

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN
MRP Y UN SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIO PARA LA
REDUCCIÓN DE LOS COSTOS OPERATIVOS DE UNA
CURTIEMBRE”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autor:

Bach. Mariana Brigitte Rado Corrales

Asesor:

Ing. Enrique Martin Avendaño Delgado

Trujillo - Perú

2020



DEDICATORIA

A Dios, por ser mi fuerza e inspiración y guiar cada uno de mis sueños.

A mi madre, que me llena de orgullo, no sé en donde me encontraría de no ser por tu ayuda, tú compañía y tu amor, te doy mis sinceras gracias.

A mi padre, que siempre busco maneras de ofrecerme lo mejor, has trabajado duro, y sin importar si llegases cansado de tu trabajo siempre tenías una sonrisa que ofrecer a tu familia, gracias amado padre.

A mis hermanos por haber puesto su confianza en mí.

A mi novio, por entenderme en todo, gracias a él porque en todo momento fue un apoyo incondicional en mi vida, la felicidad encajada en una sola persona, gracias.

A mi asesor de tesis Ing. Enrique Martin Avendaño Delgado, que me apoyo y guio en este trabajo de investigación, por su atención y por los conocimientos compartidos. Ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda.

EPÍGRAFE

"Dos excesos: excluir la razón; no admitir más que la razón."

Blaise Pascal

AGRADECIMIENTO

A Dios, por dame la claridad y fuerza en el desarrollo de este trabajo.

Agradezco a mis padres por su amor y apoyo incondicional para cumplir esta meta.

Agradezco a mi novio por acompañarme en todo momento de mi desarrollo profesional.

Agradezco al Ing. por el apoyo y seguimiento brindado que me mantuvo enfocado en esta meta.

Asimismo, agradezco a la empresa por haberme dado la oportunidad y apoyo para llevar a cabo la elaboración del presente trabajo de investigación.

LISTA DE ABREVIACIONES

- **B/C:** Relación beneficio costo
- **COK:** costo de oportunidad
- **CT:** costo total
- **FT:** Formato
- **MP:** Materia Prima
- **PRI:** Periodo de retorno de inversión
- **PT:** Producto terminado
- **VAN:** Valor actual neto
- **TIR:** Tasa interna de retorno

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	iv
LISTA DE ABREVIACIONES.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	viii
INDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	ii
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Realidad problemática	4
1.1.1 Antecedentes de la Investigación.....	6
1.1.2 Base teórica.....	10
1.1.2 Definición de términos.....	16
1.2 Formulación del problema	18
1.3 Objetivos.....	18
1.3.1 Objetivo general.....	18
1.3.2 Objetivos Específicos.....	18
1.4 Hipótesis	18
1.5 Variables	19
1.6 Operacionalización de Variables	20
CAPÍTULO II METODOLOGIA.....	21
2.1 Tipo de investigación.....	22
2.2 Población y muestra.....	22
2.3 Procedimiento	22
2.3.1 Misión y Visión.....	24
2.3.2 Organigrama	24
2.3.3 Clientes	25
2.3.4 Proveedores:.....	27
2.3.5 Principales Productos y/o servicios:	29
2.3.6 Diagrama de Proceso Productivo de la Empresa	30
2.4 Diagnóstico de problemáticas principales	31
2.4.1 Identificación de los indicadores	33
2.5 Solución propuesta.....	34

2.5.1 Kardex Valorizado	34
2.5.2 Evaluación de proveedores	36
2.5.3 Plan de Requerimientos de Materiales.....	39
2.6 DESARROLLO DE LA PROPUESTA:	41
2.6.1 Registro de inventario	41
2.6.2 Evaluación de proveedores	46
2.6.3 Plan de Capacitación Logística	49
2.6.4 Plan de requerimiento de materiales	52
2.7 Inversión económica y financiera	58
2.7.1 Inversión para la propuesta de la herramienta Kardex valorizado, Evaluación de proveedores, Capacitación y MRP.....	58
2.7.2. Inversión para la propuesta de las herramientas para el personal capacitado.....	59
2.7.3. Inversión para la propuesta de las herramientas	59
2.8 Beneficio de la propuesta.....	59
2.8.1 Beneficios de la propuesta del Kardex Valorizado y MRP, Evaluación de proveedores y plan de capacitación.....	60
2.9 Evaluación Financiera.....	61
CAPITULO III: RESULTADOS.....	66
3.1 Resultados	67
IV DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	69
4.1 Discusión.....	70
4.2 Conclusiones	74
BIBLIOGRAFIA	76
ANEXOS	79

