sede de Trujillo se tiene problemas que afecta la gestión logística los cuales detallo a continuación:

En el año 2017 de los 3585 despachos realizados en el almacén, 162 pedidos no fueron atendidos debido a que no se encontró el material en el almacén y esto debido a que no se tiene un control adecuado y un registro exacto de las salidas de material y del stock que debe tener para atender los requerimientos sin pérdidas de tiempo.

En el almacén de la empresa Consorcio CAM Lima no se tiene procedimientos documentados.

En el año 2017, se realizó 696 pedidos de materiales diversos a los proveedores de los cuales 138 pedidos no fueron entregados a tiempo, ocasionando demoras en los trabajos planificados que ascendió a 4496 minutos.

En el año 2017 en la empresa Consorcio CAM Lima se desarrolló 12 capacitaciones de las cuales solo 1 fue destinada a un tema netamente logístico, es por ello que se considera un problema la falta de capacitación al personal encargado del área de logística y almacén.

Se determinó que había una mala gestión en el almacén, debido a que se identificó tiempos muertos en los despachos en el almacén.

Se estima que en el año 2017 la empresa tuvo una pérdida de S/. 485,094, esto a su vez disminuyó la rentabilidad de la empresa a un 28%.

Es por ello que se plantea como alternativa de solución la propuesta de mejora en la Gestión Logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima.

3.10 Identificación del problema e indicadores actuales

A continuación se muestra el diagrama de Ishikawa con las causas raíces de la baja rentabilidad

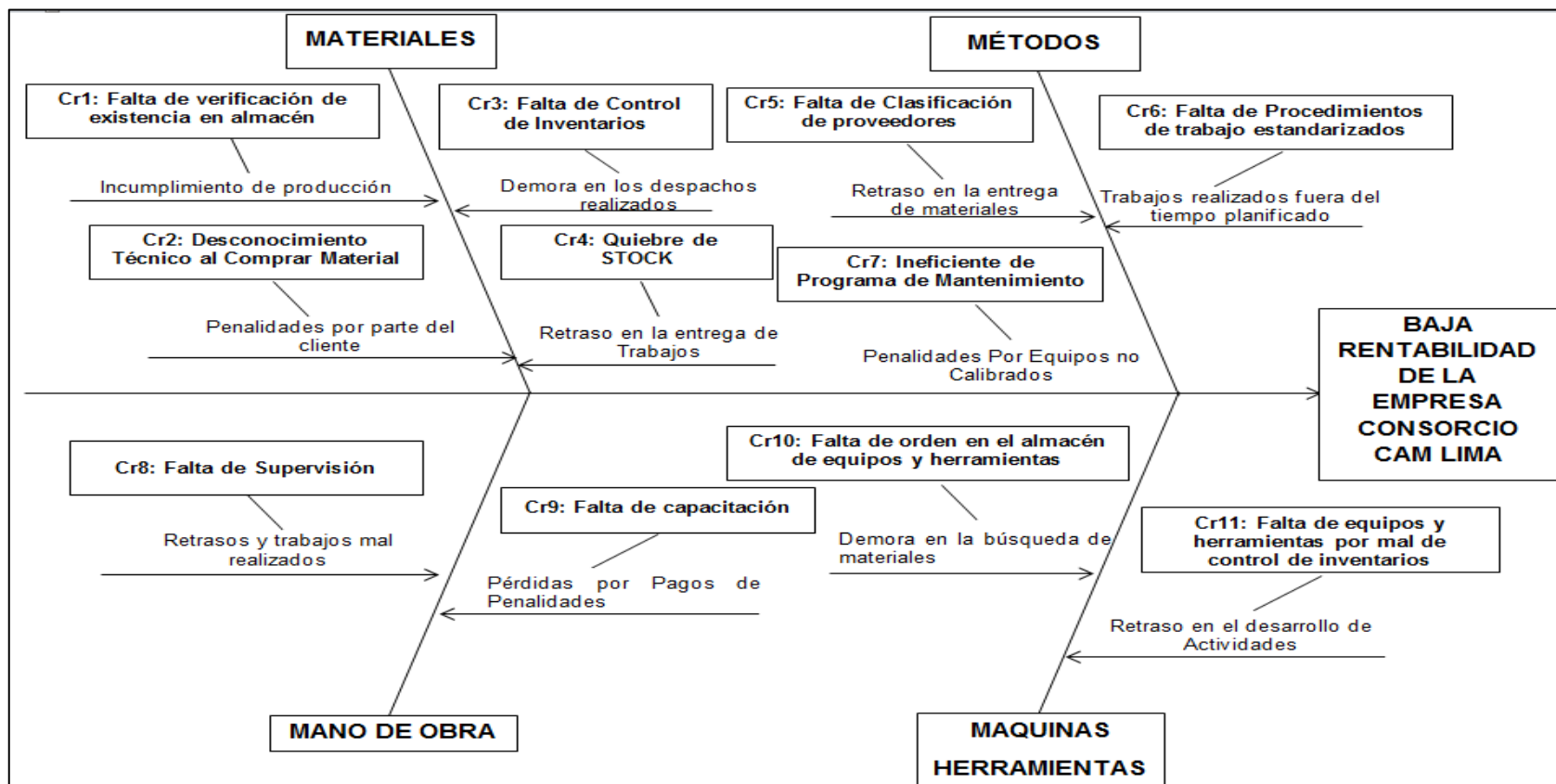


Figura 9: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

3.10.1 Matriz Priorización

Tabla 5: Matriz de priorización de causa raíz

AREA	CAUSAS ENCUESTADOS	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8	CR9	CR10	CR11
		Falta de verificación de existencias en almacén.	Desconocimiento Técnico al comprar materiales	Falta de control de inventarios	Quiebre de Stock	Falta de clasificación de proveedores	Falta de procedimientos de trabajo estandarizados	Falta de un programa de mantenimiento	Falta de supervisores de los trabajos	Falta de capacitación	Falta de orden en el almacén.	Falta de equipos y herramientas por mal control de inventarios.
LOGÍSTICA – ALMACÉN	Jefe de Logística	1	0	3	3	2	0	0	0	2	2	0
	Asistente de Logística	1	0	3	3	3	0	0	0	3	3	0
	Almacenero 1	1	0	3	3	2	1	1	2	2	3	0
	Almacenero 2	1	0	3	3	3	1	1	1	3	3	1
	Operario 1	1	0	3	3	3	0	0	1	3	3	0
	Operario 2	1	0	3	3	3	0	1	0	2	3	0
	Operario 3	0	0	3	3	3	1	1	0	3	3	1
	Operario 4	1	1	3	3	3	1	1	1	2	2	0
	Operario 5	1	0	3	3	3	1	1	0	3	3	1
	Operario 6	1	1	3	3	3	0	0	0	2	2	2
	Operario 7	1	1	3	3	3	1	1	2	3	3	0
	Operario 8	1	1	3	3	3	1	1	1	3	3	0
	Operario 9	1	1	3	3	3	0	0	0	3	2	0
Calificación Total	Total	12	5	39	39	37	7	8	8	34	35	5

Fuente: Elaboración Propia

3.10.2 Pareto

Se determinó cuáles eran las causas raíces importantes, a continuación se muestra la clasificación según el diagrama Pareto donde el 80% se considerará relevante.

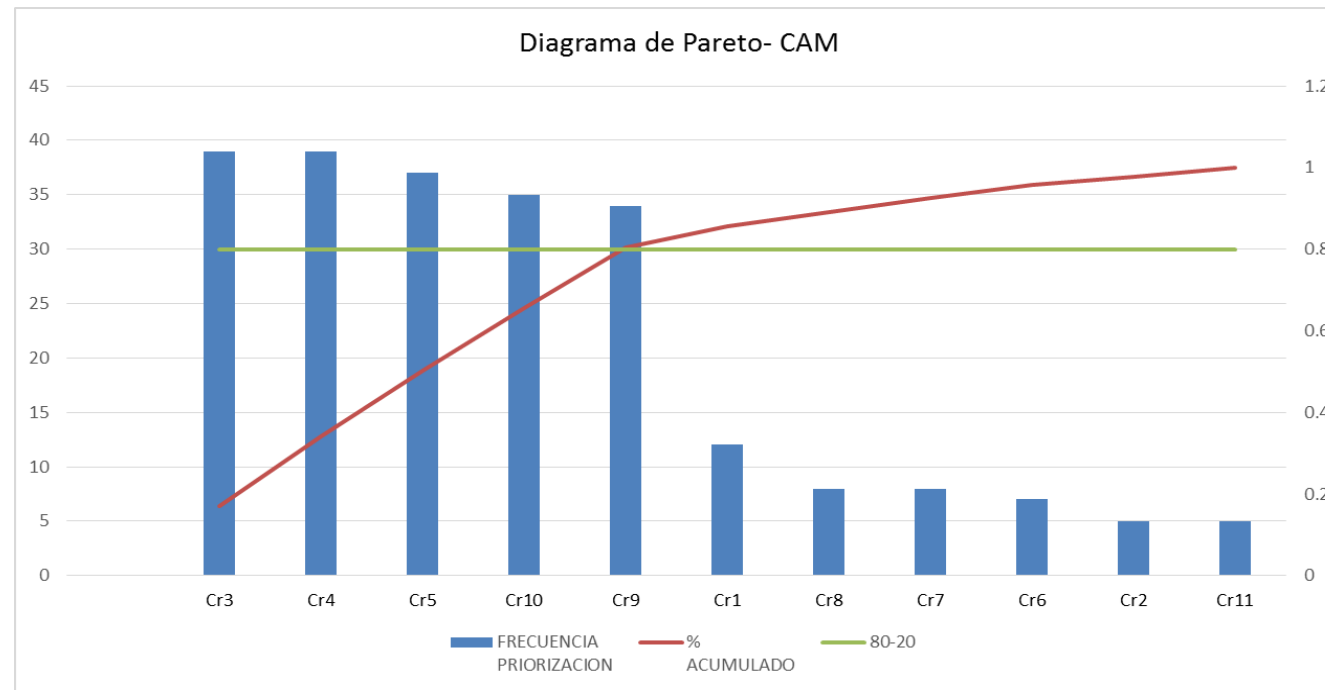


Figura 10: Diagrama de Pareto de las causas raíces

Fuente: Elaboración propia

3.11.2 Indicadores actuales y metas

Tabla 6: Indicadores actuales y metas

TABLA DE INDICADORES											
CR	CAUSA RAZ	INDICADOR	FORMULA	UND	VALOR ACTUAL	PÉRDIDA (SOLES)	VALOR MEJORADO	PÉRDIDA (SOLES)	BENEFICIO	HERRAMIENTA DE MEJORA	INVERSIÓN
CR3	Falta de Control de Inventarios	% de despachos realizados fuera de tiempo en el almacén	N° de despachos realizados con retraso x 100% / N° de despachos totales	%	9%	S/. 824,709	5%	S/. 369,630	S/. 455,079	Gestión de Inventarios	S/. 32,000.00
CR4	Quiebre de STOCK	% de despachos no atendidos por falta de stock	N° de despachos no atendidos por falta de stock x 100% / N° de despachos totales	%	2%		1%			Modelo de Máximos y Mínimos	
CR5	Falta de clasificación de proveedores	% de demoras en las entregas por partes de los proveedores	N° de entregas realizados por los proveedores con retraso x 100% / N° de entregas totales	%	11%	S/. 235,992	5%	S/. 117,996	S/. 117,996	SRM	
CR10	Falta de orden y limpieza en el almacén	% de repuestos defectuosos por falta de limpieza y manipuleo	N° de repuestos defectuosos por falta de limpieza y manipuleo x 100% / N° Total de repuestos	%	2.788%	S/. 68,367.03	1.67%	S/. 41,020.22	S/. 27,346.8	5S	S/. 8,500.00
CR9	Falta de capacitación en temas logísticos	% de Operadores Capacitados	Horas de capacitación en L y A *100 / Horas totales de capacitación en la empresa	%	0%	S/. 120,546.4	75%	S/. 65,717.5	S/. 54,828.9	Programa de Capacitación	S/. 25,000.00
						TOTAL		S/. 594,363	S/. 655,251		S/. 65,500.00

Fuente: Elaboración propia

3.3.5 Diagnostico de las causas raíces

A continuación se detallará como se obtuvo cada valor actual de las causas raíces.

a) Cr3 - Falta de control de Inventarios.

Se determinó que había una falta de control de inventario de materiales del almacén, debido a que se identificó tiempos muertos en los despachos en el almacén. Estos tiempos muertos generan paradas de producción en los trabajos planificados por la empresa Consorcio CAM Lima. A continuación se muestra en la tabla 7 un mayor detalle de los tiempos muertos.

Tabla 7: % Despachos realizados fuera de tiempo

DESPACHOS REALIZADOS EN EL ALMACÉN						
Meses	Número de despachos totales	Número de despachos entregados con retraso	% de despachos con retrasos	Minuto totales para los despachos	Minutos por pedido	Minutos perdidos por búsquedas
Enero	667	83	12%	12553	18.82	1562
Febrero	694	55	8%	10919	15.73	865
Marzo	712	51	7%	10797	15.16	773
Abril	653	73	11%	11011	16.86	1231
Mayo	728	68	9%	12113	16.64	1131
Junio	673	48	7%	10718	15.93	764
Julio	739	82	11%	12323	16.68	1367
Agosto	768	72	9%	10916	14.21	1023
Septiembre	645	47	7%	10664	16.53	777
Octubre	751	65	9%	10768	14.34	932
Noviembre	737	72	10%	10989	14.91	1074
Diciembre	635	48	8%	10482	16.51	792
Total	8402	764	9%	134253	16.03	12293

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en el cuadro anterior, de los 8402 despachos realizados en el almacén el año 2017, en promedio el 9% (764 despachos) se hizo con retrasos, generando un tiempo perdido de 12,293 min. También se puede ver que el tiempo promedio por despacho es de 16.03 minutos.

b) Cr4 – Quiebre de Stock.

