



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DIAGNÓSTICO DE COSTOS OPERACIONALES EN
EL ÁREA DE LOGÍSTICA DE LA EMPRESA
CURTIEMBRE BOREAL SAC”

Trabajo de investigación para optar al grado de:
Bachiller en Ingeniería Industrial

Autor:

Kristian Michell Goicochea Salazar

Asesor:

Ing. Enrique Avendaño Delgado

Trujillo - Perú

2019

DEDICATORIA

A mis Abuelos Maternos, porque fueron siempre mi apoyo, mi motivación y mi fortaleza para seguir adelante.

A mis padres Jaqueline y Vicente, quienes fueron mi apoyo económico y me permitieron cumplir mis objetivos.

A mi hermana Araceli, por ser la motivación y mi apoyo incondicional para no rendirme ante cualquier adversidad.

AGRADECIMIENTO

En primero lugar a Dios, por darme la vida y la oportunidad de cumplir mis objetivos. A mis padres, por sus consejos para superarme tanto en lo personal como en lo profesional. A mi hermana por apoyarme en los momentos difíciles. Finalmente, a mi asesor, por su apoyo y guiar para poder realizar este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad Problemática.	9
1.2. Formulación del Problema.	12
1.3. Objetivos.	12
1.3.1. Objetivo General.....	13
1.3.2. Objetivos Específicos.....	13
1.4. Hipótesis.....	13
1.5. Antecedentes.....	13
1.6. Bases Teóricas.	16
1.6.1. Matriz de Priorización.	16
1.6.2. Diagrama Causa-Efecto o Ishikawa.....	16
1.6.3. Diagrama de Pareto.....	17
1.6.4. Distribución de Planta.....	17
1.6.5. Gestión de Stock.....	17
1.7. Definición de términos básicos.....	18
1.7.1. Costos operacionales.....	18
1.7.2. Almacén.	18
1.7.3. Inventario.	18
1.7.4. Stock.....	18
1.7.5. Manual de obligaciones y funciones (MOF).....	18
1.7.6. Coste de ruptura de stock.	18
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	19
2.1. Tipo de Investigación.	19
2.2. Materiales, instrumentos y métodos.....	19
2.3. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa.	20

2.3.1. Misión.....	20
2.3.2. Visión.	21
2.3.3. Valores.	21
2.3.4. Organigrama.	21
2.3.5. Clientes.....	22
2.3.6. Proveedores.	22
2.3.7. Competidores.	22
2.4. Diagnóstico del área o proceso objetivo de estudio.	22
2.5. Identificación de problemas y causas raíces.	23
2.5.1. Priorización de las causas raíces.	23
2.5.2. Identificación de los indicadores.	25
2.6. Estimación de los costos de las causas raíces.	26
CAPÍTULO III. RESULTADOS	32
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES	33
REFERENCIAS	34
ANEXOS	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Procedimientos de implementación de mejora	19
Tabla 2 Causas Raíces	22
Tabla 3 Escalas	23
Tabla 4 Priorización de las Causas Raíces	24
Tabla 5 Identificación de Indicadores	25
Tabla 6 Precio de materiales con sus respectivas unidades	26
Tabla 7 Costos Generales	26
Tabla 8 Costo de Remuneración de MO directa e indirecta	27
Tabla 9 Disponibilidad efectiva de tiempo de trabajo.....	27
Tabla 10 Cuadro resumen de las pérdidas ocasionadas por las causas raíces.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Cueros de bovino: producción, efectiva y prevista.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 2 Índice de actividad PMI de manufactura global.</i>	<i>10</i>
<i>Figura 3 Diagrama de Pareto de las Causas Raíces.</i>	<i>24</i>
<i>Figura 4. Costos de oportunidad perdida por diferencia de calidad, por la falta de capacitación del personal.</i>	<i>26</i>
<i>Figura 5. Costo por reprocesos de cueros defectuosos.</i>	<i>28</i>
<i>Figura 6. Costo por tiempo de ubicación de productos químicos.</i>	<i>29</i>
<i>Figura 7. Costo por mantener inventarios de productos químicos.</i>	<i>30</i>
<i>Figura 8. Costo por mantener inventarios de materiales sin rotación.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 9. Formato de Encuesta.</i>	<i>36</i>

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo diagnosticar los costos operativos en el área de logística para diseñar una propuesta de mejora para reducir costos en la empresa “Curtiembre Boreal S.A.C.”, para lo cual se aplicarán temas como Gestión de Stock y Almacén, Gestión Logística, Distribución de Planta, KARDEX y Plan de Capacitación.

La recolección de los datos obtenidos se inició mediante encuestas realizada a los trabajadores, las cuales nos arrojó información precisa que nos ayudó a determinar los procesos que presentaban problemas dentro del área de logística.

Posteriormente, se realizó la monetización de las herramientas a implementar con la finalidad de mostrar las ganancias, al mismo tiempo de minimizar los costos que se incurren por la búsqueda de material dentro de los almacenes.

PALABRAS CLAVES: Gestión Logística, Industria del Cuero, Gestión de Inventarios.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática.

En el ámbito internacional, según la FAO la producción mundial de cueros y pieles debería continuar creciendo a un ritmo lento. Según las previsiones, el crecimiento lento o negativo de la producción en los países desarrollados se verá compensado por un crecimiento más acelerado en los países en desarrollo en los que con toda probabilidad habrá una expansión de los rebaños de cría con objeto de satisfacer la demanda interna de carne.