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama	24
Figura 2. Diagrama de Flujo productivo.....	30
Figura 3. Diagrama Ishikawa.....	31
Figura 4. Diagrama de Pareto	32
Figura 5. Formato de evaluación de proveedores	48
Figura 6. Cronograma de actividades de capacitación.....	49
Figura 7. Evaluación de la Eficacia de Capacitación Fuente: Datos obtenidos de la empresa.....	50
Figura 8. Evaluación de nivel de satisfacción de la capacitación	51
Figura 9. Requerimientos para elaboración del flujo de caja.....	61
Figura 10. Comparación de los costos perdidos antes y después de las propuestas.	67
Figura 11. Costos de pérdidas actuales y mejorados de las causas raíces del área de Logística. .	68
Figura 12. Valores actuales y meta de las causas raíces de la propuesta de Kardex valorizado, MRP y Evaluación de proveedores.....	70
Figura 13. Costo actual y mejorado con el desarrollo del Kardex valorizado	71
Figura 14. Valores actuales y meta de las causas raíces de la propuesta de MRP.....	72
Figura 15. Costo anual y mejorado con el desarrollo del Evaluación de proveedores	73

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables	20
Tabla 2 Matriz de Priorización de las Causas Raíz.....	32
Tabla 3 Matriz de indicadores de logística	33
Tabla 4. Gastos incurridos en almacén	35
Tabla 5 Costo incurrido en almacén por perdida	36
Tabla 6 Costo de perdida por demoras en entrega de materiales.....	38
Tabla 7 Perdida por falta de un plan de requerimiento de materiales.....	40
Tabla 8 Kardex Valorizado.....	42
Tabla 9 Control de existencias	43
Tabla 10 Control de existencia – Formato Físico	44
Tabla 11 Nota de ingreso	45
Tabla 12 Nota de salida.....	45
Tabla 13 Plan Maestro de la Producción	52
Tabla 14 Ordenes de producción Emitidas	52
Tabla 15 Plan de la producción.....	53
Tabla 16 Ordenes de aprovisionamiento.....	56
Tabla 17 Costos perdidos antes y después del desarrollo de las herramientas propuesta.....	57
Tabla 18 Equipos y materiales para la propuesta.....	58
Tabla 19 Contratación del personal para la herramienta de mejora.....	59
Tabla 20 Resumen de costos de inversiones de las herramientas de mejora	59
Tabla 21 Beneficios de la propuesta de mejora	60
Tabla 22 Estado de Resultados	62
Tabla 23 Flujo de Caja.....	63
Tabla 24 Indicadores Económicos (VAN, TIR Y PRI)	64
Tabla 25 Indicadores Económicos B/C.....	65
Tabla 26 Resumen de costos perdidos actuales y beneficio de las propuestas.....	67

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general de desarrollo de una propuesta de implementación de un MRP y Gestión de Inventarios para la reducción de los costos operativos de una Curtiembre.

En primer lugar, se realizó un diagnóstico general de la situación actual para el área de logística, siendo seleccionada por el hecho de que posee mayor criticidad la falta de un plan de requerimientos de materiales y una mala gestión de inventarios de materiales e insumos de manera que estos problemas conllevan los altos costos operativos.

Luego de identificar los problemas, Se procedió a calcular para determinar el impacto económico que genera en la empresa. Así mismo, se desarrolla la propuesta de mejora comenzando con explicación a detalle el proceso logístico como son: MRP, Kardex Valorizado, Control de Existencias, Evaluación de proveedores, plan de capacitación.