Otro de los problemas que se tiene en la empresa Consorcio CAM Lima es que se tiene retrasos en la entrega de repuestos y materiales debido a la falta de stock. En el año 2017 de los 8402 despachos realizados en el almacén, 162 pedidos no fueron atendidos debido a que no se encontró el repuesto en el almacén y esto debido a que no se tiene un control adecuado y un registro exacto de las salidas de materiales y del stock que debe tener para atender los requerimientos sin pérdidas de tiempo.

Tabla 8: % Despachos no atendidos por falta de stock

Meses	Número de despachos totales	Numero de despachos no atendidos por falta de stock	% de despachos no atendidos por falta de stock
Enero	667	10	1%
Febrero	694	13	2%
Marzo	712	8	1%
Abril	653	12	2%
Mayo	728	18	2%
Junio	673	19	3%
Julio	739	16	2%
Agosto	768	10	1%
Septiembre	645	18	3%
Octubre	751	11	1%
Noviembre	737	14	2%
Diciembre	635	13	2%
Total	8402	162	1.9%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en la tabla anterior, el % promedio de despachos no atendidos por falta de stock es de 1.9%.

Adicional a ello tanto la falta de control de ingresos y salidas de materiales así como la falta de stock originó que no se cumpla con el número total de trabajos planificados, originado una pérdida por los trabajos no realizados de S/. 824,709. Así como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 9: Pérdida por trabajos no realizados

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Ventas (soles)	S/. 484,791.65	S/. 512,368.69	S/. 536,157.43	S/. 624,371.20	S/. 606,334.71	S/. 666,968.18	S/. 653,040.86	S/. 748,829.11	S/. 735,101.30	S/. 842,227.79	S/. 829,071.34	S/. 949,058.77	S/. 8,188,321.04
Número de Técnicos	150.00	139.00	125.00	125.00	127.00	150	153	160	167	170	155	165	1786
Numero de OT's planificadas	194	205	215	183	243	195	262	200	180	215	332	272	2696
Numero de OT's realizadas	177	185	155	172	205	178	240	187	164	200	280	245	2388
% de cumplimiento	91%	90%	72%	94%	84%	91%	92%	94%	91%	93%	84%	90%	89%
# de trabajos no realizados	17	20	60	11	38	17	22	13	16	15	52	27	308
Perdida por trabajos no realizados	S/. 37,250	S/. 44,313	S/. 166,036	S/. 31,945	S/. 89,915	S/. 50,959	S/. 47,890	S/. 41,646	S/. 57,374	S/. 50,534	S/. 123,176	S/. 83,672	S/. 824,709

Fuente: Elaboración propia

c) Cr5 - Falta de clasificación de proveedores.

Actualmente no se realiza un proceso adecuado de evaluación a los proveedores con los que trabaja la empresa Consorcio CAM Lima, es por ello que en el año 2017, se realizó 4205 pedidos de materiales diversos a los proveedores en Lima y Trujillo de los cuales 449 pedidos no fueron entregados a tiempo, ocasionando demoras en la entrega de 5395 minutos. Cabe mencionar que este sobretiempos generó retrasos en la entrega de pedidos generando un Costo lucro cesante (CLC) por la demora en la entrega de materiales por parte de los proveedores de S/. 235,992. Así como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 10: % de demoras en las entregas realizadas por los proveedores

DEMORAS EN LAS ENTREGAS REALIZADAS POR LOS PROVEEDORES						
MESES	Número de entregas totales	Número de retrasos de entrega	% de retrasos de entregas	Minutos por demoras	tiempo promedio por entrega	CLC por tiempo perdido
Enero	334	21	6%	455	21.7	S/. 19,893
Febrero	347	21	6%	463	22.1	S/. 20,261
Marzo	356	53	15%	439	8.3	S/. 19,211
Abril	327	27	8%	424	15.7	S/. 18,529
Mayo	364	36	10%	475	13.2	S/. 20,786
Junio	337	26	8%	431	16.6	S/. 18,844
Julio	370	54	15%	455	8.4	S/. 19,893
Agosto	384	42	11%	462	11.0	S/. 20,208
Septiembre	323	41	13%	462	11.3	S/. 20,208
Octubre	376	45	12%	436	9.7	S/. 19,054
Noviembre	369	50	14%	448	9.0	S/. 19,578
Diciembre	318	33	10%	446	13.5	S/. 19,526
Total	4205	449	11%	5395.2	13.36	S/. 235,992

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en el cuadro anterior, el % promedio de retrasos en las entregas de materiales por parte de los proveedores fue de 11%, y esto se da a que no se hace un adecuado seguimiento, control y evaluación de los proveedores.

d) Cr10 - Falta de orden en el almacén.

Actualmente en la empresa se identifica desorden en el almacén de repuestos y materiales. La manipulación de estos repuestos a la hora de realizar un trabajo ocasiona que muchas veces se deterioren los repuestos o también por quedarse guardados se ven desgastados e inservibles.

En el año 2017 la empresa tuvo una pérdida de repuestos por lo motivos antes mencionados de S/. 68,367. Así como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 11: Pérdida por repuestos defectuosos

ITEM	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Causa	Pérdida total
Revelador de tensión baja tensión 50-1000 vac	25	UNID	S/. 70.62	Manipuleo	S/. 1,765.45
Separador de fases / bakelita (material no conductor)	20	UNID	S/. 76.69	Manipuleo	S/. 1,533.85
Secuencímetros	12	UNID	S/. 264.83	Manipuleo	S/. 3,177.96
Medidor Concentrado COPLANT	14	UNID	S/. 81.36	Desuso	S/. 1,138.98
Cuchilla curva 1000v (l 180 - 200mm)	7	UNID	S/. 44.25	Manipuleo	S/. 309.77
Caja metálica trifásica con mecanismo de seguridad	24	UNID	S/. 46.61	Desuso	S/. 1,118.64
Medidor Trifásico 15 100 ^a	16	UNID	S/. 239.00	Manipuleo	S/. 3,824.00
Tableros Metálicos 24 Polos	23	UNID	S/. 572.00	Desuso	S/. 13,156.00
Medidor Digital Monofásico 60 ^a	22	UNID	S/. 350.00	Desuso	S/. 7,700.00
Tableros Metálicos 12 Polos	25	UNID	S/. 400.00	Desuso	S/. 10,000.00
Medidor Digital Monofásico TIPO B	13	UNID	S/. 450.00	Manipuleo	S/. 5,850.00
Taladro Percutor de 1/2 800w	7	UNID	S/. 500.00	Desuso	S/. 3,500.00
Pinza Amperimétrica de Baja Tensión	15	UNID	S/. 550.00	Desuso	S/. 8,250.00
Transformadores	23	UNID	S/. 186.44	Manipuleo	S/. 4,288.12
Baterías	25	UNID	S/. 110.17	Desuso	S/. 2,754.25
TOTAL	271		S/. 3,941.97		S/. 68,367.03

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que de los 7344 repuestos que adquirió el almacén durante el año 2017, esta pérdida representa el 3.69% de repuestos defectuosos (271 repuestos). Así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 12: % de repuestos defectuosos

ITEM	2017
N° de repuestos defectuosos	271
N° de repuestos en el año	7344
% de repuestos defectuosos	3.69%

Fuente: Elaboración propia

e) Cr9 -Falta de capacitación en temas logísticos

Uno de los problemas que afecta a la baja rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima es la falta de capacitación en temas concerniente a temas logísticos.

En el año 2017, la empresa tuvo un total de 15 Horas de capacitaciones de las cuales ninguna tenía relación con el área de logística, por lo cual el % de horas de capacitación al área de logística es de 0%. Así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 13: Horas de capacitación 2017

% CAPACITACIÓN ACTUAL PARA L Y A	
HORAS DE CAP. PARA LOGISTICA Y ALMACÉN	0
TOTA DE HORAS CAP.	15.00
% HORAS CAP. PARA L Y A	0%

Fuente: Elaboración propia

Adicional a ello la falta de capacitación originó que se generaran retrasos en la realización de los trabajos planificados. En el año 2017 de las 2388 órdenes de trabajo realizadas, el 8%(182 órdenes de trabajo) fueron realizados con retrasos lo que originó el pago de una penalidad de 20% del monto facturado, dando como resultado pérdida de S/. 120,546. Así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 14: Penalidad por retrasos en entrega de trabajos 2017

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Numero de OT's realizadas	177	185	155	172	205	178	240	187	164	200	280	245	2388
OT REALIZADAS A TIEMPO	165	165	150	165	187	169	221	177	155	189	243	220	2206
OT REALIZADAS FUERA DE PLAZO	12	20	5	7	18	9	19	10	9	11	37	25	182
% DE OT's REALIZADAS FUERA DE TIEMPO	7%	11%	3%	4%	9%	5%	8%	5%	5%	6%	13%	10%	8%
MONTO FACTURADO (OT's fuera de tiempo)	S/. 32,867	S/. 55,391	S/. 17,295	S/. 25,410	S/. 53,239	S/. 33,723	S/. 51,699	S/. 40,044	S/. 40,341	S/. 46,323	S/. 109,556	S/. 96,843	S/. 602,732
PENALIDAD (20%)	S/. 6,573	S/. 11,078	S/. 3,459	S/. 5,082	S/. 10,648	S/. 6,745	S/. 10,340	S/. 8,009	S/. 8,068	S/. 9,265	S/. 21,911	S/. 19,369	S/. 120,546

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE MEJORA

Luego de que en el capítulo anterior se halló las causas raíces, a continuación se planteó las alternativas de solución para cada causa. Es así pues que continuación se muestra las propuestas de mejora a desarrollar para cada causa raíz.

Tabla 15: Propuestas de mejora

CR	CAUSA RAIZ	HERRAMIENTA DE MEJORA
CR3	Falta de Control de Inventarios	Gestión de Inventarios
CR4	Quiebre de Stock	Modelo de Máximos y Mínimos
CR5	Falta de clasificación de Proveedores	SRM
CR10	Falta de Orden en el Almacén	5S
CR9	Falta de capacitación en temas Logísticos	Programa de Capacitación

Fuente: Elaboración propia

4.1 Desarrollo de las propuestas de mejora.

a) Falta de control de Inventarios (Cr3)

Para dar solución a esta causa raíz se desarrollara un proceso logístico y la implementación del software logístico, Oracle, el cual ya cuenta la empresa pero no en todas las áreas, este sistema le permitirá al almacén tener un control adecuado de los ingresos y salidas de materiales.

Actualmente la empresa Consorcio CAM Lima no cuenta con procedimientos debidamente documentados, si bien en las áreas de logística y almacén se lleva a cabo diversas operaciones, estas no están debidamente estandarizadas y no se tiene responsables para cada actividad que forma parte de su proceso diario.

Es por ello que a continuación se desarrolla como propuesta de solución a esta causa raíz, el desarrollo de un flujo grama que parte desde que se genera el requerimiento hasta que es despachado en el almacén. Cabe mencionar que este procedimiento planteado, se propone que se haga a través de un sistema llamado ORACLE, que le permitirá mejorar la gestión actual de los procesos de Logística y almacén.

Descripción de las actividades del Proceso Logístico de Consorcio CAM Lima

1. Requerimiento de materiales:

➤ Requerimiento del área solicitante:

Este requerimiento lo realiza el jefe del área que necesite algún material hacia el área logística para que realice la verificación de stock, en este requerimiento se indica la lista de los materiales que necesita el área de producción para continuar con las fabricaciones programadas

➤ Verificación de stock y elaboración de solicitud interna de compra

Una vez que almacén recibe el requerimiento el cual fue enviado por el jefe de área, verifica el stock del material y si lo tienes atiende, caso contrario elabora la solicitud interna de compra en el sistema ORACLE y solicita aprobación.

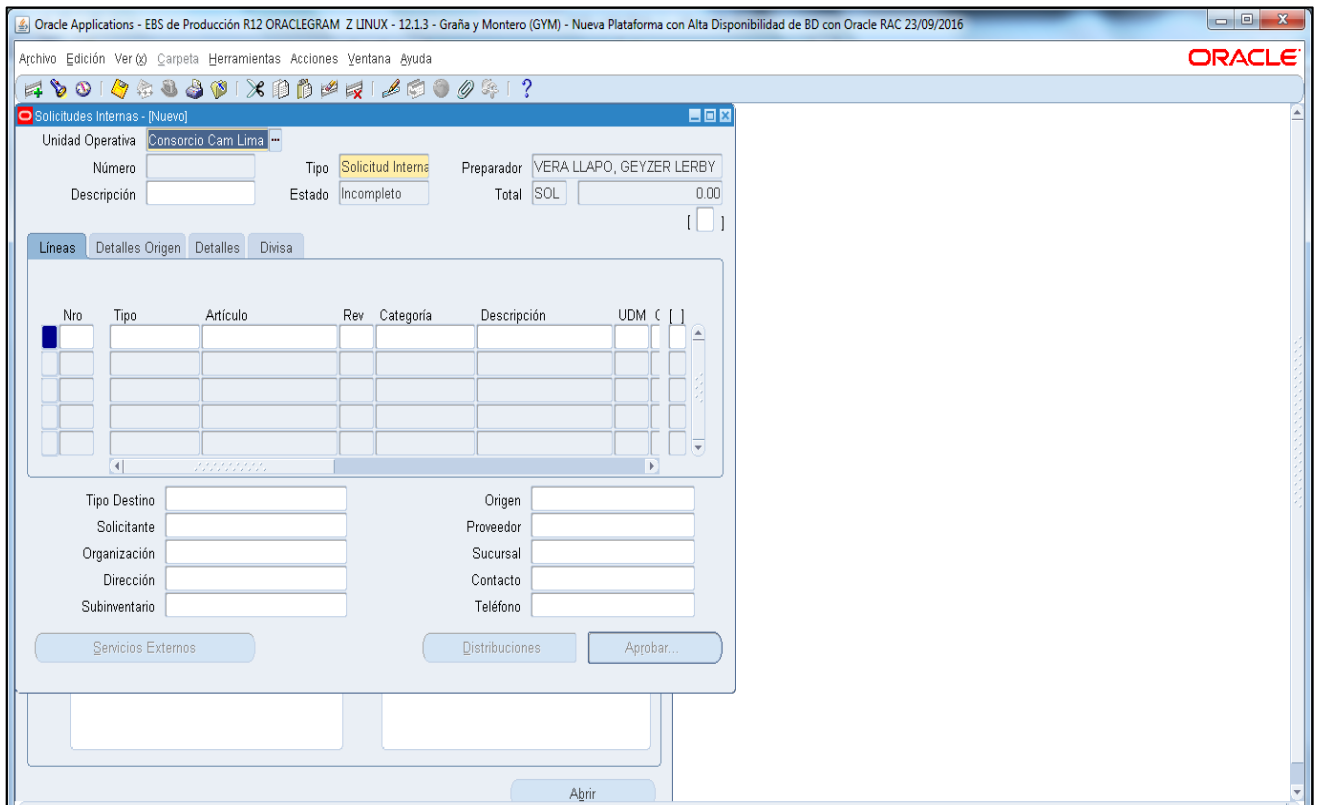


Figura 11: Solicitud Interna de Compra

Fuente: Dpto. de Servicio de Negocios

➤ Traslado la solicitud Interna de compra al área de compras y elaboración de orden de compra.