	EFECTIVA		PREVISTA	TASAS DE CRECIMIENTO	
	Promedio 1988-1990	Promedio 1998-2000	2010	1988-90 a 1998-2000	1998-2000 a 2010
	<i>miles de toneladas, equivalente en bruto</i>			<i>porcentaje anual</i>	
MUNDO	5 304	5 721	6 214	0,8	0,8
En desarrollo	2 200	2 971	3 454	3,1	1,5
África	217	245	293	1,2	1,8
América Latina	1 090	1 267	1 439	1,5	1,3
Cercano Oriente	161	189	200	1,7	0,5
Lejano Oriente	732	1 270	1 523	5,7	1,8
Desarrollados	3 105	2 749	2 760	-1,2	0,0
América del Norte	990	1 022	995	0,3	-0,3
Europa	1 009	839	903	-1,8	0,7
Ex URSS	810	564	550	-3,6	-0,3
Oceanía	198	229	217	1,5	-0,5
Otros países					
desarrollados	98	94	95	-0,4	0,1

Figura 1. Cueros de bovino: producción, efectiva y prevista

Aunque la producción de cuero incrementa, se vienen presentando problemas que no son resueltos fácilmente. Según la FAO (2010) los problemas que generan mayor impacto son la mala calidad de los cueros y pieles; el mal estado y deterioro de las infraestructuras viales, la debilidad del suministro de energía y de las telecomunicaciones que afecta a todos los componentes de la cadena de la oferta; los niveles insuficientes de desarrollo tecnológico; la escasa productividad de la mano de

obra; la gestión deficiente, y la ineficacia de los servicios de capacitación.

Afortunadamente, muchas de las partes interesadas son conscientes de la necesidad de abordar estos problemas a través de iniciativas concretas.

El mercado europeo se centra en Italia que es el mayor productor de cueros en el continente europeo, posee el 60% de las compañías y exporta más del 70 % de la producción total de Europa; este país posee el 15 % de la producción mundial de cuero y en la Unión Europea es el principal productor con el 65% de la fabricación total. Por esta razón es el país referente del continente en cuanto a temas de producción, comercio y gestión ambiental relacionados con las curtiembres (Martinez, S y Romero, J; 2016).

		EFECTIVA		PREVISTA	TASAS DE CRECIMIENTO	
		Promedio 1988-1990	Promedio 1998-2000	2010	1988-90 a 1998-2000	1998-2000 a 2010
		Miles de toneladas, equivalente en bruto			Porcentaje anual	
Cueros de Bovino: producción, efectiva y prevista	América Latina	217	245	293	1,2	1,8
	Europa	1009	839	903	-1,8	0,7
Cueros de Bovino: consumo, efectivo y previsto	América Latina	623	811	798	2,7	-0,2
	Europa	1736	884	950	-6,5	0,7
Cueros de Bovino: comercio neto, efectivo y previsto	América Latina	467	456	640	-0,2	3,4
	Europa	-727	-45	-47	-24,3	0,4
		Miles de toneladas, equivalente en seco				
Cueros de ovino y caprino: producción, efectiva y prevista	América Latina	25	25	28	-0,1	1,1
	Europa	90	83	82	-1	0
Cueros de ovino y caprino: consumo, efectivo y previsto	América Latina	25	28	27	-0,1	-0,1
	Europa	181	138	141	-3,8	0,2
Cueros de ovino y caprino: comercio neto, efectivo y previsto	América Latina	0	-2	1	-	-
	Europa	-91	-55	-59	-7,7	0,6

Figura 2 Índice de actividad PMI de manufactura global.

En el Perú se está presentando problemas por la escasez del cuero, pues los países europeos compran pieles crudas dejando sin materia prima a curtiembre del país, llevándose el 30% de piezas (Mamani, E; 2015).

La pieza cruda, proveída por los camales del país, ahora es exportada, lo que genera que el insumo escasee en el Perú. Sin él, 300 curtidurías de Arequipa, Lima y la Libertad, se han visto en la obligación de reducir en 50% su capacidad de proceso de las pieles desde octubre de 2014. En la región Arequipa 30 fábricas de las 200 que funcionan, pararon (Mamani, E; 2015).

Sumada a estos escases que se viene presentado desde el 2014, la inexperiencia, la falta de capacitación en nuevas herramientas hacen que las empresas locales declinen y no surgen para tener competitividad con empresas mundiales, pues pocas veces los empresarios suelen legalizar su empresa para continuar con estándares nacionales e internacionales que les ayude a crecer y mantenerse en el mercado.

Dentro del departamento de La Libertad, las empresas siguen teniendo la misma tendencia de no mejorar los procesos, no implementar mejorar, no aplicar herramientas Lean, lo que no permite desarrollar el potencial que tenemos en nuestra localidad, si ir muy lejos en la provincia de Trujillo, dentro del Parque Industrial se centran alrededor de ocho empresas dedicadas a la transformación de pieles, pero muchas de ellas no formalizan por la falta de apoyo del estado y falta de conocimientos técnicos.

La Empresa curtiembre Boreal SAC es una empresa ubicada en el parque industrial de la esperanza dedicara al procesamiento de las pieles mediante el curtido y adobo de estas. En la actualidad no cuenta con una buena distribución de sus almacenes y una buena administración en el área de logística.

Los altos costos generados en el área de logística son originados principalmente por:

- No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios, la falta de estandarización en los procesos y capacitación del personal en temas logísticos hace que se vea reflejado la deficiencia logística en la empresa, se cuenta con

seis operarios que se encargan de la producción, solo dos de ellos cuentan con conocimientos técnicos lo que les permite aplicar algunas herramientas de mejora. Mientras que los cuatro restantes se les tiene que estar en constante capacitaciones ante cualquier evento nuevo dentro de la producción lo que representa un retraso del 60% para la continuidad de las operaciones.

- Funciones logísticas no definidas, no existe un personal adecuado para el área, sino que se tiene a los mismos operarios de producción para que realicen las actividades de compras, almacenaje y distribución. Lo que involucra que los operarios de producción realicen actividades innecesarias y retrasen la producción en un 3.5%.
- La empresa presenta deficiencia en su ubicación y distribución de sus productos químicos dentro de su almacén, además los productos que ingresan y salen a la producción no son codificados de manera correcta eso lleva a que el operario genere sobretiempos de un aproximada de 180 segundos por la búsqueda del insumo a utilizar y retrase la producción en un 88%.
- Falta de control dentro de los insumos químicos, una vez descargado el material es trasladado a los almacenes, pero no se genera el control ni la administración correcta, la falta de control de los inventarios generan 3% en las mermas y costo de almacenaje de los productos químicos que se utilizan para la producción.

1.2. Formulación del Problema.

¿Cuáles son los sobrecostos y pérdidas en el área de logística de la empresa curtiembre Boreal SAC en la ciudad de Trujillo, periodo 2019-1??