Posteriormente se realiza un análisis económico - financiero para comprobar que el estudio realizado es viable para la empresa, puesto que se tuvo un VNA de S/. 28,890.34 soles, TIR de 70.79%, B/C de 1.4 y PRI de 2.05 años; Cuál se concluye que está propuesta es factible y rentable para la empresa.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

Las curtiembres son industrias de alto impacto en el aspecto económico, social y ambiental, por la cantidad de recursos que movilizan tienen una participación del 11% en el mercado mundial del cuero.

La industria del curtido de pieles es una actividad estrechamente ligada a dos importantes sectores productivos del país: la industria del calzado y el faenamiento de animales, especialmente bovinos. Esta producción se concentra mayoritariamente en la Región Metropolitana, donde se ubican alrededor del 50% de las curtiembres del país (Adbigal Camargo Barra. 2017).

En el Perú estas fuerzas globales continuarán haciendo que la industria del cuero y calzado en el país sea vulnerable al ataque de zapatos importados baratos. Es muy posible que el número de curtidores formales continúe disminuyendo. El curtido de cuero para hacer wet blue o costra de cuero para ser exportado a países con mano de obra más barata (China, Pakistán, Vietnam, etc.) podría ser una meta a largo plazo para la industria de curtiembres peruanas. Los procesos de pelambre y cromado constituyen las dos áreas de mayor preocupación para las agencias reguladoras peruanas: alto nivel de DQO, alto DBO5, alto contenido de sólidos y cromo en solución.

El proceso de curtido para obtener wet blue usa muy poca mano de obra. Las pequeñas y microempresas de curtiembres pueden obviar los pasos altamente contaminantes en la producción (pelambre y curtido al cromo) y seguir generando empleos para las

etapas con intensiva mano de obra como son las de re curtido, teñido, engrasado y acabado del proceso.

Una porción significativa de la economía peruana es informal. Algunas fuentes han estimado que las curtiembres formales producen hasta el 50% del cuero que se curte en el país. Las curtiembres informales están sub-capitalizadas. Gozan de una ventaja competitiva significativa con relación a los curtidores formales quienes cumplen con las leyes y regulaciones.

En el 2007 la curtiembre ubicada en el distrito de La Esperanza optó por la incursión en el rubro de adobo y curtido de pieles manteniéndose con una producción de 1200 a 1400 pieles aproximadamente en un mes, con el transcurrir de los años se presentaba deficiencias en diversas áreas, las cuales se vio reflejado en la producción de pieles, no llegaba a satisfacer la demanda; es decir del 100% solo abastecía un promedio del 70%. Existen varios factores como la materia prima que es el principal insumo para el proceso productivo, el cual no se estaba cumpliendo el lead time en la entrega de materiales de parte de los proveedores conllevando a que se maximice los costos operativos, por ende no se maneja ordenes de aprovisionamiento que involucran tanto al área de producción y logística para que se pueda realizar un trabajo eficiente por lo que generaba horas improductivas así como el pago de horas extras, alterando diversas variables que influyen en los costos operativos de la producción.

Es así como se detectaron diversas perdidas monetarias en el área Logística los cuales son descritos a continuación.

El Área de Logística tiene retrasos en la entrega de los pedidos provocando pérdidas de clientes con una pérdida monetaria de S/ 29,485.43 soles/año; tiene desapariciones

de materiales e insumos lo que genera una pérdida de S/ 8,970.60 soles/año; también tiene horas improductivas dentro del proceso generando pérdida de S/ 26,154.01 soles/año.

1.1.1 Antecedentes de la Investigación

1.1.1.1 Antecedentes locales

Espejo Gómez, J. Soto Solorzano, C. (2017). Universidad Nacional De Piura, en su tesis “**Diseño de un modelo de gestión de inventarios para mejorar los tiempos de entrega y para el mantenimiento de stocks adecuados en la CURTIDURÍA ORION S.A.C.**” señala que:

En el presente trabajo de investigación es a base de un conjunto de técnicas aplicadas a la gestión de compras, inventarios y almacenes de la empresa.