Compras recibe la solicitud interna de compra aprobada y procede a cotizar a 3 proveedores.

➤ Realización de la orden de compra

Compras genera la orden de compra en sistema ORACLE, solicita aprobación y coordina con el proveedor el envío de los materiales.

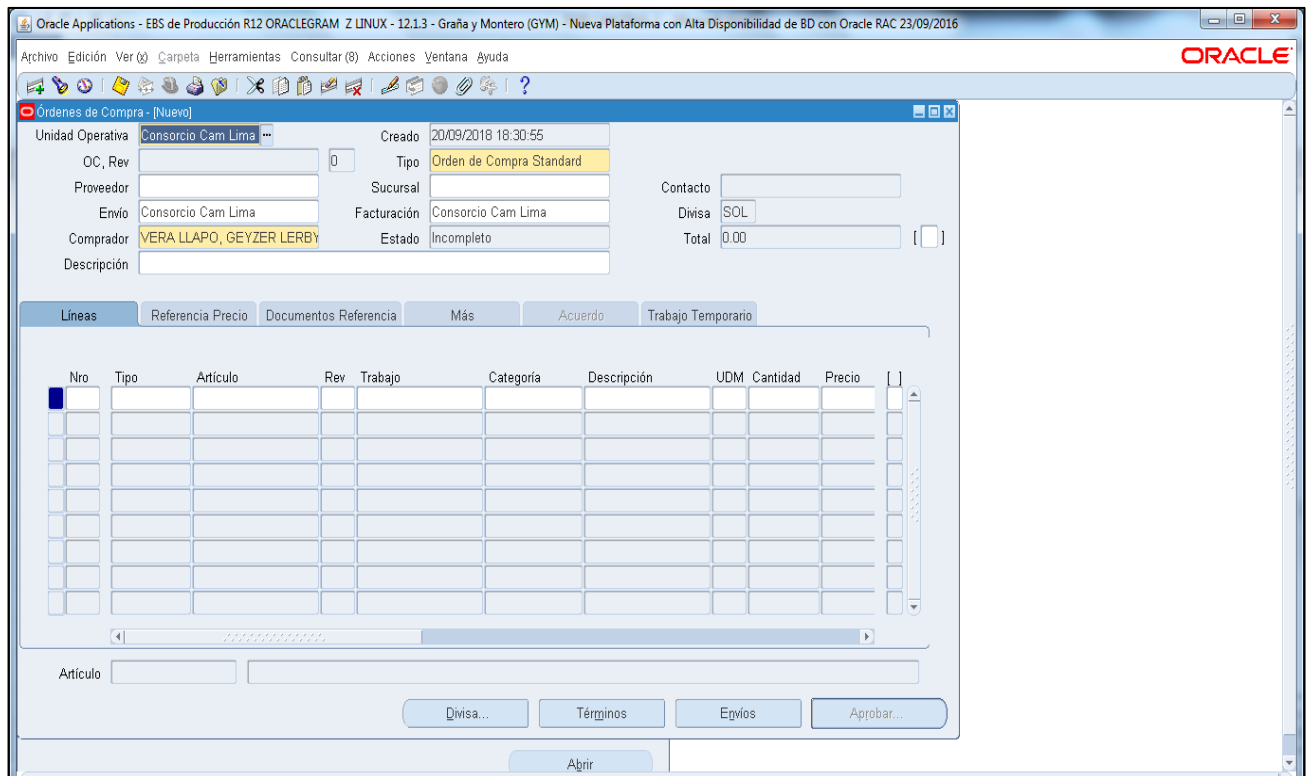


Figura 12: Orden de compra

Fuente: Dpto. de Servicio de Negocios

2. Etapa de ingreso de materiales

➤ Recepción

En este procedimiento se realiza la recepción del material según guía del proveedor, indicado la orden de compra que se le envió al proveedor.

➤ Registro de ingreso

Luego de la verificación del material se realiza el registro de ingreso al sistema ORACLE, para ello se necesita la guía del proveedor y la orden compra.

Luego de realizar esta operación el sistema arroja un número de recibo (ver figura 13), el cual se saca dos copias que son firmadas por el encargado de almacén como confirmación de que el material llegó tal y como se realizó la orden de compra, una de las copias sacadas va adjuntado a la factura, la cual va al área de contabilidad y otro se archiva en el almacén.

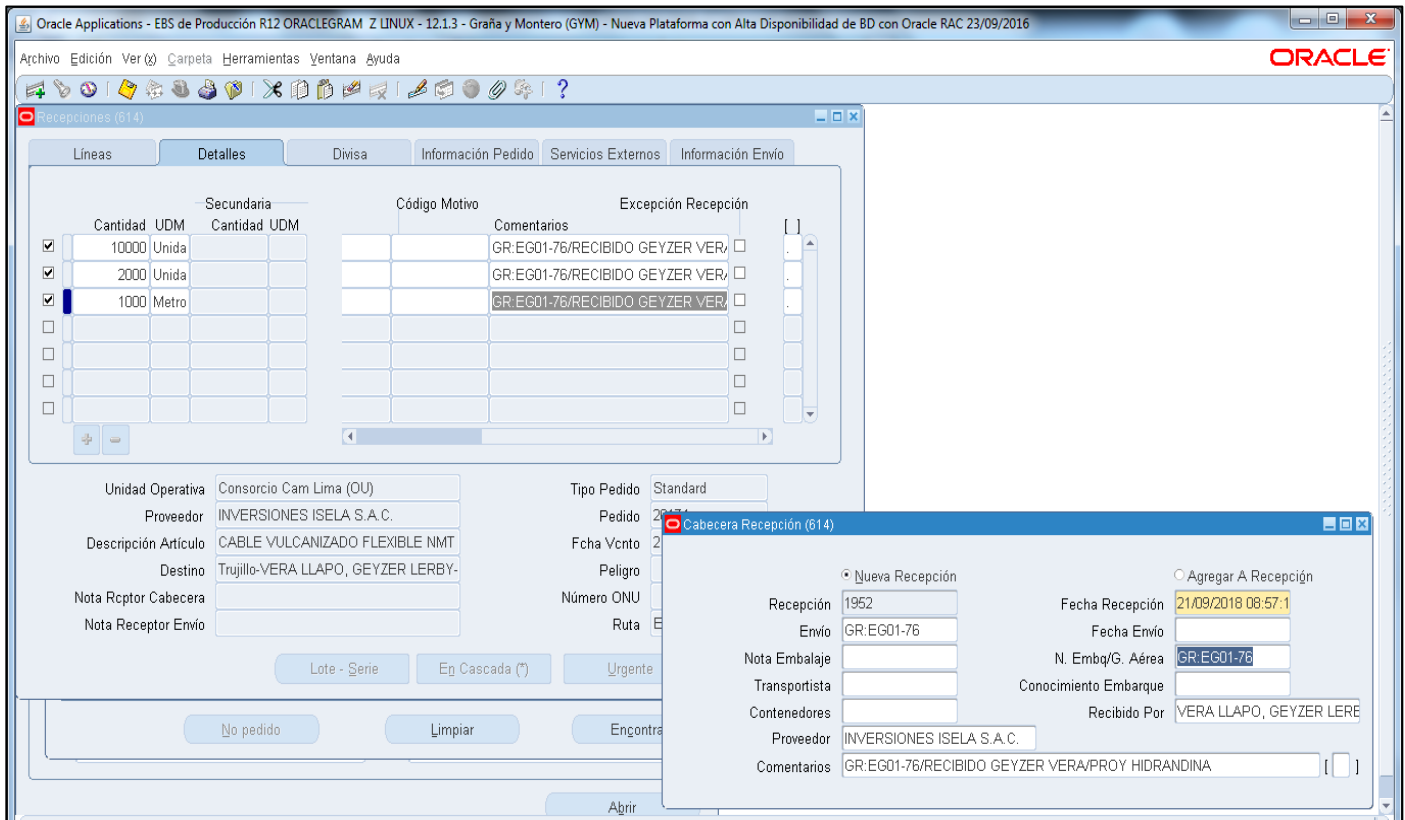


Figura 13: Recepción de Materiales

Fuente: Dpto. de Servicios de Negocio

3. Etapa de almacenamiento

En esta etapa se hace referencia a la manipulación del material dentro del almacén:

➤ Traslado al lugar destinado en el almacén

Como su nombre lo dice, este procedimiento se basa en llevar los materiales desde el lugar de recepción hasta los estantes en donde corresponda.

4. Etapa de salida de materiales(cuando si está el material requerido por producción)

➤ Recepción del vale de salida

Este procedimiento se basa en la entrega del material al área que hizo el requerimiento, para ello el trabajador tiene que realizar un requerimiento del material al jefe de área, este da el visto bueno o aprobación y se realiza un vale de salida (ver figura 14).


		FORMULARIO DE SALIDA DE MATERIALES				N°:0001-000001			
FECHA <input style="width: 100px;" type="text"/>		CONSORCIO CAM LIMA AV. MAQUINARIAS 2977 - LIMA				JEFE DE CUADRILLA <input style="width: 100px;" type="text"/> MOVIL <input style="width: 100px;" type="text"/>			
					ALMACÉN <input style="width: 100px;" type="text"/>				
MATRÍCULA	DESCRIPCIÓN	U.M	CANTIDAD						
			S	E	D	TOTAL			
00C5.00GM.003282	Cemento x 42 kg	BLS							
00C5.00GM.008087	Yeso x 10 kg	BLS							
00C5.00GM.008088	Arena Fina	m3							
00C5.00GM.000308	Arena Gruesa	m3							
00C1.00AA.006149	Cinta aislante 3M	UND							
00C1.00AA.006281	Cinta Vulcanizante 2228	M							
00C1.00AA.000536	Cinta Vulcanizante 23	UND							
00C2.00CB.007469	Curva PVC 3/4"	UND							
00C2.00CB.007481	Curva PVC SEL 90° x 3/4"	UND							
00C1.00GB.004130	Disc corte 4 1/2 x 3/64 x 7/8"	UND							
00C1.00GB.009510	Disco Diamantado 7" x 1/8" x 7/8"	UND							
00C3.00CB.008432	Conductor TW N°12	M							
00C5.00GK.006864	Templador F°G°	UND							
00C5.00HB.004094	Pintura Esmalte Gris	GLN							
00C5.00HB.007776	Pintura Esmalte Blanco	GLN							
00C5.00HD.007802	Thiner industrial	GLN							
00C7.00AE.007078	Base portafusibles (Loza)	UND							
00C5.00EA.004032	Soldadura 1/8"	UND							
00C7.00AA.006992	Fusible tipo C 30 A	UND							
00C5.00AB.004441	Cintillos de amarre PVC	UND							
00C1.00GC.000182	Grapa Plastica 10MM	UND							
00C1.00GB.001001	Hoja de Sierra	UND							
00C5.00GA.001775	Alambre N° 16 - F°G°	Kg							
00C0.00DA.004203	Ladrillo	UND							
00C5.00BD.004055	Tomillo autorroscante 8x1/2"	UND							
00C5.00BD.007384	Tomillo autorroscante 8x3/4"	UND							
00C5.00EA.001225	Visor de vidrio p/caja port. medidor	UND							
00C8.00AA.004056	Costal	UND							
00C1.00FA.000017	Enchufe Amarillo	UND							
00C5.00EA.000002	Toma Corriente Doble	UND							
00C5.00EA.001192	Enchufe Industrial	UND							
MATRÍCULA	DESCRIPCIÓN	U.M	CANTIDAD						
			S	E	D	TOTAL			
00C6.0000.050040	Cable Autosoportante.AL,CAAI-	M							
00C6.0000.050102	Cable Concéntrico AL 2X6MM2	M							
00C6.0000.050162	Cable NYY, CU,1X6MM2" (1Ø)	M							
00C6.0000.050169	CABLE NYY, CU, 1X10MM2" (3Ø)	M							
00C6.0000.220231	MEDIDOR 1Ø,C1,2H	U							
00C6.0000.220036	MEDIDOR 1Ø,C1,3H,220V,10-40A	U							
00C6.0000.220112	MEDIDOR 3Ø 4 H.	U							
00C6.0000.220111	MEDIDOR 3Ø 3 H. Cl 1 Med.Directa	U							
00C6.0000.757292	INT TER. C,BIPOL.,25A	U							
00C7.00AB.007292	INT TER. C,BIPOL.,16A	U							
00C7.00AB.000341	Llave Diferencial	U							
00C6.0000.160771	Precinto Verde	U							
00C6.0000.070231	Caja Portamedidor 1Ø Polimérica	U							
00C6.0000.150479	Tubo De F°G° 3/4" Ø x 6.40 m	U							
00C6.0000.150497	Tubo De F°G° Tipo Baston 3/4"Ø x 1.75m	U							
00C2.00BA.007492	TUBO PVC SEL (P19.1mm) 3/4"Ø	U							
00C2.00BA.007483	TUBO PVC SAP (P26.5mm) 3/4"Ø	U							
E: ESTADO		CANTIDAD							
N	NUEVO SUMINISTRO	S SILICITADO							
C	CAMBIO DE MEDIDOR	E ENTREGADO							
D	DEVUELTO ALMACÉN	V DEVUELTO							
SERIE DEL PRECITO									
DETALLE DE MEDIDOR									
ITEM	SERIE DEL MEDIDOR NUEVO	SERIE DEL MEDIDOR RETIRADO	E	SERIE DE PRECINTO	ITEM	SERIE DEL MEDIDOR NUEVO	E	SERIE MEDIDOR RETIRADO	SERIE DE PRECINTO
1					9				
2					10				
3					11				
4					12				
5					13				
6					14				
7					15				
8					16				
SALIDA									
AUTORIZADO POR		ENTREGUE CONFORME							
DNI		DNI							
FIRMA		FIRMA							
		RECIBO CONFORME							
		DNI							
		FIRMA HUELLA							
RETORNO									
DEVOLVI CONFORME		RECIBI CONFORME							
DNI		DNI							
FIRMA HUELLA		FIRMA							

Figura 14: Vale de salida de materiales

Fuente: Elaboración propia

➤ Verificación del material

Luego de la recepción del vale de salida por parte del almacenero, se realiza la verificación del material antes de ser entregado al trabajador, para evitar así, disconformidades, o que luego el trabajador malogre el material y diga que se entregó así.