1.3. Objetivos.

1.3.1. Objetivo General.

Determinar el diagnóstico de los costos operacionales en el área de logística para diseñar una propuesta de mejora en la empresa Curtiembre Boreal SAC en la ciudad de Trujillo, periodo 2019-1.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Identificar las causas raíces que generan altos costos operacionales dentro del área de logística en la empresa Curtiembre Boreal SAC en la ciudad de Trujillo, periodo 2019-1.
- Monetizar las pérdidas y sobrecostos originados por las causas raíces en el área de logística de la empresa Curtiembre Boreal SAC en la ciudad de Trujillo, periodo 2019-1.

1.4. Hipótesis.

Existen sobrecostos y pérdidas en el área de logística en la empresa Curtiembre Boreal SAC en la ciudad de Trujillo, periodo 2019-1.

1.5. Antecedentes.

A continuación, se presenta algunos antecedentes respecto al tema mencionado en la tesis.

TESIS: “Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de Sociedad Repuestos España Limitada”

Elaborado por Alex Andrés Nail Gallardo; para obtener el título de Ingeniero Civil Industrial; en la Facultad de Ingeniería Industrial Civil de la Universidad Austral, Chile – Puerto Mont año 2016. Indico que, una de las causas que generan los altos costos dentro en el área de almacén de la empresa Sociedad Repuesto España Limitada es el tiempo

necesario que ocupan varias personas de la empresa para realizar órdenes dejando de ganar por no tener el producto a tiempo un 30% del costo de compra.

TESIS: “Rediseño de la función de almacenaje en la empresa de confección y comercialización Kananhit S.A. de C.V.”

Elaborado por Alejandro Oseguera Hernández; para obtener el grado de Maestro en Ingeniería Industrial; en la unidad profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, Ciudad de México año 2017. Manifiesta que, los altos costos de la empresa se dan debido a una mala estructura de los almacenes y la falta de procedimientos y/o conocimiento para poder realizar control de los inventarios por parte de los operarios. Concluyendo que, Con el rediseño del almacén se mejoró el flujo del material y la reducción del tiempo en la realización de la ordenes internas desde la elaboración del pedido hasta su expedición, logrando un porcentaje del 48% en los procesos del almacén para pedidos no mayores a mil prendas, estos resultados se ven reflejados en los costos de almacenaje.

TESIS: “Implementación de un almacén para mejorar los costos logísticos de la Empresa Mapalsa S.A.C., Lima. 2016”

Elaborado por Juliana María Román Huamaní; para obtener el título profesional de Licenciado en Administración de Empresas; en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad San Ignacio de Loyola, Perú – Lima año 2017. Indico que, las causas que generan los altos costos dentro del área de logísticas son los tiempos de entrega de órdenes a nuestros clientes, a mayor entrega mayor dinamismo en el área de almacenaje.

Implementando un Layout correcto mejorando el almacenaje de los productos, se redujo los niveles de inventario en un 10% en comparación a las mermas generadas.

TESIS: “Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País”

Elaborado por Paredes, D y Vargas, R; para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial; en la facultad de Ingeniería y Computación de la Universidad Católica San Pablo, Perú-Arequipa año 2018. Indico que, las causas que indicas altos costos dentro del área de logística son las faltas de capacitación, entrenamiento personal, ausencia de procedimientos logísticos y Layout inexistente. Luego de la implementación de herramientas como el Manual de Obligaciones y Funciones (MOF), Reingeniería de procesos y creación de un Layout optimo se puede obtener una rentabilidad del 26%.

TESIS: “Implementación de un modelo de Gestión de Inventarios y compras para reducir los costos Logísticos en la curtiembre Piel Trujillo S.A.C en el distrito del Provenir en el año 2017.”

Elaborado por Crespo, J Valenzuela, R; para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial; en la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú año 2017. Manifiestan que la falta de disponibilidad del material afecta considerablemente la continuidad de las operaciones lo cual impide cumplir de manera correcta con los pedidos de nuestros clientes. Por lo que se propone implementar un modelo de inventario y compras para evitar y/o disminuir las rupturas de stock logrando una reducción del costo total de almacenaje de 24.21% al 18.92%.

TESIS: “Propuesta de mejora en los procesos de pelambre y curtido para reducir los costos operacionales de la Curtiembre Chimu Murgia Hnos S.A.C.”

Elaborado por Zegarra, E; para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial; en la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del norte Trujillo, Perú año 2017. Manifiesta que, los altos costos operativos relacionados al área de logística se dan

mediante los elevados tiempos de esperas y demoras que se dan en la búsqueda de materiales. Por lo que se propone implementar una distribución de planta para una mejor flexibilidad en los movimientos y traslados dentro de los almacenes e implementar un registro de entradas y salidas, lo que determino una reducción de un total de S/846,848.52 en costos operativos.

1.6. Bases Teóricas.

1.6.1. Matriz de Priorización.

Según la Asociación Española para la Calidad (2014); define a la matriz de priorización como, una herramienta verbal que se utiliza para evaluar distintas opciones puntuándolas respecto a criterios de interés para un problema, de manera que se intenta objetivar la elección.

Esta herramienta nos ayudará a priorizar las causas raíces de mayor a menor impacto, lo cual nos servirá para la toma de decisiones.

1.6.2. Diagrama Causa-Efecto o Ishikawa.

Según el instituto Uruguayo de Normas Técnicas (p, 22; 2009) El diagrama de causas-efecto de Ishikawa, así llamado en reconocimiento a Kaouru Ishikawa ingeniero japonés que lo introdujo y popularizó con éxito en el análisis de problemas en 1943 en la Universidad de Tokio durante una de sus sesiones de capacitación a ingenieros de una empresa metalúrgica explicándoles que varios factores pueden agruparse para interrelacionarlos. El diagrama de Ishikawa es un método gráfico que se utiliza para evidenciar las posibles causas que provocan ciertos problemas lo cual nos permitirá realizar un seguimiento y control de estas mediante la utilización de herramientas o diferentes metodologías.

1.6.3. Diagrama de Pareto.

Según el instituto Uruguayo de Normas Técnicas (p, 28; 2009) Un diagrama de Pareto es una técnica gráfica simple para ordenar elementos, desde el más frecuente hasta el menos frecuente, basándose en el principio de Pareto.