Con ello se logró los siguientes resultados:

Con la propuesta de un flujo grama para el proceso de compras se redujeron los costos de anuales de compras de S/. 13272.41 a S/. 12239.17, teniendo como ahorro S/. 1033.24 anual. Se reducen los tiempos de compras locales en un 32.7% y las nacionales en un 30.6%. Reduciendo los tiempos en compras, se reducen los tiempos de entrega del Producto terminados a los clientes en un 5.34%. En cuanto a la gestión de Inventario, con lo propuesto aumenta El V.M.S del sistema propuesto para 9 materiales, el índice de rotación de stock propuesto es menor que el actual en la mayoría de los materiales, lo que indica que se realizaban demasiados pedidos por incurrir en compras de urgencia; teniendo así un gran número de veces de rotación de stock en almacén. También se obtiene mayores tasas de cobertura media para los materiales analizados.

El costo total por ordenar al año se reduce de 15208.33 soles a 10991.88, obteniéndose un ahorro de 4216.46 soles. Mientras que el costo de almacenaje actual se reduce de S/. 14387.22 a S/. 12349.71, Obteniendo un ahorro de S/. 2037.51 anual.

Alegría Peláez, A. Universidad Privada Del Norte (2007), en su tesis **“Plan de mejora en el Área de Logística y despacho de la Empresa CHIMÚ AGROPECUARIA S.A de la ciudad de Trujillo”** señala como objetivo el diseño y elaboración de un Plan de Mejora continua para el Área de Logística y despacho de la empresa Chimú Agropecuaria S.A. En este estudio se utilizaron diversos instrumentos de recolección de datos los cuales permitieron describir detalladamente las características de la realidad problemática y en base a éstas y a los estudios de calidad y competitividad proponemos dicho Plan de Mejora.

Al término del trabajo de investigación, el área de Logística de la empresa Chimú Agropecuaria S.A. será capaz de atender los diversos requerimientos de sus clientes internos con una mejora del 35%, logrando así un óptimo abastecimiento el cual se verá reflejado en las obras de mantenimiento e implementación de nuevos planteles y/o equipos de las diversas áreas de dicha empresa.

1.1.1.2 Antecedentes locales

Br. Moreno Calderón, E. Pontificia Universidad Católica Del Perú (2009), en su tesis **“Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador logístico”**, señala que: Se ha estudiado la

forma de laborar de un operador logístico y la relación que tiene con su sistema de gestión de almacenes.

Se realizó un estudio preliminar, en el cual se tomó información de personal a distintos niveles, desde operarios hasta jefes de centros de distribución, con lo que se logró conocer distintas perspectivas de la empresa.

Se ha visto que de la eficiencia del operador depende, directamente, la eficiencia de la de los clientes a los que se les brinda el servicio logístico, ya que si estos últimos brindan información errada o fuera de tiempo las actividades del operador se verán afectadas originando reprocesos, actividades innecesarias, etc.

Arrieta Aldave, E. Pontificia Universidad Católica Del Perú, en su tesis: **“Propuesta de mejora en un operador logístico: Análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución”**. Señala que: La presente tesis, se enfoca en proponer alternativas de mejora en la gestión de abastecimiento en una de las empresas más competitivas del mercado, con el propósito de mejorar la fiabilidad, rentabilidad y competitividad de esta. Para ello se propuso la implementación de un nuevo sistema de planeamiento que permite tener un control en los costos totales de inventario (almacenaje más costos de importación), una nueva política de stock, analizando la variabilidad de la demanda, lead time de los productos y el inventario promedio; y teniendo un control riguroso en las frecuencias de órdenes de compra de abastecimiento. Con el planteamiento de estas propuestas de obtuvieron los siguientes resultados:

un ahorro de costos por 57,000 dólares anuales al tener una frecuencia de compra diferente para cada tipo de producto, lo que llevo a encontrar un punto óptimo de compra para cada proveedor; un ahorro y venta potencial por 151,000 dólares anuales que se pudo haber obtenido si se utilizaba el tipo de pronóstico que se plantea en la presente tesis; y un nivel de inventario con un stock de seguridad dependiente de la demanda y el lead time de los productos.