➤ Despacho

Luego que se ha verificado y el material se encuentra en óptimas condiciones es entregado al trabajador u operario, el cual debe firmar el vale de salida de material como conformidad de lo entregado.

➤ Registro de salida

Luego de realizar la entrega del material al trabajador se realiza el registro de salida del material en el sistema ORACLE, para que de esta manera se mantenga actualizado el stock que tiene internamente el sistema.

➤ Archivo de documentación

Y por último para concluir las etapas del manejo de materiales, se realiza el archivado de los comprobantes de salida arrojados por el sistema, adjunto al documento aprobado por el jefe de área.

Implementación del software logístico ORACLE

Se considera necesario que para mejorar la gestión del almacén se debe implementar un sistema ERP, es por ello que se propone la implementación del software ORACLE, ya que este ya fue adquirido por la empresa, sin embargo aún no se ha implementado los módulos correspondientes a las áreas de Logística y almacén.

ORACLE es un software de gestión adaptable a cualquier tipo de empresa, que se compone de distintos módulos de acuerdo a las necesidades de cada cliente y realidad de la empresa.

Los módulos necesarios son los de Gestión de Compras, Almacenes.

Estos módulos tienen las siguientes características

a. Gestión De Compras

- Registro de Requerimiento
- Órdenes de Compra
- Creación Automática de Órdenes de Compra
- Registro de Despachos
- Reenvió de Artículos

- Reenvió de Documentos
- Consultas
- Reportes

b. Almacenes

- Registro de Solicitudes Internas
- Resumen de Solicitudes Internas
- Recepción de Órdenes de Compra
- Devoluciones
- Transferencia de Sub Inventarios
- Consumos
- Consultas
- Pedidos en Movimiento

Costo de la propuesta de mejora

El costo de la implementación de este software se estima en S/. 32,000.

Ya que se estima que se tendrá 7 usuarios los cuales tiene un valor de S/. 15,000 soles y el monto restante de S/. 17,000 será utilizado para el desarrollo de las capacitaciones en todos los almacenes con los que cuenta la empresa Consorcio CAM Lima.

b) Quiebre de Stock (Cr4).

Debido a que en la empresa no se tiene un control adecuado de las existencias en el almacén se propone implementar el método de Máximos y mínimos para los materiales del almacén.

**MÉTODO DE MAXIMOS Y MINIMOS PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE
Consortio CAM Lima**

Para el desarrollo de este método se debe tener en cuenta las siguientes formulas:

Pp: Punto de pedido

Tr: Tiempo de reposición de inventario (en días)

Cp: Consumo medio diario

Cmx: Consumo máximo diario

Cmn: Consumo mínimo diario

Emx: Existencia máxima

Emn: Existencia mínima (Inventario de seguridad)

CP: Cantidad de pedido

E: Existencia actual

Las fórmulas matemáticas utilizadas en la técnica son:

Emn: $C_{mn} * Tr$;

Pp: $(C_p * Tr) + Emn$

Emx: $(C_{mx} * Tr) + Emn$;

CP: $Emx - E$

EJEMPLO DE APLICACIÓN DE MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Como ejemplo se trabajará con el material base portafusibles (Loza)

Tr: Tiempo de reposición de inventario (en días) = 8 días

Cp: Consumo medio diario = 15 und

Cmx: Consumo máximo diario = 40 und

Cmn: Consumo mínimo diario = 5 und

E: Existencia actual = 0 unidades

Existencia mínima (Inventario de seguridad) = $Emn = (5 \text{ und/día} * 8 \text{ días}) = 40 \text{ und}$

Existencia máxima = $Emx = (40 \text{ und/día} * 8 \text{ días}) + 40 \text{ und} = 360 \text{ und}$

Punto de pedido = $Pp = (15 \text{ und/día} * 8 \text{ días}) + 40 \text{ und} = 160 \text{ und}$

Cantidad de pedido = $CP = (360 - 0) = 360 \text{ und}$

Lo cual indica que el punto en el cual se debe emitir una solicitud interna de compra corresponda al punto en el cual el inventario de la base portafusibles alcance un mínimo de 160 und (lo cual corresponde a asegurar la satisfacción de la demanda durante los 8 días que tarda en arribar el pedido+ la cantidad de seguridad).

En cuanto a la cantidad de pedido esta debe recalcularse al alcanzar el Punto de pedido (Pp) teniendo en cuenta que puede variar dependiendo de las existencias en el almacén al momento de emitir la orden.

A continuación se detalla los cálculos realizados para el resto de materiales.

Tabla 16: Máximos y Mínimos de los materiales de la empresa Consorcio CAM Lima

Familia	UNIDAD	Tiempo de Reposición (Tr-Días)	Consumo Promedio (Cp-Diario)	Consumo Máximo (CM-Diario)	Consumo Mínimo (Cm-Diario)	Existencia Máxima (EM)	Existencia Mínima (Em)	Existencia Actual E	Punto de Pedido (Pp)	Cantidad de Pedido	Indicador Comprar	OBSERVACIÓN
Material	Und	8	15	40	5	360	40	0	160	360	COMPRAR	En proceso de Compras
Material	Bls	6	6	15	4	114	24	24	60	90	COMPRAR	Requerimiento ya solicitado
Material	bls	6	14	41	4	270	24	122	108	148		Tenemos stock
Material	m3	7	0.20	0.50	0.02	3.64	0.14	1.88	1.54	1.76		Tenemos stock
Material	m3	7	0.10	0.16	0.02	1.26	0.14	0	0.84	1.26	COMPRAR	Requerimiento ya solicitado
Material	Rollo	6	23	50	5	330	30	262	168	68		Tenemos stock
Material	Rollo	6	5	13	1	84	6	12.19	36	71.81	COMPRAR	En proceso de Compras
Material	Und	6	200	600	20	3720	120	0	1320	3720	COMPRAR	En proceso de Compras
Material	Metros	6	200	500	35	3210	210	0	1410	3210	COMPRAR	En proceso de Compras
Material	Kg	6	3	6	1	42	6	32	24	10		Tenemos stock
Material	Und	7	80	100	10	770	70	750	630	20		Tenemos stock
Material	Und	6	38	80	6	516	36	416	264	100		Tenemos stock
Material	Und	6	2	3	1	24	6	5	18	19	COMPRAR	Requerimiento ya solicitado
Material	Und	6	5	6	1	42	6	12	36	30	COMPRAR	Requerimiento ya solicitado
Material	Und	6	71	160	20	1080	120	862	546	218		Tenemos stock
Material	Galon	6	1	2	1	18	6	6	12	12	COMPRAR	Requerimiento ya solicitado
Material	Galon	6	0.02	0.5	0.25	4.5	1.5	2	1.62	2.5		Tenemos stock
Material	Galon	6	1	2.5	0.25	16.5	1.5	6.5	7.5	10	COMPRAR	Requerimiento ya solicitado
Material	Kg	6	1.3	2	1	18	6	0	13.8	18	COMPRAR	Requerimiento ya solicitado
Material	Und	15	56	189	20	3135	300	0	1140	3135	COMPRAR	En proceso de Compras
Material	Und	6	208	508	20	3168	120	7595	1368	-4427		Tenemos stock
Material	Und	6	66	171	20	1146	120	1370	516	-224		Tenemos stock
Material	Und	6	53	150	10	960	60	524	378	436		Tenemos stock
Herramienta	Und	8	1	4	1	40	8	24	16	16		Tenemos stock
Herramienta	Und	8	1	2	1	24	8	6	12	18	COMPRAR	Último mes sin movimiento por eso no se solicito
Herramienta	Und	8	1	6	1	56	8	25	16	31		Tenemos stock
Herramienta	Und	8	1	9	1	80	8	24	16	56		Tenemos stock
Herramienta	Und	8	1	10	1	88	8	39	16	49		Tenemos stock
Herramienta	Und	8	1	2	1	24	8	11	16	13	COMPRAR	Último mes sin movimiento por eso no se solicito

Fuente: Elaboración propia

c) Falta de clasificación de proveedores (Cr5)

Actualmente, la empresa no cuenta con un proceso de para la clasificación de sus proveedores, lo cual genera retrasos en las entras de materiales ya que no se realizan una evaluación adecuada de los mismos.

Es por ello que se plantea como solución la aplicación e SRM.

SRM para la Empresa Consorcio CAM Lima

La gestión de las relaciones con los proveedores (suministradores, acreedores) es un término que describe los métodos y procesos de una empresa o una institución que compra. Esto puede ser para la compra de suministros de uso interno, la compra de materias primas para el consumo durante el proceso de fabricación, o para la adquisición de bienes de inventario para ser revendidos como productos en la distribución y venta al por menor.

La función de la gestión de suministros de una organización es responsable de diversos aspectos de la adquisición de bienes y servicios para la organización. En muchas organizaciones, la adquisición o compra de servicios es llamada “contratación”, mientras que el de mercancías se llama “compra” o “adquisición”.

Beneficios

- a) Obtener la excelencia en los procesos de negocio gracias a la tecnología;
- b) Elevar la productividad y el flujo de fondos;
- c) Mejorar la eficiencia operativa y la calidad;
- d) Aumentar la visibilidad de los proveedores;
- e) Responder rápidamente al cambio y a la oportunidad;

Pasos para el desarrollo del SRM

1. Creación y Mantenimiento de una completa base de datos de proveedores

La base de datos de proveedores es la parte más importante de todos los procesos de compras. Es por eso que debe contener la información más completa y relevante.

Es por ello que se propone un formato para la base de datos de los proveedores de la empresa Consorcio CAM Lima.

3. Establezca un sistema de evaluación

Evaluación significa facilitación: saber cómo sus proveedores interactúan con su solución proporciona información crucial para alcanzar lo que a partir de ahora debe ser visto como un entorno colaborativo y con total transparencia, ayudando a la optimización de todos sus procesos.

Es por ello que para mejorar la gestión de proveedores se propone la utilización de los

EVALUACIÓN INICIAL DEL PROVEEDOR -CAM			
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:		CONTACTO:	
DIRECCIÓN:		RUC:	
TELÉFONO:		FAX:	E-MAIL:
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:		FECHA DE EVALUACIÓN:	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FACTOR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
Calidad del producto	5		
Tiempo de Entrega	4		
Precio	4		
Financiamiento	3		
PUNTAJE TOTAL			
DETALLE PARA LA ASIGNACIÓN DE CALIFICACIÓN			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	15	10	5
Calidad del producto (en caso de requerirse se considera la evaluación de la muestra)	Supera la calidad requerida (especificaciones)	Cumple con la calidad requerida (especificaciones)	No cumple con la calidad requerida (especificaciones)
Tiempo de Entrega	Entrega lo solicitado en la fecha requerida	Entrega parte lo solicitado en la fecha requerida	No entrega lo solicitado en la fecha requerida
Precio	Precio menor al promedio del mercado	Precio al promedio del mercado	Precio por encima del promedio del mercado
Financiamiento	90 días	30 / 60 días	Contado
Los proveedores son aprobados si cuentan 160 puntos o más, de la siguiente manera:			
	❖ Calidad del producto	≥ 50	
	❖ Tiempo de Entrega	≥ 40	
	❖ Precio	≥ 40	
	❖ Financiamiento	≥ 30	

Total	160		
ESTADO DEL PROVEEDOR:		ACEPTADO _ _ _	RECHAZADO _ _ _
RESPONSABLE		FIRMA	

Figura 15: Formato de evaluación inicial de los proveedores

Fuente: Elaboración propia

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL PROVEEDOR - CAM						
Esta evaluación es realizada cada 6 meses por el responsable de la evaluación inicial, y se sustenta en el comportamiento de las entregas realizadas por el proveedor						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					
	FECHA DE EVALUACIÓN					
Calidad del producto						
Tiempo de Entrega						
Precio						
Financiamiento						
PUNTAJE TOTAL						
Vº Bº RESPONSABLE						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
	Unidades sin Defectos $CP = \frac{\text{Unidades sin Defectos}}{\text{Total Unidades}} \times 100$					
	Unidades Entregadas en la Fecha Requerida $CP = \frac{\text{Unidades Entregadas en la Fecha Requerida}}{\text{Total Unidades}} \times 100$					
Precio	15		10		5	
	Precio menor al promedio del mercado		Precio al promedio del mercado		Precio por encima del promedio del mercado	
Financiamiento	90 días		30 / 60 días		Contado	
Los proveedores continúan en la lista de proveedores aprobados si cuentan con 250 puntos o más de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Calidad del producto ≥ 90 (este resultado se considera como puntos) ❖ Tiempo de Entrega ≥ 90 (este resultado se considera como puntos) ❖ Precio ≥ 40 ❖ Financiamiento ≥ 30 						
Total	250					
Esta evaluación debe servir para decidir la próxima compra; en caso de que el proveedor tenga un puntaje muy cercano al mínimo admitido, se enviará una carta de recomendación para la mejora de sus productos y/o servicios.						
EN CASO DE RETIRO DEL PROVEEDOR						
FECHA DE RETIRO:						
MOTIVO DEL RETIRO:						

Figura 16: Formato de evaluación del desempeño del proveedor

Fuente: Elaboración propia

Este formato será usado para realizar la evaluación de los proveedores con una frecuencia de 6 meses.