1.6.4. Distribución de Planta.

La distribución en planta (Layout en inglés) consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas y ubicación de los distintos departamentos; cuyo objetivo es la disposición eficiente de los elementos (De la Fuente, D y Fenández, I; 2005).

Por lo que es necesario que la empresa cuenta con una óptima distribución de planta para reducir las actividades improductivas, así como los tiempos de traslados.

1.6.5. Gestión de Stock.

Conocida también como la gestión de Inventarios o el manejo de inventarios dentro de la organización, cuyo objetivo es minimizar los costos que tiene cada empresa.

La gestión de stocks (productos almacenados en la organización) es crítico en el funcionamiento de las organizaciones, pues de estos dependen el correcto funcionamiento de la organización, tanto para actividades de producción como de abastecimiento de los clientes (Zapata, J, 2014, p. 17).

1.7. Definición de términos básicos.

1.7.1. Costos operacionales.

Es todo aquel costo que incurre una empresa para el funcionamiento de esta como, costos de almacenaje, costo de distribución, costos de mercancía, etc.

1.7.2. Almacén.

Unidad de servicio y soporte en la estructura orgánica y funcional de una compañía, comercial o industrial, con propósitos bien definidos de custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

1.7.3. Inventario.

Representa la existencia de bienes almacenados destinados a realizar una operación, sea de compra, alquiler, venta, uso o transformación. Debe aparecer, contablemente, dentro del activo como un activo circulante.

1.7.4. Stock.

Producto almacenado listo para ser vendido, distribuido o usado.

1.7.5. Manual de obligaciones y funciones (MOF).

Documento formal que las empresas elaboran para plasmar parte de la forma de la organización que han adoptado, y que sirve como guía para todo el personal.

1.7.6. Coste de ruptura de stock.

Corresponde con los costes en los que se incurre por falta de disponibilidad de producto, pudiendo producir dos efectos distintos, el de pérdida de ventas y el de retraso en el servicio, que puede convenirse en penalizaciones, pérdida de imagen y despilfarro en el siguiente punto de la cadena productiva por parada.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación.

Investigación descriptiva y exploratoria.

Morales (2012), indica que la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Morales (2012), indica que la investigación exploratoria, es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento.

2.2. Materiales, instrumentos y métodos.

La presente investigación tendrá como finalidad dar un diagnóstico de la empresa en cuanto a su Gestión Logística, donde se observará e identificará los procesos que presenten algún problema; para determinar y obtener información con mayor facilidad se hará uso del Diagrama Causa-Efecto, Matriz de Priorización, Diagrama de Pareto y la Matriz de Indicadores.

Tabla 1

Procedimientos de implementación de mejora

<i>Etapa</i>	<i>Descripción</i>
Diagnóstico de la Realidad Actual de la Empresa.	Ishikawa: Se desarrollo el diagrama de causa-efecto para determinarlas causas del problema encontrado en la Institución.
Desarrollo de herramientas para la recolección de datos.	Encuesta: Se aplicará una encuesta a las personas involucradas en el área y proceso de Calidad, para conocer la importancia de las causas raíces.

Matriz de Priorización: Se priorizarán las causas del problema por su mayor y menor impacto.

Diagrama de Pareto: Se desarrollará un diagrama de Pareto para evaluar la causas raíces que ocasionan el mayor problema o son la más graves con un 80% de impacto.

Matriz de Indicadores: Se determinarán los indicadores de cada causa raíz y se formularán las fórmulas para evaluar su impacto económico en la organización.

Propuesta de Mejora. Desarrollo de un plan de capacitación en Gestión Logística, realizar una distribución óptima del almacén de los productos químicos, además la implementación de un KARDEX para mantener el control de las mercancías dentro de la empresa.

2.3. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa.

La Empresa Curtiembre Boreal S.A.C. con RUC: 20559537676 es una empresa familiar dedicada a la producción de cuero. Ubicada en Mz. C3 Lote 5-6, Urbanización: Pit Parque Industrial, La Esperanza, Trujillo, Perú.

Presenta ciertas necesidades dentro del área de logística que requieren ser solucionadas, para lo cual se desarrollara la elaboración de propuestas de mejoras para ayudar a evitar devoluciones y/o reclamos de clientes y rupturas de stock; generadas por las demoras en búsqueda de materiales (insumos), falta de capacitación, orden y planificación en pedidos, falta de control de inventarios y la mala distribución de la planta.

2.3.1. Misión.

Curtiembre Boreal S.A.C. es una empresa con 20 años en el mercado dedicada a la fabricación de cueros de calidad elaborados por nuestro equipo humano con mucha pasión y responsabilidad con la finalidad de

satisfacer a nuestros clientes y que, de esta manera, puedan producir productos de calidad.

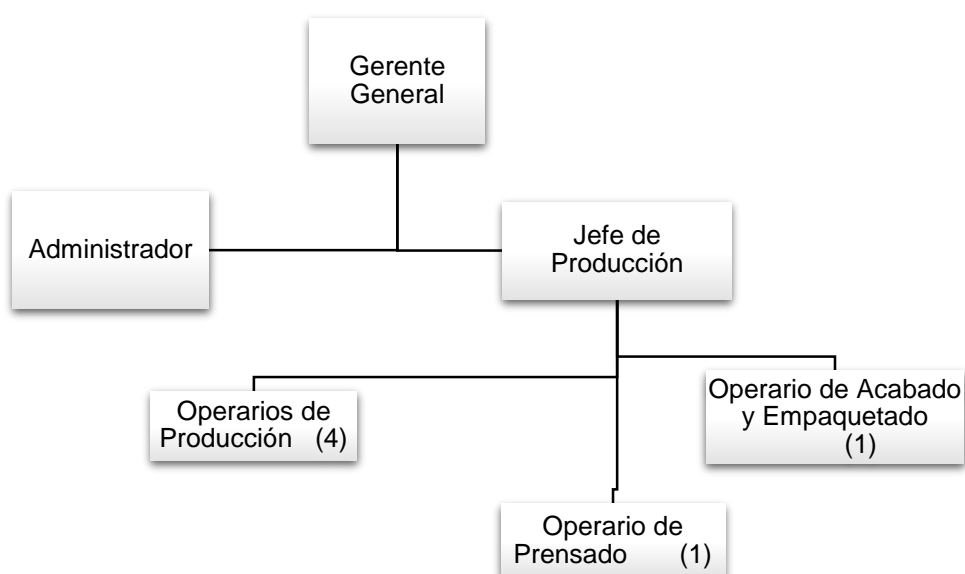
2.3.2. Visión.