1.1.1.3 Antecedente Internacional

Br. Méndez Cajas, P. Universidad De San Carlos De Guatemala (2008), en sus tesis **“Análisis de la cadena de suministros y su integración estratégica mediante la gestión de inventarios de la Empresa Industrias Lácteas S.A.”** señala que: proporcionar una sólida administración en la gestión de la cadena de suministros que permita desarrollar una visión gerencial del proceso de la logística Integral interactuando en las transacciones físicas y de información de los inventarios, identificando la importancia en el contexto general de la empresa.

Las conclusiones presentadas son las siguientes:

La aplicación de un sistema logístico en la cadena de suministros mediante la gestión de inventarios es una herramienta, que genera ventajas competitivas, como lo es la optimización en la producción de un producto o artículo, así como obtener productos de buena calidad, abatiendo costos en todos los procesos, que trae como consecuencia poder ofrecerlos a precios competitivos.

La administración logística no debe ser considerada una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido.

Mera O'Meara, N. Universidad Politécnica de Valencia UPV (2010). En su tesis: **“Análisis de la planificación maestra de operaciones en la gestión de cadena de suministro en contexto de incertidumbre en el sector cerámico.”** Señala que: La planificación colaborativa en la cadena/red de suministro (C/RS) en un contexto de incertidumbre necesita de nuevos sistemas que minimicen la aleatoriedad a lo largo de esta. La incertidumbre se puede tratar a partir de algoritmos heurísticos que mejoran las actividades logísticas que comprenden la planificación maestra de la cadena, obteniendo así mejores resultados en cuanto a margen de beneficios, minimización de costes y otros objetivos que se persiguen en tal cadena, todo esto para obtener la colaboración entre las diferentes etapas (proveedor, fabricación, distribución y detallista) que comprende la cadena de suministro.

1.1.2 Base teórica

Logística

La logística es una parte de la cadena de suministros que se encarga de planificar, ejecutar y controlar el flujo y el almacenamiento de bienes y servicios desde el punto de origen hasta el consumidor final para satisfacer las necesidades de los clientes. (Ballou, 2004).

Ante esta definición podemos identificar que la logística cumple con tres funciones principales: planificar, ejecutar y controlar. Es en este sentido que en la etapa de planificación debemos entender cómo se realizan los pronósticos que no solo permitirán determinar los niveles de ventas que tendrá la empresa, sino que además podremos conocer los requerimientos de materiales para planificar toda la logística de la empresa.

Asimismo, en cuanto a la función de ejecución y de control de la logística, no solamente debemos enfocarnos en el transporte de los materiales, sino que además es necesario comprender el correcto manejo de materiales al interior de la empresa. Para ello se desarrollarán temas vinculados a la gestión de inventarios al interior de la empresa.

Finalmente, vemos que la logística es parte fundamental de toda la cadena de suministros. En este sentido tenemos que la cadena de suministros no sólo involucra funciones de las áreas al interior de la empresa, sino que involucra las de las empresas que forman parte del abastecimiento y crean sinergias permitiendo mejorar el desempeño de las partes involucradas.

El nivel de servicio al cliente y su importancia

El servicio al cliente es el proceso integral de cumplir con el pedido de un cliente, desde la recepción de la orden hasta el envío, cumpliendo con las tareas diseñadas previamente con el cliente. El nivel de servicio será el grado de satisfacción que el cliente tenga una vez recibido su pedido con todos los requisitos, exigencias y necesidades.

Es importante que todas las empresas tomen en consideración el nivel de servicio como un indicador relevante, ya que se convierte en un elemento importante para promocionar las ventas, debido a que los compradores no sólo evalúan la elección de un producto por sus características de una marca específica, sino también por la capacidad de respuesta que tenga la empresa con el cliente. Por ejemplo, la empresa en estudio está dirigida a una cartera de clientes de alto potencial y si se le entrega un producto en mal estado y con retraso al cliente, éste podría decidir no comprar más ningún producto de la marca, lo cual conllevaría a que la venta disminuya. En cambio, si se entrega un producto a tiempo y con la calidad adecuada, el cliente mantendrá la preferencia con la empresa permitiendo evaluar futuras promociones de ventas en conjunto como estrategia de venta.