Se utilizó el formato de evaluación de proveedores, para ver que proveedores estaban aprobados teniendo en cuenta los criterios de Calidad, Tiempo de entrega, precio y financiamiento. Obteniéndose los siguientes resultados.

Tabla 19: Resultados de la evaluación de los proveedores de la empresa Consorcio CAM Lima

RESULTADO	TOTAL	%
APROBADO	28	54%
NO APROBADO	24	46%
TOTAL	52	100%

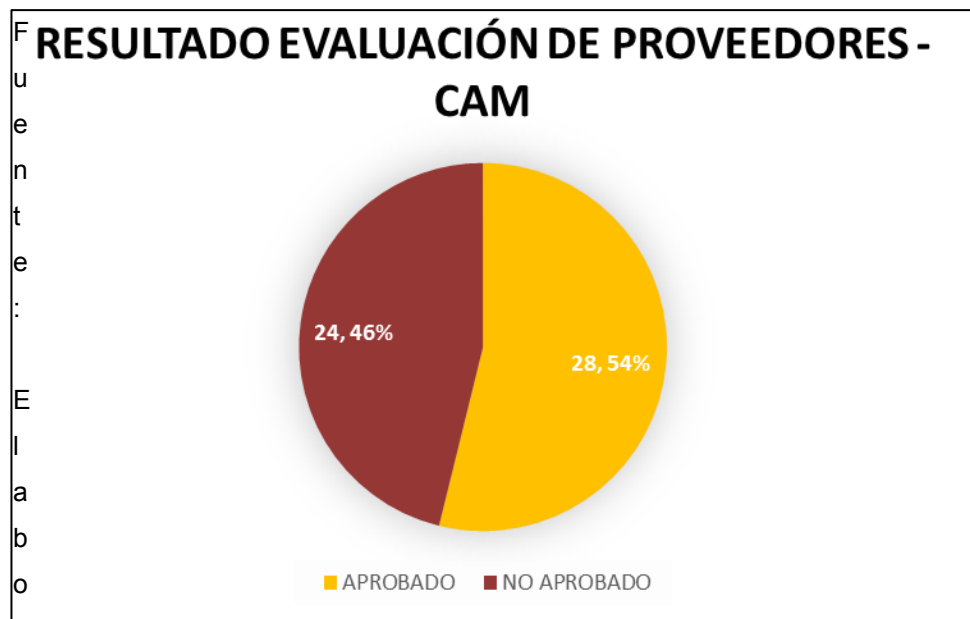


Figura 17: % de proveedores Aprobados vs. Desaprobados

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 19 y la figura 17, de los 52 proveedores que fueron evaluados solo 24 proveedores fueron aprobados lo que representa el 46% del total de proveedores. Con el otro 54%, Consorcio CAM Lima debe empezar a buscar nuevos proveedores. A continuación en la figura 14, se muestra el desarrollo de la evaluación de los proveedores.

TIPO	PROVEEDOR	Calidad del producto	Tiempo de Entrega	Precio	Financiamiento	Puntaje	RESULTADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	NOVA GESTION LOGISTICA S.A.C.	15	5	10	5	150	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	FERRETERIA DEL NORTE SRL	5	15	5	10	135	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	SERVICIOS GENERALES FAGUADE EIRL	10	10	10	15	175	APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	SODIMAC PERÚ SA	5	10	5	10	115	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	SODIMAC PERÚ SA	5	15	15	10	175	APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	SODIMAC PERÚ SA	10	5	10	10	140	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	SODIMAC PERÚ SA	5	5	10	15	130	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	COFAE SAC	10	15	15	5	185	APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	CARRANZA MANRIQUE MIRTA YANET	15	5	10	15	180	APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	CHAVEZ ABANTO LINA SOCORRO	15	5	10	5	150	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	MARTINEZ SOLANO FRANKLIN TARDELLI	15	5	10	5	150	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	FLORES ESCUDERO FANNI MAYBELLINE	10	15	10	15	195	APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	FERRETERIA JASH S.A.C.	10	10	15	10	180	APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	GLOBAL EQUIPOS SAC	10	5	15	10	160	APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	INVERSIONES ISELA SAC	5	10	10	5	120	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	LUJAN CORTIJO JESUS ALBERTO	5	10	10	10	135	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	CASTILLO SEVILLA NELLY MILUSKA	10	15	10	15	195	APROBADO
VIDRIOS / OTROS	OTOYA MEDINA SHERLY	10	5	15	5	145	NO APROBADO
EPP / EPP DE TRABAJO EN ALTURA	SEGURINDUSTRIA SA	5	10	10	10	135	NO APROBADO
EPP / EPP DE TRABAJO EN ALTURA	INDUSTRIA DEL CALZADO SEMPETEGUI S.R.L.	10	5	15	5	145	NO APROBADO
EPP / EPP DE TRABAJO EN ALTURA	ABC TECNICA COMERCIAL S.R.L.	10	5	15	5	145	NO APROBADO
EPP / EPP DE TRABAJO EN ALTURA	ESTINSA INDUSTRIAL S.A.C.	10	5	15	5	145	NO APROBADO
EPP	KAPEK INDUSTRIAL SAC	15	15	15	10	225	APROBADO
EPP	IMPORTACIONES CARDENAS S.R.LTDA. "IMRECARD	15	15	15	10	225	APROBADO
EPP	SOLTRAK S.A.	10	10	10	10	160	APROBADO
EPP	JEPESA	5	10	10	10	135	NO APROBADO
EPP	EQUIPROT S.R.L.	10	5	10	5	125	NO APROBADO
UNIFORMES	UFITEC SAC	10	10	10	10	160	APROBADO
UNIFORMES	CONTEX F Y G.S.A.C.	5	10	5	10	115	NO APROBADO
UNIFORMES	AGL INNOVACIONES SAC	10	5	10	10	140	NO APROBADO
UNIFORMES IGNIFUGOS	QUALITY & SAFETY ENGINEERING SOCIEDAD ANON	5	15	10	5	140	NO APROBADO
PROTECTORES SOLARES / OTROS	MEDISCIENCE S.A.C.	15	10	10	15	200	APROBADO
EQUIPOS / GUANTES DIELECTRICOS	PROMOTORES ELECTRICOS SA	15	5	10	10	165	APROBADO
EQUIPOS / HERRAMIENTAS	S & S FERRETERIA ELECTRICA SAC	10	15	15	10	200	APROBADO
EQUIPOS / HERRAMIENTAS	GLOBALTEC S.A.C.	10	15	15	10	200	APROBADO
EQUIPOS DE MEDICION	L & C INGENIERIA TECNICA Y METROLOGIA S.A.C.	15	10	10	10	185	APROBADO
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	LOGYTEC S.A.	10	5	15	15	175	APROBADO
EQUIPOS / ESCALERAS / CABLES+A8	IMPORTACIONES GELCO SAC	15	10	5	10	165	APROBADO
EQUIPOS / HERRAMIENTAS	MAC TOOLS E.I.R.L.	15	10	5	10	165	APROBADO
EQUIPOS / PC	MORIAH LAUREANO & ASOCIADOS S.A.C.	10	10	15	10	180	APROBADO
EQUIPOS / PC	CORDOVA RODRIGUEZ MIRLA LILIBET	15	10	10	15	200	APROBADO
EQUIPOS ELECTRICOS	A&F SERVICIOS ELECTRICOS S.A.C.	5	15	15	10	175	APROBADO
MUEBLES / SERV. TRANSPORTE	PRACTIMUEBLES S.A.C	5	15	10	15	170	APROBADO
IMPRESA	SCHMIEL PRODUCCIONES S.A.C.	15	5	15	5	170	APROBADO
IMPRESA	LIDER GRAFICO SRL	15	5	10	10	165	APROBADO
IMPRESA	IMPRESA EDITORA GRAFICA REAL S.A.C.	5	10	10	10	135	NO APROBADO
IMPRESA	CARBAJAL JARAMILLO EDINSON PAUL	5	10	10	10	135	NO APROBADO
COPY VENTAS	COPY VENTAS S.R.L.	5	10	15	10	155	NO APROBADO
ROPA ANTIFLAMA	OBL ASOCIADOS	10	10	15	10	180	APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	DISTRIBUIDORA FERRETERA SULLON SAC	10	10	15	10	180	APROBADO
MANTENIMIENTO	SERVITEC	5	5	10	5	100	NO APROBADO
FERRETERIA EN GENERAL / HERRAMIENTAS	CORPORACION PROMATISA	10	5	5	5	105	NO APROBADO

Figura 18: Evaluación de los proveedores de la empresa CAM

Fuente: Elaboración propia

d) Falta de orden en el almacén (Cr10)

Debido a que en la empresa Consorcio CAM Lima no se tiene un adecuado orden y limpieza dentro de su almacén se propone como solución la metodología de las 5s.

Propuesta de 5s

A continuación se muestran los 5 puntos de la estrategia con las actividades propuestas a seguir:

- Seiri (Despejar): En el almacén se clasificarán los elementos de acuerdo a las siguientes categorías:

Productos necesarios: Son todos aquellos de los cuales la empresa hace uso en un determinado momento y son totalmente vitales para su operación.

Objetos innecesarios: Son todos los objetos obsoletos que ocupan espacios que pueden ser aprovechados.

Bienes de apoyo: Son todos aquellos que son necesarios en cierto momento pero que no son vitales para las operaciones de la empresa.

- Seiton (Orden): Se propone para esa actividad definir una ubicación determinada para cada elemento. Es decir se deben establecer lugares fijos para todos los materiales que existen en el almacén, los elementos de aseo y limpieza, las basuras, los elementos usados dentro de las oficinas, etc. También se propone hacer la demarcación y la señalización de las zonas de almacenamiento teniendo en cuenta los siguientes pasos:

1. Realizar la demarcación sobre el piso de los espacios utilizados por los productos en el almacén.

2. Calcular las distancias necesarias para los pasillos teniendo en cuenta el movimiento de los productos y del personal.

3. Calcular y demarcar el espacio necesario para la preparación de pedidos.

- Seiso (Limpieza): Para implementar este punto es necesario hacer una jornada de limpieza, en donde se repartan responsabilidades entre los diferentes empleados y se cumplan los objetivos propuestos.

- Seiketsu (Estado de limpieza): Deben crearse los mecanismos de verificación y seguimiento para asegurar el cumplimiento de las tres fases operativas.

Para el cumplimiento de este punto, es necesario aplicar periódicamente la lista de chequeo. El jefe de logística será el responsable de evaluar el estado de limpieza para asegurar la eficiencia de la estrategia.

- Shitsuke (Disciplina): La responsabilidad de esta S recae sobre la gerencia, la cual debe diseñar y mantener los mecanismos adecuados de motivación para el personal.

Los principales retos que debe asumir la gerencia son:

1. Lograr la participación de todos los empleados.
2. Hacer que cada uno de ellos entienda la estrategia.
3. Desarrollar completamente la estrategia cinco meses y no quedarse a medio camino.

Presupuesto

Las mejoras correspondientes a esta propuesta, incluyen tanto inversión monetaria como colaboración por parte del personal del almacén. Los costos relacionados con esta mejora están relacionados con la demarcación de las zonas de almacenamiento, material informativo, elementos de protección personal para los auxiliares y señalización de las zonas en el almacén. El costo total de la propuesta es de S/. 8,500 soles y en la tabla siguiente se muestra el detalle de estos costos.

Tabla 20: Presupuesto de la propuesta.

INVERSIÓN PARA LAS 5S EN EL ALMACÉN DE CAM			
Materiales	Costo unitario	Unidades requeridas	Costo total
Pintura para demarcación	S/. 72.50	2	S/. 145.00
Extintor	S/. 300.00	5	S/. 1,500.00
Material informativo	S/. 15.00	5	S/. 75.00
Letreros y señalización	S/. 50.00	5	S/. 250.00
Escobas	S/. 3.00	5	S/. 15.00
Recogedores	S/. 3.00	5	S/. 15.00
Rack para accesorios	S/. 3,000.00	2	S/. 6,000.00
Contenedores de basura	S/. 250.00	2	S/. 500.00
Total			S/. 8,500.00

Fuente: Elaboración propia

Responsables

Los responsables de realizar todas las actividades pertenecientes a esta mejora son el jefe de Almacén, los trabajadores de almacén, y se contará con el apoyo del personal de aseo y limpieza de la empresa.