Ser una curtiembre que satisfaga las necesidades de nuestros clientes, con productos de calidad reconocidos por sus buenos acabados en el mercado local y nacional.

2.3.3. Valores.

- Compromiso al 100% con nuestros clientes.
- Ética profesional.
- Responsabilidad.
- Pasión y Calidad.
- Integridad.
- Trabajo en Equipo.

2.3.4. Organigrama.



2.3.5. Clientes.

Sus principales clientes son:

- Moda Piel Perú S.A.C
- Romelia Eufemia Aranda Espinoza

2.3.6. Proveedores.

a. Proveedores Químicos.

- DYES ANDIMA PERU SAC
- Comercial Líder S.A.
- RAD Chemicals E.I.R.L.
- A&D CHEMICAL S.A.C
- QUIMMAR S.A.

b. Proveedores Pielés.

Su principal proveedor de Piel es, Fanyes Spiel S.A.C.

2.3.7. Competidores.

- Curtiembre Cuenca.
- Pieles Industriales S.A.C.
- Inversiones Harold S.A.C.

2.4. Diagnóstico del área o proceso objetivo de estudio.

En el área de Logística, la empresa Curtiembre Boreal S.A.C. presenta sobrecostos operativos debido a que ocurren demoras en la búsqueda de insumos para empezar con la producción de cueros, esto se debe a las siguientes causas raíces.

Tabla 2
Causas Raíces

N°	CAUSA
Cr1	Falta de capacitación en gestión logística
Cr2	Falta de perfil para el puesto dentro del área de Logística
Cr3	No existe estándares de procesos
Cr4	Falta de orden en el almacenamiento de productos químicos

Cr5	No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios
Cr6	No se cuenta con KPIS logísticos
Cr7	Inexistencia de control de inventarios
Cr8	No existe codificación de los materiales
Cr9	No existe un jefe Logístico
Cr10	No hay políticas de gestión de stock y almacenes

2.5. Identificación de problemas y causas raíces.

2.5.1. Priorización de las causas raíces.

Identificada las causas raíces que generan los sobrecostos en el área de logística, se realizó una encuesta (Figura 8) a los trabajadores de la empresa con la finalidad de priorizar las causas raíces, utilizando el diagrama de Pareto y una escala de valor se pueden priorizar seis causas raíces.

Tabla 3
Escalas

LEYENDA	
ÍTEM	Nivel
MUY IMPORTANTE	10
MODERADO	5
MENOS IMPORTANTE	1

Tabla 4
Priorización de las Causas Raíces

N°	PROBLEMAS OBSERVADOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA %	% ACUMULADO	PARETO (80-20)
Cr8	No existe codificación de los materiales	71	14%	14%	80%
Cr4	Falta de orden en el almacenamiento de productos químicos	66	13%	28%	80%
Cr3	No existe estándares de procesos	62	13%	40%	80%
Cr5	No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios	61	12%	53%	80%
Cr7	Inexistencia de control de inventarios	61	12%	65%	80%
Cr1	Falta de capacitación en gestión logística	56	11%	77%	80%
Cr10	No hay políticas de gestión de stock y almacenes	43	9%	85%	20%
Cr6	No se cuenta con KPIs logísticos	42	9%	94%	20%
Cr2	Falta de perfil para el puesto dentro del área de Logística	17	3%	97%	20%
Cr9	No existe un jefe Logístico	13	3%	100%	20%
TOTAL		492	100%		

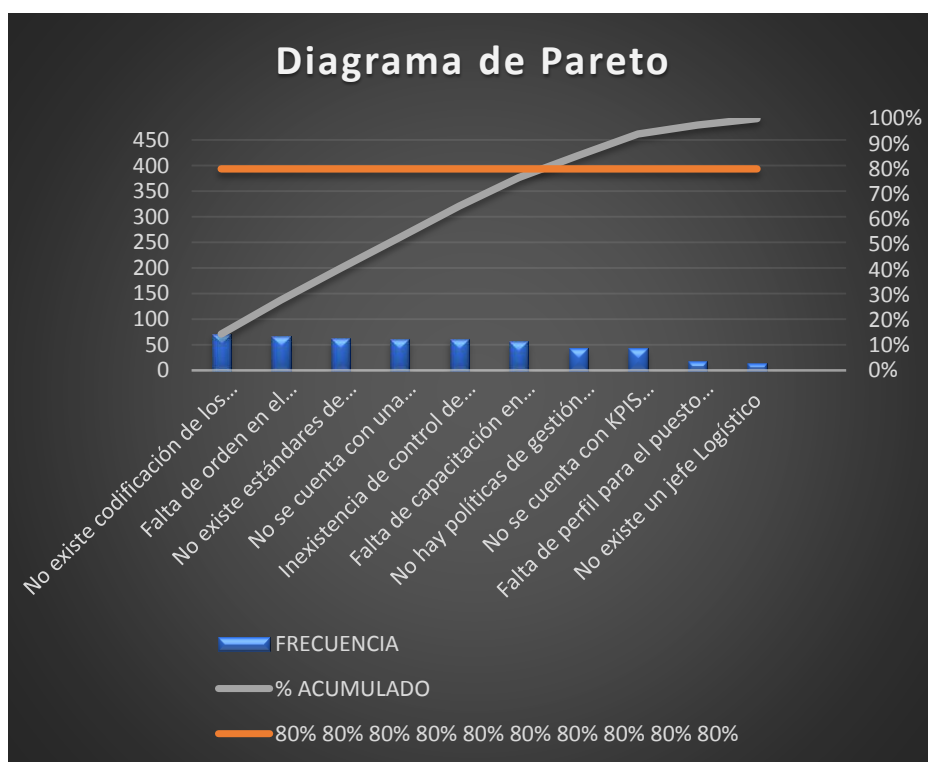


Figura 3 Diagrama de Pareto de las Causas Raíces.

2.5.2. Identificación de los indicadores.

A continuación, se presenta a la tabla de indicadores.