El Kardex

Carreño (2011) define: “El Kardex es un documento físico o electrónico que registra las transacciones de ingresos y las salidas de un almacén. Se consideran ingresos a las entradas de producción, transferencias entre almacenes y/o devoluciones de los clientes, entre otros.

Son salidas de ventas, transferencias, las devoluciones a proveedores, etc”.

El stock, su importancia y clasificación

Según Carreño (2011), el stock hace alusión a acumulaciones o depósitos tanto de materias primas, productos en proceso y productos terminados, como a cualquier otro objeto que se mantiene en la cadena de suministro. Las razones de mantener los stocks están relacionadas con las mejoras de servicio al cliente.

Dichas existencias poseen un valor económico relevante que puede generar

una inmovilización de capital para la empresa si es que se tiene un alto volumen. Por lo tanto, el objetivo principal es poder llegar a tener un equilibrio económico y de nivel de servicio para que no se vean perjudicadas ambas partes. La importancia de tener stock es que permita atender a los clientes cuando lo necesiten y así poder evitar futuras interrupciones o pérdidas por faltantes.

Existen diversos tipos de stock:

- Stock de Productos Terminados: Este tipo de stock se utiliza para poder atender a los clientes en aquellos productos que hayan tenido altas ventas en los últimos meses. También permite conocer qué otros productos se encuentran disponibles para que puedan ser especificados y atendidos para la venta.
- Stock de Seguridad: Es aquel conjunto de existencias que son llamados “stock de previsión”, los cuales son necesarios para hacer frente a las variaciones en exceso de demanda, fallas de calidad o retrasos imprevistos en la entrega de los pedidos.
- Stock de Productos en Proceso: Son aquellas existencias que en algunas empresas lo manejan en las plantas de producción, realizando inventarios cierto intervalo de tiempo, pero son controlados dentro del sistema ERP para no tener problemas contables ni retrasos por falta de insumos.
- Stock muerto: Son aquellos artículos que se encuentran obsoletos o antiguos, que ya no funcionan adecuadamente y deben ser desechados.

Capacitación de personal

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral. Como componente del proceso de desarrollo de los Recursos Humanos, la capacitación implica, por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto en la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la empresa. Y, por otro un conjunto de métodos técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implantación de acciones específicas de la empresa para su normal desarrollo. En tal sentido la capacitación constituye factor importante para que el colaborador brinde el mejor aporte en el puesto asignado, ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de sus actividades, así mismo contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo del colaborador.

Evaluación de proveedores

La evaluación de proveedores es un término utilizado por muchas empresas y organizaciones para evaluar y aprobar a sus proveedores actuales y potenciales a través de una serie de evaluaciones. Una de las mejores formas de hacer esta evaluación es creando un formulario o formato de evaluación de proveedores. Esta evaluación consiste en una serie de preguntas basadas en parámetros como competencia, capacidad, consistencia, calidad, etc., con el fin de evaluar a los

proveedores para garantizar tener a los mejores proveedores de su clase (o industria).

Este formulario de evaluación es esencial para monitorear y medir el desempeño del proveedor y para que las empresas reduzcan costos, analicen riesgos y mantengan un margen para la mejora constante en la selección de proveedores.

MRP

La planificación de los materiales o MRP es un sistema de planificación y administración, normalmente asociado con un software que planifica la producción y un sistema de control de inventarios.

Tiene el propósito de que se tengan los materiales requeridos en el momento oportuno para cumplir con las demandas de los clientes. El MRP, en función de la producción programada, sugiere una lista de órdenes de compra a proveedores.