Adicional a ello se determinó el impacto de la implementación de las 5S en el almacén, para ellos se utilizó nuevamente la lista de chequeo, para ver el nuevo nivel de cumplimiento de las 5s, el cual se muestra a continuación:

CONTROL Y ESTADO DE 5'S -ALMACÉN CAM						Sección: Almacén										
1S: Seleccionar						1	2	3	4	5						
Los artículos innecesarios están separados de los artículos necesarios															X	
Se ha separado el desperdicio de las partes necesarias															X	
Los artículos innecesarios han sido identificados con la etiqueta															X	
Las cajas de los empaques de los materiales han sido retiradas															X	
Todos los elementos disponibles se están usando															X	
PUNTAJE						25										
2S: Orden						1	2	3	4	5						
¿Las cosas que son necesarias están debidamente separadas y colocadas en sus lugares designados?															X	
¿Las herramientas necesarias están adecuadamente colocadas y ordenadas?															X	
¿Encuentra los productos necesarios sin demora?															X	
¿Los pasillos, las escaleras, lugares de almacenamiento y de trabajo están claramente señalizados?										X						
¿Están los elementos utilizados por el operario para desarrollar la operación ubicados correctamente?										X						
¿Se encuentran ropas y objetos personales de los trabajadores en sitios no adecuados?										X						
¿Los productos se encuentran organizados y dentro de sus cajas o empaques?															X	
PUNTAJE						32										
3S: Limpieza						1	2	3	4	5						
¿Las instalaciones se encuentran libres de huecos, suciedad, y pintura en mal estado en paredes y pisos?															X	
¿Están los productos libres de polvo y mugre?								X								
¿Los pisos se mantienen en buen estado sin acumulaciones de agua u otros fluidos?								X								
¿Considera que el estado de limpieza de las instalaciones es adecuado?															X	
PUNTAJE						16										
4 S: Estado de limpieza o estandarizar						1	2	3	4	5						
¿Están los almaceneros usando los elementos de protección personal, portan su uniforme?															X	
¿Las condiciones de calor, iluminación, polvo o vibraciones son las mínimas aceptables?														X		
¿Se realiza reciclaje de basuras?									X							
¿Los techos están libres de goteras?								X								
¿La entrada de luz solar está controlada?														X		
¿Están delimitadas las zonas para comer, fumar, etc.?														X		
¿Se cuenta con personal encargado para realizar el aseo diario?										X						
¿Los extintores se encuentran en un lugar visible, de fácil acceso y señalizado?														X		
PUNTAJE						36										
5S: Disciplina						1	2	3	4	5						
¿La gente hace limpieza sin que le recuerde?									X							
¿Se cuenta con un programa de orden y aseo general?														X		
¿Se siguen las reglas, procedimientos e instrucciones?									X							
¿El personal llega a tiempo a su trabajo?														X		
¿Los grupos de trabajo se reúnen según lo programado?														X		
¿Tienen la costumbre de una inspección diaria?									X							
PUNTAJE						27										

Tabla 21: Lista de chequeo para control y estado actual de las 5S en el almacén

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 22, se desarrolló la lista de chequeo luego de la implementación de las 5s, obteniéndose los siguientes puntajes.

Tabla 22: Puntajes actuales de la Lista de chequeo

LISTA DE CHEQUEO (5S)	RESUSTADOS
	CON LA MEJORA
1S: Seleccionar	25
2S: Orden	32
3S: Limpieza	16
4 S: Estado de limpieza o estandarizar	36
5S: Disciplina	27
TOTAL	136
% DE CUMPLIMIENTO	91%

Fuente: Elaboración propia

Para determinar el nivel de cumplimiento se tiene que tener en cuenta los siguientes criterios.

Tabla 23: Rangos del Nivel de cumplimiento de las 5S

CUMPLIMIENTO	RANGO
BAJO	0-99
MEDIO	90-130
ALTO	130-150

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar según el puntaje obtenido de 136, el nivel de cumplimiento luego de la implementación de las 5S es ALTO.

e) Falta de capacitación en temas logísticos (Cr9)

Como se mencionó con anterioridad la empresa Consorcio CAM Lima en el año 2017 tuvo un total de 15 horas de capacitaciones de las cuales ninguna tenía relación con el área de logística, por lo cual el % de horas de capacitación al área de logística es de 0%.

Para asegurar que las propuestas de mejora en la gestión logística, es necesario brindar capacitaciones externas que aborden temas que tengan relación con la gestión logística.

Este programa consta de 10 capacitaciones. El costo de estas capacitaciones asciende a S/.25,000.00

A continuación en la tabla 24, se muestra el cronograma de capacitaciones propuesto:

Tabla 24: Cronograma de capacitación propuesto

N°	CURSO	CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN PROPUESTO												HORAS	PROVEEDOR	Costo
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
1	Gestión de Aprovisionamiento y Compras	X												5	TECSUP	S/. 2,500
2	Indicadores de Gestión Logística			X										5	TECSUP	S/. 2,500
3	Tipos de almacenamiento				X									5	TECSUP	S/. 2,500
4	Costos ABC					X								5	TECSUP	S/. 2,500
5	Implementación de 5'S						X							5	TECSUP	S/. 2,500
6	Control de Inventarios y Almacenes							X						5	TECSUP	S/. 2,500
7	Logística de Distribución								X					5	TECSUP	S/. 2,500
8	Lean Manufacturing									X				5	TECSUP	S/. 2,500
9	Herramientas de la Calidad										X			5	TECSUP	S/. 2,500
10	Gestión de proveedores											X		5	TECSUP	S/. 2,500
TOTAL													45		S/. 25,000.00	

Fuente: Elaboración propia

4.2 Impacto de las propuestas de mejora

a) Cr3 - Falta de control de Inventarios.

Se determinó que había una falta de control inventarios de materiales del almacén, debido a que se identificó tiempos muertos en los despachos en el almacén. Estos tiempos muertos generan retrasos en la entrega de trabajos planificados por la empresa Consorcio CAM Lima.

De los 8402 despachos realizados en el almacén el año 2017, en promedio el 9% (764 despachos) se hizo con retrasos, generando un tiempo perdido de 12,293 min. También se puede ver que el tiempo promedio por despacho es de 16.03 minutos.

Con la propuesta de mejora se redujo el tiempo promedio por despachos en un 35% es decir se reduce de 16.03 min a 10.42 min. Así como se muestra en la siguiente tabla.

DESPACHOS REALIZADOS EN EL ALMACÉN							RESULTADOS CON LA PROPUESTA DE MEJORA					
Meses	Número de despachos totales	Número de despachos entregados con retraso	% de despachos con retrasos	Minuto totales para los despachos	Minutos por pedido	Minutos perdidos por búsquedas	Minutos promedio por despacho	Minuto totales para los despachos	Numero de despachos entregados con retraso	Minutos perdido por búsquedas	% de despachos con retrasos	Nuevo tiempo - minutos perdidos totales
Enero	667	83	12%	12553	18.82	1562	12.23	8159.45	42	507.67	6%	1054
Febrero	694	55	8%	10919	15.73	865	10.23	7097.35	28	281.24	4%	584
Marzo	712	51	7%	10797	15.16	773	9.86	7018.05	26	251.35	4%	522
Abril	653	73	11%	11011	16.86	1231	10.96	7157.15	37	400.06	6%	831
Mayo	728	68	9%	12113	16.64	1131	10.82	7873.45	34	367.72	5%	764
Junio	673	48	7%	10718	15.93	764	10.35	6966.7	24	248.44	4%	516
Julio	739	82	11%	12323	16.68	1367	10.84	8009.95	41	444.40	6%	923
Agosto	768	72	9%	10916	14.21	1023	9.24	7095.4	36	332.60	5%	691
Septiembre	645	47	7%	10664	16.53	777	10.75	6931.6	24	252.55	4%	525
Octubre	751	65	9%	10768	14.34	932	9.32	6999.2	33	302.89	4%	629
Noviembre	737	72	10%	10989	14.91	1074	9.69	7142.85	36	348.90	5%	725
Diciembre	635	48	8%	10482	16.51	792	10.73	6813.3	24	257.51	4%	535
Total	8402	764	9%	134253	16.03	12293	10.42	87264.45	382	3995.32	5%	8298

Tabla 25: Reducción del % de despachos realizados fuera de tiempo

Fuente: Elaboración propia

b) Cr4 – Quiebre de Stock.

En el año 2017 de los 8402 despachos realizados en el almacén, 162 pedidos no fueron atendidos debido a que no se encontró el repuesto en el almacén y esto debido a que no se tiene un control adecuado y un registro exacto de las salidas de repuestos y del stock que debe tener para atender los requerimientos sin pérdidas de tiempo.

Con la propuesta de mejora se logró reducir en un 50 el % promedio de despachos no atendidos por falta de stock de 162 a 81 pedidos no atendidos por falta de stock. Así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 26: Reducción del % despachos no atendidos por falta de stock

Meses	Número de despachos totales	Numero de despachos no atendidos por falta de stock	% de despachos no atendidos por falta de stock	Con la propuesta de mejora	
				Despachos no atendidos	% de despachos no atendidos por falta de stock
Enero	667	10	1%	5	0.7%
Febrero	694	13	2%	7	0.9%
Marzo	712	8	1%	4	0.6%
Abril	653	12	2%	6	0.9%
Mayo	728	18	2%	9	1.2%
Junio	673	19	3%	10	1.4%
Julio	739	16	2%	8	1.1%
Agosto	768	10	1%	5	0.7%
Septiembre	645	18	3%	9	1.4%
Octubre	751	11	1%	6	0.7%
Noviembre	737	14	2%	7	0.9%
Diciembre	635	13	2%	7	1.0%
Total	8402	162	1.9%	81	1.0%

Fuente: Elaboración propia

Adicional a ello se logró reducir la pérdida por los trabajos no realizados de S/. 824,709 a S/.369, 630. Así como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 27: Pérdida por trabajos no realizados con las propuestas de mejora

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Ventas (soles)	S/. 499,772.44	S/. 543,661.06	S/. 671,844.64	S/. 647,790.87	S/. 687,893.84	S/. 695,503.74	S/. 690,386.66	S/. 776,684.05	S/. 769,686.95	S/. 873,659.33	S/. 930,345.02	S/. 996,452.46	S/. 8,783,681.05
Numero de OT's planificadas	194	205	215	183	243	195	262	200	180	215	332	272	2696
Numero de OT's realizadas	184	192	200	179	229	185	247	194	171	207	312	252	2552
% de cumplimiento	95%	94%	93%	98%	94%	95%	94%	97%	95%	96%	94%	93%	95%
# de trabajos no realizados	10	13	15	4	14	10	15	6	9	8	20	20	144
Perdida por trabajos no realizados	S/. 22,269	S/. 13,021	S/. 30,349	S/. 8,525	S/. 8,356	S/. 22,424	S/. 10,544	S/. 13,791	S/. 22,788	S/. 19,102	S/. 21,903	S/. 36,278	S/. 369,630

Fuente: Elaboración propia

c) Cr5 - Falta de clasificación de proveedores.

Actualmente no se realiza un proceso adecuado de evaluación a los proveedores con los que trabaja la empresa Consorcio CAM Lima, es por ello que en el año 2017, se realizó 4205 pedidos de materiales diversos a los proveedores en Lima y Trujillo de los cuales 449 pedidos no fueron entregados a tiempo, ocasionando demoras en la entrega de 5395 minutos. Cabe mencionar que este sobretiempo generó retrasos en la entrega de pedidos generando un Costo lucro cesante (CLC) por la demora en la entrega de materiales por parte de los proveedores de S/. 235,992.

Con la propuesta de mejora de la evaluación y seguimiento a los proveedores se espera reducir en un 50% el número de demora en las entregas realizada por los proveedores, con esto se logra reducir el número de minutos de 5395 a 2698, con lo cual se reduce el costo lucro cesante anual a S/. 235,992 a S/. 117,996. Así como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 28: Reducción del % de demoras en las entregas realizadas por los proveedores

DEMORAS EN LAS ENTREGAS REALIZADAS POR LOS PROVEEDORES							RESULTADOS CON LA PROPUESTA DE MEJORA				
MESES	Número de entregas totales	Número de retrasos de entrega	% de retrasos de entregas	Minutos por demoras	tiempo promedio por entrega	CLC por tiempo perdido	Reducción del número de entregas con retraso a	Reducción de los minutos de demoras	% de retrasos de entregas	Nuevo total de minutos por demoras en entregas	Nuevo CLC por tiempo perdido
Enero	334	21	6%	455	21.7	S/. 19,893	11	227	3%	227	S/. 9,947
Febrero	347	21	6%	463	22.1	S/. 20,261	11	232	3%	232	S/. 10,130
Marzo	356	53	15%	439	8.3	S/. 19,211	27	220	7%	220	S/. 9,606
Abril	327	27	8%	424	15.7	S/. 18,529	14	212	4%	212	S/. 9,264
Mayo	364	36	10%	475	13.2	S/. 20,786	18	238	5%	238	S/. 10,393
Junio	337	26	8%	431	16.6	S/. 18,844	13	215	4%	215	S/. 9,422
Julio	370	54	15%	455	8.4	S/. 19,893	27	227	7%	227	S/. 9,947
Agosto	384	42	11%	462	11.0	S/. 20,208	21	231	5%	231	S/. 10,104
Septiembre	323	41	13%	462	11.3	S/. 20,208	21	231	6%	231	S/. 10,104
Octubre	376	45	12%	436	9.7	S/. 19,054	23	218	6%	218	S/. 9,527
Noviembre	369	50	14%	448	9.0	S/. 19,578	25	224	7%	224	S/. 9,789
Diciembre	318	33	10%	446	13.5	S/. 19,526	17	223	5%	223	S/. 9,763
Total	4205	449	11%	5395.2	13.36	S/. 235,992	225	2698	5%	2698	S/. 117,996

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en el cuadro anterior, el % promedio de retrasos en las entregas por parte de los proveedores fue de 11% y con la propuesta de mejora se logró reducir a 5%.

d) Cr10 - Falta de orden en el almacén.

Actualmente en la empresa se identifica desorden en el almacén de repuestos y materiales. La manipulación de estos repuestos a la hora de realizar un trabajo ocasiona que muchas veces se deterioren los repuestos o también por quedarse guardados se ven desgastados e inservibles. En el año 2017 la empresa tuvo una pérdida de repuestos por lo motivos antes mencionados de S/. 68,367.

Cabe mencionar que de los 7344 repuestos que adquirió el almacén durante el año 2017, esta pérdida representa el 3.69% de repuestos defectuosos (271 repuestos).