Tabla 5
Identificación de Indicadores

CR	Descripción	Indicador	Fórmula	Herramienta
Cr1	Falta de capacitación al personal en temas logísticos	% de personal capacitado en gestión logística	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personal capacitado en logística}}{\text{total del personal del área de logística}} * 100\%$	Plan de Capacitación
Cr3	No existe estándares de procesos	% procesos estandarizados	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de procesos estandarizados}}{\text{total de procesos}} * 100\%$	DAP y DOP Optimizado
Cr4	Falta de orden en el almacenamiento de productos químicos	% de saturación de almacén	$\frac{\text{área total ocupada}}{\text{total del área del almacén}} * 100\%$	5S y Distribución de Planta
Cr5	No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios	% de abastecimiento efectivo de materiales	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de abastecimientos a tiempo}}{\text{total de abastecimiento de materiales programados}} * 100\%$	KARDEX
Cr7	Inexistencia de control de inventarios	% de indicadores de control de inventarios	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de indicadores de control de inventarios}}{\text{total de indicadores logísticos}} * 100\%$	
Cr8	No existen codificación de los materiales	% de materiales registrados en almacén	$\frac{\text{N}^\circ \text{ materiales registrados}}{\text{total de materiales}} * 100\%$	

2.6. Estimación de los costos de las causas raíces.

Luego de establecer indicadores, se estimaron los costos que generan las causas raíces.

a. Causa Raíz 1: Costo por falta de capacitación al personal.

COSTO POR FALTA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL - CR 6						
COSTOS DE OPORTUNIDAD PERDIDO POR DIFERENCIA DE CALIDAD						
TOTAL DE PEDIDOS/ MES	TOTAL DE CUERO (UND) / MES	UND /AÑO	PRECIO DE VENTA POR UND	COSTO DE UND	PENALIDAD POR CALIDAD	PRECIO DE VENTA CON PENALIDAD
48	480	5760	20.00	12.50	2.4	17.60
% DE PEDIDOS PENALIZADOS ANUALMENTE					12%	
UTILIDAD SIN PENALIDAD				S/.	43,200.00	
UTILIDAD POR PEDIDOS PENALIZADOS				S/.	39,674.88	
UTILIDAD TOTAL PERDIDA ANUAL				S/.	3,525.12	

Figura 4. Costos de oportunidad perdida por diferencia de calidad, por la falta de capacitación del personal.

b. Casusa Raíz 3: No existe estándares de proceso.

Tabla 6

Precio de materiales con sus respectivas unidades

Descripción de Materiales	UM	PRECIO UNT (S/.)
Pieles (paquete)	pies	2,500.00
Cromo	KG	6.00
Sulfato de Amonio	KG	40.00
Óxido de magnesio	KG	5.00
Colorantes	KG	11.00
Pintura	KG	70.00
Otros Insumos químicos	KG	480.00
VALORIZADO TOTAL (S/.)		3,112.00

Tabla 7

Costos Generales

Datos generales para cálculo de costos	
Paquete de piel	100 kg
costo energía eléctrica	8 S/. / piel
Cantidad de productos químicos	30 Kg / Piel S/. /
Costo de productos químicos	15 Prenda
Costo piel	24 S/. /KG

Tabla 8
Costo de Remuneración de MO directa e indirecta

Remuneraciones de la MO directa e indirecta de Curtiembre Boreal SAC						
Personal	Salario por hora (S/. /HR)	Salario semanal (S/. / SEM)	Salario mensual (S/. /MES)	Costo de hora extra (S/. / HR EXTRA)	Factor min (S/. /MIN)	
Operario 1	5.21	250	1,000.00	6.51	0.0971	
Operario 2	5.21	250	1,000.00	6.51	0.0971	
Operario de Maquinaria	7.29	350	1,400.00	6.51	0.1359	
Operario de curtido	5.21	250	1,000.00	6.51	0.0971	
Prensador	6.25	300	1,200.00	7.55	0.1165	
Pintor	4.84	232.5	930.00	6.30	0.0903	
Operario de Acabado	5.21	250	1,000.00	6.51	0.0971	
Almacenero	6.25	300	1,200.00	8.00	0.1165	
Jefe de Producción	20.83	1000	4,000.00		0.3883	
Administradora	18.75	900	3,600.00		0.3494	
Gerenta General	31.25	1500	6,000.00		0.5824	

Tabla 9
Disponibilidad efectiva de tiempo de trabajo

Disponibilidad efectiva de tiempo de trabajo	
Tiempo Disponible	Tiempo efectivo
Año	365
Domingos	52
Feridos	10
Días disponibles	303
Tpo propio del trabajador	15%
Días efectivos/año	257.55
Min efectivos/ año	123624.00
Min efectivos/ mes	10302.00

Costos de Reprocesos de cueros defectuoso CR3

Producto	Mes	Producción (UN/ MES)	Productos defectuoso (UN/MES)	Tpo empleado		Costo Total de Reprocesos de prendas (S/. /MES)
				en reproceso (HR)	en reproceso (min)	
Cuero Negro	Ene-18	890	18	0.0060	0.36	508.30
	Feb-18	875	18	0.0060	0.36	508.30
	Mar-18	952	19	0.0063	0.38	536.57
	Abr-18	791	16	0.0053	0.32	451.77
	May-18	823	16	0.0053	0.32	451.77
	Jun-18	805	16	0.0053	0.32	451.77
	Jul-18	648	13	0.0043	0.26	367.00
	Ago-18	661	13	0.0043	0.26	367.00
	Set-18	689	14	0.0047	0.28	395.26
	Oct-18	732	15	0.0050	0.30	423.51
	Nov-18	807	16	0.0053	0.32	451.77
	Dic-18	750	15	0.0050	0.30	423.51
Total (S/. / AÑO)		S/ 9,423.00	S/ 189.00	S/ 0.06	S/ 3.78	S/ 5,336.57

Costos de reprocesos de cueros defectuosos

Productos defectuosos (-80%) (UN/MES)	Costo Total de Reprocesos de prendas (S/. /MES)	Ahorro (S/. / AÑO)
4	112.98	
4	112.98	
4	112.99	
4	112.96	
4	112.96	
4	112.96	
3	84.71	
3	84.71	
3	84.72	
3	84.72	
4	112.96	
3	84.72	
43	1,214.39	4,122.18

Figura 5. Costo por reprocesos de cueros defectuosos.

c. **Causa Raíz 4:** Falta de orden en el almacenamiento de productos químicos.