Más en detalle, trata de cumplir simultáneamente tres objetivos:

- Asegurar materiales y productos que estén disponibles para la producción y entrega a los clientes.
- Mantener los niveles de inventario adecuados para la operación.
- Planear las actividades de manufactura, horarios de entrega y actividades de compra.

1.1.2 Definición de términos

Costo: El termino costo hace referencia al importe o cifra que representa un producto o servicio de acuerdo a la inversión tanto de material, mano de obra, de capacitación y de tiempo que se haya necesitado para desarrollar.

Eficacia: Capacidad para lograr los objetivos planteados. Hacer lo indicado.

Eficiencia: Significa producir un bien o proporcional a un servicio utilizando la menor cantidad de recursos.

Lead time: Tiempo medido desde que se inicia un proceso operativo (aprovisionamiento, almacenaje, fabricación, distribución) hasta su finalización.

Lista de materiales: Estructura de fabricación de cada artículo, en la que quede reflejada los diferentes elementos que lo componen, así como la cantidad necesaria de cada uno de los componentes para fabricar una unidad.

Lote: Conjunto de unidad de un producto alimenticio elaborado, fabricado o envasado en circunstancia prácticamente idénticas.

Mano de obra: Es el esfuerzo humano ya sea físico o mental empleado para la elaboración de un producto.

Materia prima: Son todos los elementos que se incluye en la elaboración de un producto. La materia es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final.

Materiales: Objetos físicos que satisfacen alguna necesidad de tiempo de elaboración o transformación

MRP: Sistema que puede determinar de forma sistemática el tiempo de respuesta (aprovisionamiento y fabricación) de una empresa por cada producto.

Pedido: Encargo hecho a un fabricante o vendedor de un determinado producto.

Proceso productivo: Conjunto de pasos sistemáticos que dan como resultados un producto como valor agregado.

Producción: Conjunto de operaciones destinadas a obtener un producto (como pueden ser: transformación, elaboración, envasado, etiquetado, etc.)

Productividad: Es la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción.

Planeación de la capacidad: Traduce los planes de producción de dicha área en términos de insumos para aproximarse a la determinación de que proporción de la capacidad de producción de la división que será requerida o consumida.

Planificación: Acción orientada a la determinación de objetivos, estrategias, prioridades y tiempo disponible para la determinada tarea de forma satisfactoria.

Planificación agregada: Programación Agregada es un método para determinar la cantidad de producción y su desarrollo en el tiempo a medio plazo.

Plan maestro de producción: Satisface la demanda de cada uno de los productos dentro de su línea de proceso. Este nivel de planeación desagrega las líneas de producción en cada uno de los productos e indica cuando debe producirse.

Requerimiento: Necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o servicio.

Rentabilidad: Es el beneficio renta expresado en términos relativos o porcentuales respecto a alguna magnitud económica como el capital total invertido o los fondos propios.

Stock de seguridad: Stock necesario calculado para cubrir las fluctuaciones entre la demanda esperada y la real durante el lead time promedio del sistema.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de implementación de un MRP y un sistema de GESTIÓN DE INVENTARIOS sobre los costos operativos de una Curtiembre?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta de implementación de un MRP y un sistema de GESTIÓN DE INVENTARIOS sobre los costos operativos de una curtiembre.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del área de logística de la curtiembre para identificar los problemas y las causas principales que están interviniendo en sus costos operativos de la curtiembre.
- Implementar un MRP y un SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIO para el área de Logística de una Curtiembre.
- Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora en la Logística para reducir los costos en la curtiembre.

1.4 Hipótesis

La propuesta de implementación de un MRP y un Sistema Gestión de Inventario reduce los costos operativos.

1.5 Variables

1.5.1 Variable Independiente

Propuesta de implementación de un MRP y un SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIO.