Con la propuesta de mejora de las 5S se espera reducir esta pérdida a S/. 41, 020. Así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 29: Pérdida de repuestos con la propuesta de mejora

REDUCCIÓN	40%
PERDIDA ACTUAL	CON LA MEJORA
S/. 68,367.03	S/. 41,020.22

Fuente: Elaboración propia

Adicional a ello se redujo el % de repuestos defectuosos de 3.69% a 2.21%, así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 30: % de repuestos defectuosos con la propuesta de mejora

ITEM	2017	CON LA MEJORA
N° de repuestos defectuosos	271	163
N° de repuestos en el año	7344	7344
% de repuestos defectuosos	3.69%	2.21%

Fuente: Elaboración propia

e) Cr9 -Falta de capacitación en temas logísticos

En el año 2017, la empresa tuvo un total de 15 Horas de capacitaciones de las cuales ninguna tenía relación con el área de logística, con la propuesta de mejora se incrementó el número de horas para temas logísticos en 45. Incrementando el % de horas de capacitación en temas logísticos a 75%. Así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 31: Incremento del % de capacitación en temas logísticos

% CAPACITACIÓN ACTUAL PARA L Y A		% CAPACITACIÓN PROPUESTA PARA L Y A		% AUMENTO
HORAS DE CAP. PARA LOGISTICA Y ALMACÉN	0	HORAS DE CAP. PARA LOGISTICA Y ALMACÉN	45	
TOTA DE HORAS CAP.	15.00	TOTA DE HORAS CAP.	60.00	
% HORAS CAP. PARA L Y A	0%	% HORAS CAP. PARA L Y A	75%	

Fuente: Elaboración propia

Adicional a ello la falta de capacitación originó retrasos en la realización de los trabajos planificados. En el año 2017 de las 2388 órdenes de trabajo realizadas, el 8%(182 órdenes de trabajo) fueron realizados con retrasos lo que originó el pago de una penalidad de 20% del monto facturado, dando como resultado pérdida de S/. 120,546.

Con la propuesta de mejora se logró reducir el % de órdenes de trabajo realizadas con retrasos a 4% y se redujo el monto de penalidades a S/. 65,717. Así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 32: Reducción de las penalidades por entrega de trabajos con retrasos

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Numero de OT's realizadas	184	192	200	179	229	185	247	194	171	207	312	252	2552
OT REALIZADAS A TIEMPO	177	185	189	177	199	181	240	189	167	201	302	245	2452
OT REALIZADAS FUERA DE PLAZO	7	7	11	2	30	4	7	5	4	6	10	7	100
% DE OT's REALIZADAS FUERA DE TIEMPO	4%	4%	6%	1%	13%	2%	3%	3%	2%	3%	3%	3%	4%
MONTO FACTURADO (OT's fuera de tiempo)	S/. 19,013.08	S/. 19,820.98	S/. 36,951.46	S/. 7,237.89	S/. 90,117.10	S/. 15,037.92	S/. 19,565.61	S/. 20,017.63	S/. 18,004.37	S/. 25,323.46	S/. 29,818.75	S/. 27,679.24	S/. 328,587.48
PENALIDAD (20%)	S/. 3,802.62	S/. 3,964.20	S/. 7,390.29	S/. 1,447.58	S/. 18,023.42	S/. 3,007.58	S/. 3,913.12	S/. 4,003.53	S/. 3,600.87	S/. 5,064.69	S/. 5,963.75	S/. 5,535.85	S/. 65,717.50

Fuente: Elaboración propia

Además estas propuestas de mejora permitieron incrementar la rentabilidad de la empresa de un 28% a 29.2%. Así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 33: Incremento de la Rentabilidad

	2017	CON LA MEJORA
UTILIDAD NETA	S/. 2,292,729.89	S/. 2,585,351.14
VENTAS	S/. 8,188,321.04	S/. 8,843,571.95
RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS	28.0%	29.2%

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA

5.1 Inversión para la propuesta de mejora

Para el desarrollo de la propuesta de mejora en la gestión logística de inventarios para incrementar la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima, es necesario realizar la inversión que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 34: Inversión de la propuesta de mejora

INVERSION	Costo
Inversión en 5S	S/. 8,500.00
Inversión en capacitación	S/. 25,000.00
Implementacion del Software Oracle	S/. 32,000.00
INVERSION TOTAL	S/. 65,500.00

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en la tabla anterior la inversión es de S/.65, 500 y una depreciación mensual de los equipos predictivos de S/.75.00.

5.2 Ahorro implementando la propuesta

1. Se redujo el tiempo promedio por despachos en un 35% es decir se reduce de 16.03 min a 10.42 min.
2. Se logró reducir en un 50 el % promedio de despachos no atendidos por falta de stock de 162 a 81 pedidos no atendidos por falta de stock. Adicional a ello se logró reducir la pérdida por los trabajos no realizados de S/. 824,709 a S/.369, 630.
3. Con la evaluación y seguimiento a los proveedores se redujo en un 50% el número de demora en las entregas realizada por los proveedores reduciendo el costo lucro cesante anual a S/. 235,992 a S/. 117,996.
4. Con la propuesta de mejora de las 5S se redujo el % de repuestos defectuosos de 3.69% a 2.21%.
5. Se logró reducir el % de órdenes de trabajo realizadas con retrasos a 4% y se redujo el monto de penalidades a S/. 65,717.
6. Se incrementó la rentabilidad de la empresa de un 28% a 29.2%.

A continuación se detalla los ingresos obtenidos con las propuestas de mejora para cada causa raíz.

Tabla 35: Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año

CR	Ingresos	Beneficio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
CR3	Falta de control de ingresos y salidas de materiales.														
CR4	Falta de material al momento de trabajo	S/. 455,079	S/. 26,943	S/. 28,476	S/. 29,798	S/. 34,700	S/. 33,698	S/. 37,068	S/. 36,294	S/. 41,617	S/. 40,854	S/. 46,808	S/. 46,077	S/. 52,745	S/. 455,079
CR5	Falta de clasificación de proveedores	S/. 117,996	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 9,833	S/. 117,996
CR10	Falta de orden y limpieza en el almacén	S/. 27,347	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 2,279	S/. 27,347
CR9	Falta de capacitación	S/. 54,829	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 4,569	S/. 54,829
		INGRESO TOTAL	S/. 43,624	S/. 45,157	S/. 46,479	S/. 51,381	S/. 50,379	S/. 53,749	S/. 52,975	S/. 58,298	S/. 57,535	S/. 63,489	S/. 62,758	S/. 69,426	S/. 655,251

Fuente: Elaboración propia

5.3 Estado de resultados

Inversión total: S/. 65,500.

Costo de oportunidad anual: 14% anual Tasa mensual: 1.10%

Tabla 36: Estado de resultados anual

Mensual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ingresos		S/. 43,624	S/. 45,157	S/. 46,479	S/. 51,381	S/. 50,379	S/. 53,749	S/. 52,975	S/. 58,298	S/. 57,535	S/. 63,489	S/. 62,758	S/. 69,426
costos operativos		S/. 19,631	S/. 15,805	S/. 16,268	S/. 17,983	S/. 17,633	S/. 18,812	S/. 18,541	S/. 20,404	S/. 20,137	S/. 22,221	S/. 21,965	S/. 24,299
depreciación		S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75
Utilidad bruta		S/. 23,918	S/. 29,277	S/. 30,136	S/. 33,323	S/. 32,671	S/. 34,862	S/. 34,359	S/. 37,819	S/. 37,323	S/. 41,193	S/. 40,718	S/. 45,052
Gav		S/. 1,196	S/. 1,464	S/. 1,507	S/. 1,666	S/. 1,634	S/. 1,743	S/. 1,718	S/. 1,891	S/. 1,866	S/. 2,060	S/. 2,036	S/. 2,253
Utilidad antes de impuestos		S/. 22,722	S/. 27,813	S/. 28,629	S/. 31,657	S/. 31,038	S/. 33,119	S/. 32,641	S/. 35,928	S/. 35,457	S/. 39,133	S/. 38,682	S/. 42,800
Impuestos		S/. 6,135	S/. 7,510	S/. 7,730	S/. 8,547	S/. 8,380	S/. 8,942	S/. 8,813	S/. 9,701	S/. 9,573	S/. 10,566	S/. 10,444	S/. 11,556
Utilidad después de impuestos		S/. 16,587	S/. 20,303	S/. 20,899	S/. 23,109	S/. 22,658	S/. 24,177	S/. 23,828	S/. 26,227	S/. 25,884	S/. 28,567	S/. 28,238	S/. 31,244

Fuente: Elaboración propia

5.4 Flujo de caja

Tabla 37: Flujo de caja anual

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad después de impuestos		S/. 16,587	S/. 20,303	S/. 20,899	S/. 23,109	S/. 22,658	S/. 24,177	S/. 23,828	S/. 26,227	S/. 25,884	S/. 28,567	S/. 28,238	S/. 31,244
mas depreciación		S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75	S/. 75
FNE	-S/. 65,500	S/. 16,662	S/. 20,378	S/. 20,974	S/. 23,184	S/. 22,733	S/. 24,252	S/. 23,903	S/. 26,302	S/. 25,959	S/. 28,642	S/. 28,313	S/. 31,319

Fuente: Elaboración propia

5.5 Calculo del TIR/VAN

Tabla 38: Indicadores económicos anuales

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flujo neto Efectivo	-S/. 65,500	S/. 16,662	S/. 20,378	S/. 20,974	S/. 23,184	S/. 22,733	S/. 24,252	S/. 23,903	S/. 26,302	S/. 25,959	S/. 28,642	S/. 28,313	S/. 31,319

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos totales		S/. 43,624	S/. 45,157	S/. 46,479	S/. 51,381	S/. 50,379	S/. 53,749	S/. 52,975	S/. 58,298	S/. 57,535	S/. 63,489	S/. 62,758	S/. 69,426
Egresos totales		S/. 26,962	S/. 24,778	S/. 25,504	S/. 28,197	S/. 27,646	S/. 29,497	S/. 29,072	S/. 31,996	S/. 31,577	S/. 34,847	S/. 34,445	S/. 38,108

VAN ingresos	S/. 607,666	SOLES
VAN egresos	S/. 336,481	SOLES
PRI	3.4	MESES

VAN	S/. 205,685.51			
TIR	31.2%	>	COK	14% anual
B/C	1.8			

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 Resultados

- A.** Se incrementó la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima a través de la propuesta de mejora de Gestión Logística de 28% a 29.2%. Esto se logró debido a que se redujo el tiempo promedio por despachos en un 35% es decir se reduce de 16.03 min a 10.42 min, se redujo en un 50 el % promedio de despachos no atendidos por falta de stock de 162 a 81 pedidos no atendidos por falta de stock, con la evaluación y seguimiento a los proveedores se redujo en un 50% el número de demora en las entregas realizada por los proveedores reduciendo el costo lucro cesante anual a S/. 235,992 a S/. 117,996, con la propuesta de mejora de las 5S se redujo el % de repuestos defectuosos de 3.69% a 2.21%, se redujo el % de órdenes de trabajo realizadas con retrasos a 4% y se redujo el monto de penalidades a S/. 65,717. Todas estas mejoras originaron ingresos de S/655,251.
- B.** El VAN del proyecto fue S/. 205,685, el cual se obtuvo por los ahorros e ingresos de las propuestas de mejora, todo ello generó ingresos anuales de S/.655, 251, y se obtuvo un flujo neto de efectivo mensual promedio de S/. 24,385, a un tasa de 1.10% mensual.
- C.** Para la empresa Consorcio CAM Lima, la tasa base para determinar que un proyecto es viable es de 14.00% anual, para determinar el TIR de la propuesta de mejora se hizo evaluación en un periodo de 1 año, teniendo una inversión de S/. 65,500 soles y un flujo de efectivo mensual promedio de S/. 24,385, obteniéndose como resultado un TIR de 31.2%, con lo cual nos indica que el proyecto es rentable (TIR >14%). Cabe mencionar que esta inversión la recupera en un periodo máximo de 3.4 meses.
- D.** Se obtuvo ingresos anuales y ahorros de S/. 655,251 obtenidos porque se que se redujo el tiempo promedio por despachos en un 35% es decir se reduce de 16.03 min a 10.42 min, se redujo en un 50 el % promedio de despachos no atendidos por falta de stock de 162 a 81 pedidos no atendidos por falta de stock, con la evaluación y seguimiento a los proveedores se redujo en un 50% el número de demora en las entregas realizada por los proveedores reduciendo el costo lucro cesante anual a S/. 235,992 a S/. 117,996, con la propuesta de mejora de las 5S se redujo el % de repuestos defectuosos de 3.69% a 2.21%, se redujo el % de órdenes de trabajo realizadas con retrasos a 4% y se redujo el monto de penalidades a S/. 65,717. Además obtuvo unos egresos de S/. 362,630. Para obtener el indicador de Costo beneficio se procedió a dividir estos 2 valores, dando como resultado 1.8.

6.2 Discusión

En la presente investigación se ha recolectado información para solucionar los problemas del área logística de los inventarios que tiene la empresa Consorcio CAM Lima. Por lo cual fue comparada con el desempeño de las otras tesis que hayan aplicado mejoras en su gestión logística y que guarda relación con el manejo de inventarios.

Pierri (2009) en su trabajo titulado "Propuesta de un sistema de Gestión de inventarios, para una empresa metal Mecánica", en esta empresa se detectó como problema principal la falta de un orden para saber que artículos son más importantes y necesarios; es por ello que se planteó como alternativa de solución a este problema la clasificación del método ABC adicional a ello la determinación del lote económico de compra permitió reducir costos de S/192,064.

En el caso de nuestra investigación se logró aplicar la clasificación ABC y ordenar el almacén de la empresa Consorcio CAM Lima reduciendo los costos en S/655,251. Así como se muestra en las siguiente figura.



Figura 19: Comparación de reducción de costos

Fuente: Elaboración propia

Zavaleta & Mantilla (2008) en su trabajo titulado: Diseño e implementación de un sistema de control de inventarios para incrementar la utilidad de la empresa de calzado Azavel & Cazz. La empresa no contaba con un adecuado control del proceso de inventarios de los productos terminados, se logró mejorar los stocks de existencias luego de haber realizado el diseño e implementación de un sistema de control de inventarios, permitiéndonos un margen de utilidad de 5.67% con respecto al período anterior que fue de 1.73%, aumentando en 3.94%.