COSTO POR TIEMPO DE UBICACIÓN DE PQ - CR4

Personal	Salario mensual (PEN/MEN)	Salario Semanal (PEN/SEM)	Salario x dia (PEN/DIA)	Salario por hora (PEN/HR)
Almacenero	1,200.00	300.00	50.00	6.25
Op. Curtido	1,000.00	250.00	41.67	10.42

Costo por ubicación de materiales (S./Material)	Costo por espera de entrega de material (S./HR)	REQ prom diario de materiales (REQ/DIA)	REQ mensual de materiales (REQ/MES)	Costo perdido por tpo ubicación y espera de MP (S./ Año)	Costo total perdido por tiempo de ubicación de MP y PT
0.31	0.52	4	96	960.00	960.00

Costo por tiempo de ubicación de los productos quimicos al desarrollar la propuesta de mejora

Tiempo prom para ubicación de Material (HR/REQ)	0.05
---	------

Tiempo ST optimo que debe utilizar el almacenero en ubicar los requerimientos (MIN/REQ)	1.00
---	------

Tpo ST optimo para ubicación de materiales (HR/REQ)	Costo por ubicación de materiales (S./Material)	Costo por espera de entrega de material (S./HR)	Costo perdido por tpo ubicación y espera de MP (S./ Año)	Costo perdido por tpo ubicación y espera de PT (S./ Año)	Costo total perdido por tiempo de ubicación de MP y PT	Ahorro (S./ AÑO)
0.02	0.10	0.17	320	0	320	640.00

Figura 6. Costo por tiempo de ubicación de productos químicos.

d. **Causa Raíz 5:** No se cuenta con una adecuada Gestión de Inventarios.

Costo por mantener inventarios de productos quimicos - CR5	
Remuneración al Almacenero (S./mes)	1,200.00
Costo por mantenimiento de almacen (S./MES)	250.00
Gasto de Energía Elctrica en almacen(S./mes)	70.00
Inventario de PQ Inicial Ene-18 (S/.)	1,580.00
Inventario PQ Final Dic-18 (S/.)	1,650.00
Inventario de PT Inicial Ene-18 (S/.)	1,800.00
Inventario PT Final Dic-18 (S/.)	2,035.00

Gastos incurridos en almacén (S./AÑO)	Inventario prom de PQ en el 2018 (S./AÑO)	Índice del Gasto de almacenaje de PQ	Inventario prom de PQ en el 2018 (S./AÑO)	Índice del Gasto de almacenaje de PT (S./UN)	Participación del cuero negro en el inventario prom (S./AÑO)	Participación de PQ para la producción de cuero negro en el inventario prom (S./AÑO)	Costo total de almacenaje (S./AÑO)
18,240.00	1,615.00	11.29	1,917.50	9.51	1,150.50	565.25	17,328.00

Costo por mantener inventarios de productos quimicos al desarrollar la herramienta de mejora				
Gastos incurridos en almacén (S./AÑO)	Participación del cuero negro en el inventario prom (-25%) (S./AÑO)	Participación de PQ para la producción de cuero negro en el inventario prom (-45%) (S./AÑO)	Costo total de almacenaje (S./AÑO)	Ahorro (S./AÑO)
18,240.00	862.88	310.89	11719.2	5,608.80

Figura 7. Costo por mantener inventarios de productos químicos.

e.

- **Causa Raíz 7:** Inexistencia de control de inventarios.
- **Causa Raíz 8:** No existe codificación de los materiales.

Costo mantener inventarios de materiales sin rotación - CR7 Y Cr 8	
Remuneración al Almacenero (S/. /mes)	1,200.00
Costo por mantenimiento de almacen (S/. / MES)	400.00
Costo de Energía Eléctrica en almacen(S/. /MES)	40.00
Inventario prom de PQ en el 2018 (S/. /AÑO)	1,615.00
Gastos incurridos en almacén (S/. /AÑO)	18,240.00
Índice del Gasto de almacenaje de PQ	11.29
Participación de MP sin rotación en el inventario promedio	19,009.20
Costo total de almacenaje de MP sin rotación (S/. /PERIODO)	123,282.97

Materiales	Cantidad (Kg)	Precio (S/. /kg)	Precio Total (S/.)	Tiempo de almacenamiento (MESES)	Gastos incurridos en almacén (S/.
Aldehido	0.20	1,680.00	336.00	3	4,920.00
Cromo	2.30	2,800.00	6,440.00	2	3,280.00
Humectante	0.40	1,253.00	501.20	5	8,200.00
Anilina	0.50	1,325.00	662.50	2	3,280.00
Sulfato	0.15	1,930.00	289.50	3	4,920.00
Cromo sintético	0.20	3,200.00	640.00	2	3,280.00
Tintura	4.80	1,800.00	8,640.00	5	8,200.00
Anilina	1.50	1,000.00	1,500.00	2	3,280.00
Total			19,009.20	24	39,360.00

Figura 8. Costo por mantener inventarios de materiales sin rotación.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

A continuación, se presenta el cuadro resumen de las pérdidas monetarias ocasionadas por las principales causas raíces.