En el caso de nuestra investigación se logró mejorar a la gestión de inventarios de la empresa Consorcio CAM Lima incrementando la utilidad de 28% a 29.2%, aumentando respecto al período anterior en 1.2%. Así como se muestra en las siguiente figura.

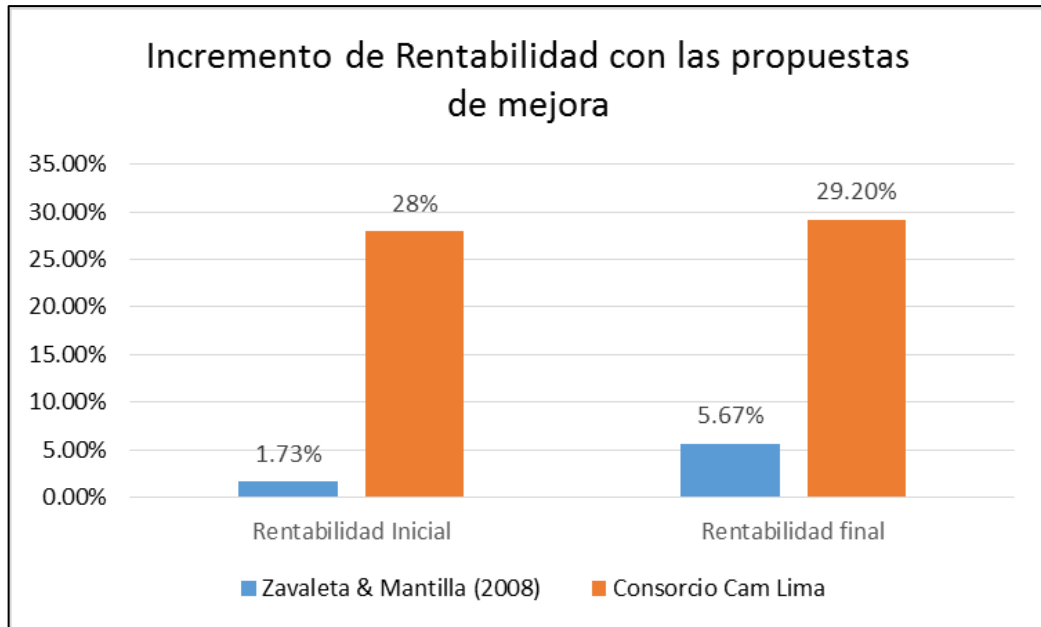


Figura 20: Comparación de rentabilidades

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

1. Se Incrementó la rentabilidad de la empresa Consorcio CAM Lima a través de la propuesta de mejora de Gestión Logística de 28% a 29.2%. Esto se logró debido a que se redujo el tiempo promedio por despachos en un 35% es decir se reduce de 16.03 min a 10.42 min, se redujo en un 50 el % promedio de despachos no atendidos por falta de stock de 162 a 81 pedidos no atendidos por falta de stock, con la evaluación y seguimiento a los proveedores se redujo en un 50% el número de demora en las entregas realizada por los proveedores reduciendo el costo lucro cesante anual a S/. 235,992 a S/. 117,996, con la propuesta de mejora de las 5S se redujo el % de repuestos defectuosos de 3.69% a 2.21%, se redujo el % de órdenes de trabajo realizadas con retrasos a 4% y se redujo el monto de penalidades a S/. 65,717. Todas estas mejoras originaron ingresos de S/655,251.
2. Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la gestión logística de la empresa Consorcio CAM Lima, encontrando que los principales problemas que afectan a la rentabilidad actual son: la falta de control de ingresos y salidas de materiales generó retrasos en la entrega de trabajos planificados por la empresa Consorcio CAM Lima, en promedio el 9% (764 despachos) se hizo con retrasos, generando un tiempo perdido de 12,293 min. La falta de material al momento de trabajo genero retrasos en la entrega de repuestos y materiales debido a la falta de stock, el % promedio de despachos no atendidos por falta de stock es de 1.9%. La falta de seguimiento y evaluación de proveedores generó retrasos en la entrega de pedidos generando un costo lucro cesante (CLC) por la demora en la entrega de materiales por parte de los proveedores de S/. 235,992. El desorden en el almacén de repuestos y materiales genero una pérdida de S/. 68,367. La falta de capacitación en temas logísticos originó que se generaran retrasos en la realización de los trabajos planificados ocasionando el pago de una penalidad de 20% del monto facturado el cual fue de S/. 120,546.
3. Se elaboró la propuesta de propuesta de mejora de Gestión Logística. el cual consiste en un Proceso logístico para el almacén y la implementación del software logístico de Oracle, modelo de máximos y mínimos, proceso de evaluación y seguimiento de proveedores, 5S y un programa de capacitación. Estas mejoras lograron incrementar la rentabilidad de 28 % a 29.2% incrementando los ingresos en S/655,251.
4. Se realizó la evaluación económica para determinar los beneficios económicos y financieros de la propuesta de mejora en la gestión logística de inventarios para incrementar la rentabilidad de la empresa CAM en un periodo de 1 año, dando como resultado que el proyecto es RENTABLE, ya que se obtuvo un VAN de S/205,685, TIR de 31.2%, B/C de 1.8 y un PRI de 3 meses.

7.2 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la empresa Consorcio CAM Lima adquirir el software propuesto ya que esto le permitirá tener un mayor control del stock de materiales que debe tener en su almacén y de esta forma evitar tener retrasos en la entrega de trabajos planificados.
2. Se recomienda a la empresa Consorcio CAM Lima poner en práctica el procedimiento de evaluación a sus proveedores ya que esto le permitirá mejorar los tiempos de entrega de repuestos y material necesarios para el desarrollo de los trabajos planificados
3. Se recomienda a la empresa Consorcio CAM Lima hacer seguimiento a la limpieza y orden del almacén tratando de mantener las 5S.
4. Se recomienda a la empresa Consorcio CAM Lima invertir en capacitación del personal no solo e temas logísticos sino para todas las áreas ya que de esta forma van a mejorar las labores diarias.

CAPÍTULO 8. REFERENCIAS

- Bastia, M (2018). Cálculo de mínimos y máximos en inventario. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de <https://blog.next-cloud.mx/2018/06/19/calculo-minimos-maximos-inventario/>
- COMERCIO (2018). Producción de electricidad crecería 2,5% en el 2018. [En línea] Recuperado el 28 de Agosto del 2018, de <https://elcomercio.pe/economia/peru/produccion-electricidad-creceria-2-5-2018-noticia-510802>
- Decenzo, D & Robbins, S. (2001). Administración De Recursos Humanos, Primera Edición, Editorial Limusa, México, 2001.
- FIAEP (2003). Control y manejo de inventario y almacén. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de <http://fiaep.org/inventario/controlymanejodeinventarios.pdf>
- García, J. (2013) SRM. [En línea]. Recuperado el 21 de Julio del 2018, de [.https://es.ccm.net/contents/219-gestion-de-relaciones-con-los-proveedores-srm](https://es.ccm.net/contents/219-gestion-de-relaciones-con-los-proveedores-srm)
- García, J. (2018). Mil millones de personas en el mundo no tienen acceso a la electricidad. [En línea] Recuperado el 28 de Agosto del 2018, de <https://www.efe.com/efe/america/economia/mil-millones-de-personas-en-el-mundo-no-tienen-acceso-a-la-electricidad/20000011-3602676>
- Horacio, A. (2009). ¿Qué es el valor para un cliente?. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de <https://mercadeo1marthasandino.files.wordpress.com/2012/07/concepto-de-valor-y-satisfaccic3b3n.pdf>
- ISASTUR. (s.f). Metodología 5S. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_2_4_1.htm
- Kotler P. (2001): "Dirección de Marketing. La edición del Milenio", Editorial Prentice Hall, México.
- Laredo, J. B., Martínez, V. V. F., & Castañeda, C. E. L. (2009). Sistema de Costos Basado en Actividades en la fabricación de campanas industriales: Aplicación del modelo ABC como herramienta de gestión. XV Congreso internacional de Contaduría, administración e informática. México.
- Lescano, Eduardo (2003). Teoría y Práctica de la Gestión. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de <https://www.clubensayos.com/Temas-Variados/Gesti%C3%B3n-De-Compras/1784955.html>
- Limay Valencia, J. L. (2014). Mejora de la cadena de suministro de la empresa motored S.A.- Cajamarca para reducir costos logísticos.
- Manuel, J. & Gayoso, A. (2016). ¿Por qué el sector eléctrico es clave para el desarrollo del país?. [En línea] Recuperado el 28 de Agosto del 2018, de

- Méndez, J. (2003). Calidad en el servicio al cliente. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de <http://www.monografias.com/trabajos96/calidad-en-el-servicio-al-cliente/calidad-en-el-servicio-al-cliente.shtml>
- Moreno, D. (2018). Rentabilidad. Recuperado de: <http://www.finanzasparamortales.es/que-es-la-rentabilidad/>
- Parada, Oscar. (2009). La evaluación del servicio logístico: una alternativa para la mejora de la eficiencia y la satisfacción del cliente. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de <http://studylib.es/doc/256039/la-evaluacion-del-servicio-logistico--una-alternativa>
- Quintanilla, E. (2018). El futuro del sector energético peruano. [En línea] Recuperado el 28 de Agosto del 2018, de <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2018/03/13/el-futuro-del-sector-energetico-peruano/>.
- Rojas, A. (2018). Clasificación ABC.. Recuperado de: <https://steemit.com/spanish/@adiazrojas13/clasificacion-de-inventarios-metodo-abc>
- Sarabia, Ángel (1996). La investigación operativa: una herramienta para la adopción de decisiones. Recuperado el 21 de Julio del 2018, de. https://books.google.com.pe/books?id=sA1dSQko3PAC&pg=PA432&lpg=PA432&dq=El+coste+de+preparaci%C3%B3n,+lanzamiento+o+pedido+Asociado+al+hecho+de+solicitar+una+cantidad+de+uno&source=bl&ots=YQ9djm2Pgc&sig=EFFyLlpfqh3_W7B-mKG95aSz2u8&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiazfX63Y_NAhWEYiYKHalDBQ8Q6AEIGjAA#v=onepage&q=El%20coste%20de%20preparaci%C3%B3n%20lanzamiento%20o%20pedido%20Asociado%20al%20hecho%20de%20solicitar%20una%20cantidad%20de%20uno&f=false
- Tarín, B (2003). Cadena de suministro. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de <http://www.gestiopolis.com/cadena-suministro/>
- Tincopa Grados, L. R. (2008). El desarrollo de un control de inventarios para mejorar la rentabilidad de la empresa Book Center S.A.C. de la ciudad de Trujillo.
- Vargas, B (2012). Importancia de la función de compras. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de <https://www.clubensayos.com/Negocios/Administracion-De-Compras-Y-Ventas/371581.html>
- Yubero, M (2001). Manual de logística integral. [En línea] Recuperado el 21 de Julio del 2018, de [https://books.google.com.pe/books?id=dxTImJ4ipCMC&pg=PA86&lpg=PA86&dq=La+planificaci%C3%B3n+log%C3%ADstica+tiene+como+misi%C3%B3n+marcar+la+estrategia+general+de+c%C3%B3mo+mover+los+productos+a+trav%C3%A9s+de+los+canales+de+su+ministro.+La+planificaci%C3%B3n+log%C3%ADstica+del+aprovisionamiento+\(e+igualmente+la+de+distribuci%C3%B3n\)+se+puede+dividir+en+cuatro+%C3%A1reas+principales:&source=bl&ots=5oaMQmeE5T&sig=LeegP5Fj0mvts9ZHi9d25Ge4Kec&hl=es-](https://books.google.com.pe/books?id=dxTImJ4ipCMC&pg=PA86&lpg=PA86&dq=La+planificaci%C3%B3n+log%C3%ADstica+tiene+como+misi%C3%B3n+marcar+la+estrategia+general+de+c%C3%B3mo+mover+los+productos+a+trav%C3%A9s+de+los+canales+de+su+ministro.+La+planificaci%C3%B3n+log%C3%ADstica+del+aprovisionamiento+(e+igualmente+la+de+distribuci%C3%B3n)+se+puede+dividir+en+cuatro+%C3%A1reas+principales:&source=bl&ots=5oaMQmeE5T&sig=LeegP5Fj0mvts9ZHi9d25Ge4Kec&hl=es-)

419&sa=X&ved=0ahUKEwjt0oOK3I_NAhWE7iYKHZyzBisQ6AEIGjAA#v=onepage&q=La
%20planificaci%C3%B3n%20log%C3%ADstica%20tiene%20como%20misi%C3%B3n%20
marcar%20la%20estrategia%20general%20de%20c%C3%B3mo%20mover%20los%20pr
oductos%20a%20trav%C3%A9s%20de%20los%20canales%20de%20suministro.%20La%
20planificaci%C3%B3n%20log%C3%ADstica%20del%20aprovisionamiento%20(e%20igu
almente%20la%20de%20distribuci%C3%B3n)%20se%20puede%20dividir%20en%20cuatr
o%20%C3%A1reas%20principales%3A&f=false.

CAPÍTULO 9. ANEXOS

Anexo N ° 01: Encuesta para el área de Almacén

**ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - CONSORCIO
CAM LIMA**

Área : ALMACÉN

Problema : BAJA RENTABILIDAD

Nombre: _____ Área: _____

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el problema.

Valorización	Puntaje
Alto	3
Medio	2
Regular	1
N.A.	0

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación			
		Alto	Medio	Regular	Bajo
Cr1	Falta de verificación de existencias en almacén.				
Cr2	Desconocimiento Técnico al comprar material				
Cr3	Falta de control de inventarios				
Cr4	Quiebre de stock				
Cr5	Falta de clasificación de proveedores				
Cr6	Falta de procedimientos de trabajo estandarizados				
Cr7	Ineficiente programa de mantenimiento				
Cr8	Falta de supervisión				
Cr9	Falta de capacitación en temas logísticos				
Cr10	Falta de orden en el almacén.				
Cr11	Falta de equipos y herramientas.				

Fuente: Elaboración propia