Tabla 10

Cuadro resumen de las pérdidas ocasionadas por las causas raíces

CR	Descripción	Indicador	Fórmula	Valor Actual %	Pérdida (S./ AÑO)
Cr1	Falta de capacitación al personal en temas logísticos	% de personal capacitado en gestión logística	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personal capacitado en logística}}{\text{total del personal del área de logística}} * 100\%$	0%	S/. 3,525.12
Cr3	No existe estándares de procesos	% procesos estandarizados	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de procesos estandarizados}}{\text{total de procesos}} * 100\%$	0%	S/. 17,328.00
Cr4	Falta de orden en el almacenamiento de productos químicos	% de saturación de almacén	$\frac{\text{área total ocupada}}{\text{total del área del almacén}} * 100\%$	2%	S/. 960.00
Cr5	No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios	% de abastecimiento efectivo de materiales	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de abastecimientos a tiempo}}{\text{total de abastecimiento de materiales programados}} * 100\%$	5%	S/. 5,336.57
Cr7	Inexistencia de control de inventarios	% de indicadores de control de inventarios	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de indicadores de control de inventarios}}{\text{total de indicadores logísticos}} * 100\%$	0%	S/. 39,360.00
Cr8	No existen codificación de los materiales	% de materiales registrados en almacén	$\frac{\text{N}^\circ \text{ materiales registrados}}{\text{total de materiales}} * 100\%$	0%	
TOTAL					S/. 66,509.69

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

- Se logró identificar siete causas raíces que presentaban el 80% de los problemas en el área de producción de la empresa Curtiembre Boreal S.A.C.
- La causa raíz N° 1 (Falta de capacitación al personal en temas logísticos) genera un costo de oportunidad anual de S/. 3625.12 soles; la causa raíz N° 3 (No existe estándares de procesos) genera un costo de oportunidad de S/. 17,328.00 soles; La causa raíz N° 4 (Falta de orden en el almacenamiento de productos químicos) genera un costo de oportunidad de S/. 960.00; la causa raíz N° 5 (No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios) genera un costo de oportunidad de S/. 5,336.57 soles. Finalmente, las causas N° 7 y N° 8 (Inexistencia de control de inventarios y no existe codificación en los materiales) representan un total de S/. 39,360.00 soles como costo de oportunidad, siendo estos últimos los costos más altos dentro la empresa.
- El monto total del costo de oportunidad representadas por las causas raíces dentro de la empresa Curtiembre Boreal S.A.C es de S/. 66,509.69
- Los costos se podrán reducir gracias a la implementación de las herramientas como son: Distribución de Planta, 5S, Gestión de Inventarios y KARDEX

REFERENCIAS

- Asociación Española para la Calidad [AEC]. Matriz de Priorización. Obtenido de:
<https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/matriz-de-priorizacion>.
- Crespo, J & Valenzuela, R. Implementación de un modelo de Gestión de Inventarios y compras para reducir los costos Logísticos en la curtiembre Piel Trujillo S.A.C en el distrito del Provenir en el año 2017 (Tesis de Licenciatura). Obtenido de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9353>
- De la Fuente García, D., & Quesada, I. F. (2005). Distribución en planta. Universidad de Oviedo. Obtenido de :
<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=7aRzy0JjqTMC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Distribuci%C3%B3n+de+Planta&ots=nnze3tiTIy&sig=EAReMvrPBblG7ZakYVhIOeP1RN4#v=onepage&q=Distribuci%C3%B3n%20de%20Planta&f=false>
- FAO. (2010). Perspectiva a plazo medio de los productos básicos agrícolas. Obtenido de Cueros y pieles: <http://www.fao.org/docrep/007/y5143s/y5143s18.htm>
- FAO. Cueros y Pieles. Obtenido de:
<http://www.fao.org/3/y5143s/y5143s18.htm#TopOfPage>
- Instituto uruguayo de Normas Técnicas (2009). Herramientas para la Mejora de la Calidad. Montevideo. Obtenido de:
<https://calitassbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>
- Mamani, E. (16 de febrero de 2015). Curtiembres a punto de quebrar por pieles crudas exportadas. La República. Obtenido de:
<https://larepublica.pe/archivo/856151-curtiembres-a-punto-de-quebrar-por-pieles-crudas-exportadas>
- Martín, S & Romero, J. REVISIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE LAS CURTIEMBRES EN SUS PROCESOS Y PRODUCTOS: UN ANÁLISIS DE SU COMPETITIVIDAD. Obtenido de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v26n1/0121-6805-rfce-26-01-00113.pdf>.
- Morales, F. (2012). Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. *Recuperado el, 11*.
- Nail, A. (2016). Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de Sociedad Repuestos España Limitada (Tesis de Licenciatura). Obtenido de:
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcin156p/doc/bpmfcin156p.pdf>

- Oseguera, A. Rediseño de la función de almacenaje en la empresa de confección y comercialización Kananhit S.A. de C.V (Tesis de Maestría). Obtenido de:
<http://148.204.210.201/tesis/1520619460607TesisAlejandro.pdf>
- Para la Calidad, A. E. (2013). Asociación española para la Calidad. Obtenido de:
<https://www.eac.es/web/guest/centroconocimiento/COSO>
- Paredes, D & Vargas, R (2018). Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País (Tesis de Licenciatura). Obtenido de:
http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15643/1/PAREDES_FERN%C3%81NDEZ_DAN_PRO.pdf
- Roman, J. (2016). Implementación de un almacén para mejorar los costos Logísticos de la Empresa Mapalsa S.A.C., Lima. 2016 (Tesis de Licenciatura). Obtenido de: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3231/3/2017_Roman-Huamani.pdf
- Zapata, J (2014). Fundamentos de la Gestión de Inventarios. Medellín: Centro Editorial Esumer, 2014. Obtenido de:
<https://www.esumer.edu.co/images/centroeditorial/Libros/fei/libros/FundamentosdeIagestiondeinventarios.pdf>
- Zegarra, E. Propuesta de mejora en los procesos de pelambre y curtido para reducir los costos operacionales de la Curtiembre Chimu Murgia Hnos S.A.C. (Tesis de Licenciatura). Obtenido de:
<http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12347/Zegarra%20Haro%2c%20Edgar%20Andr%C3%A9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo N° 1

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN CURTIEMBRE BOREAL SAC			
Área de Aplicación: LOGÍSTICA - ADMINISTRATIVA			
Fecha: 25/04/2019			
Problema: Altos costos operativos en el área de logística de la empresa Curtiembre Boreal SAC			
Cargo: Gerente General			
CAUSA	MUY IMPORTANTE	MODERADO	MENOS IMPORTANTE
	10	5	1
Falta de capacitación en gestión logística			
Falta de perfil para el puesto dentro del área de Logística			
No existe estándares de procesos			
Falta de orden en el almacenamiento de productos químicos			
No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios			
No se cuenta con KPIS logísticos			
Inexistencia de control de inventarios			
No existe codificación de los materiales			
No existe un jefe Logístico			
No hay políticas de gestión de stock y almacenes			

Figura 9. Formato de Encuesta.