1.5.2 Variable Dependiente

Costos operativos de una Curtiembre

1.6 Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de Variables

PROBLEMA	HIPOTESIS	VARIABLES	AREA	INDICADOR	FORMULA
¿Cuál es el impacto de la propuesta de implementación de un MRP y un sistema de GESTIÓN DE INVENTARIOS sobre los costos operativos de una Empresa Curtiembre?	La propuesta de implementación de un MRP y Gestión de Inventario en el área de Logística reduce los costos operativos de la Curtiembre	VARIABLE INDEPENDIENTE: Propuesta de implementación de un MRP y un SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS en la logística de una empresa curtiembre	LOGISTICA	% de materiales faltantes	$\frac{\text{Materiales existentes}}{\text{Total de materiales faltantes}} \times 100\%$
				% de proveedores registrados	$\frac{\text{Proveedores registrados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100\%$
				% de materiales controlados con formatos	$\frac{\text{Materiales Controlador con formatos}}{\text{Total de materiales}} \times 100\%$
		Relación de costos de perdidas actuales vs costos de perdidas mejorados de la empresa curtiembre		$\frac{\Sigma \text{costos de perdidas actuales} - \Sigma \text{costos de perdidas mejorados}}{\Sigma \text{costos de perdidas actuales}}$	
		VARIABLE DEPENDIENTE: Costos operativos de una empresa curtiembre			

CAPÍTULO II METODOLOGIA

2.1 Tipo de investigación

De acuerdo con el fin que se persigue

Investigación Aplicada y Cuantitativa

De acuerdo al diseño de investigación

Explicativo, Pre experimental

2.2 Población y muestra

El presente trabajo se inicia con la investigación con el fin de diagnosticar para concluir en una investigación aplicada. A continuación, se presentarán de manera precisa los entregables de ambos tipos de investigaciones.

2.2.1 Diagnóstico: Características

En esta parte se determinó y analiza las causas raíces que ocasiona un crecimiento de los costos de una reducción de la rentabilidad.

2.2.2 Desarrollo de la propuesta: Características

En esta etapa se desarrollan matemáticamente las herramientas de mejora para determinar un beneficio económico con una propuesta

2.3 Procedimiento

Diagnostico

Luego de observar y analizar de manera general la situación real con el único fin de identificar los distintos problemas que se presentan. Seguido se procede a consolidar la información obtenida, se identificaron las causas raíces de los problemas existentes mediante el diagrama Ishikawa. Cabe mencionar que para diagnosticar las causas que estaban generando los mayores impactos en empresa, se llevó a cabo una encuesta a

todos los trabajadores de la empresa. Este procedimiento de recolección de datos se aplicó solo a operarios del área de logística.

Se procedió con la determinación de nivel importancia de cada causa raíz, para continuar y emplear correctamente Diagrama de Pareto para excluir las causas raíces principales de las menos importantes.

Solución propuesta

Ante los problemas principales obtenidos en la investigación, se realizó una propuesta de solución dirigida en las principales causas raíces para reducir el impacto de sus consecuencias.

La propuesta de mejora respecto al área de logística, se desarrollará un MRP para tener en cuenta a cuanto es el volumen requerido para que la producción no sea interrumpida y se pueda cumplir con los objetivos proyectados, a la vez se generará documentos logísticos y un Kardex valorizado que permitirá tener un mayor control de las existencias físicas y monetarias dentro del almacén, la evaluación de proveedores conllevará a trabajar de manera eficaz respecto a los tiempo establecidos y sobre al abastecimientos a diferentes áreas de trabajo por lo tanto se establecerá un plan de capacitaciones para hacer un buen uso de estas herramientas mencionadas que a su vez se desarrollan matemáticamente para determinar y calcular los beneficios que atrae este bloque de herramientas dentro de su rentabilidad ya sea a corto o largo plazo.

Evaluación de estados Financieros

Pon último, se llevará a cabo la evaluación económica y financiera para la definición del impacto de las herramientas de mejora. Por ello, luego de haber obtenido el beneficio económico de la propuesta de mejora, se elaborará en contraste un presupuesto de costo que implicarían dichas herramientas.

Esto se verá reflejado en el flujo de caja para la propuesta en el cual se proyectarán los movimientos económicos de la empresa influenciado por las herramientas de mejora en el transcurso de periodos. También, se desarrollará las herramientas más conocidas para evaluación financiera como son el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y la relación beneficio-costos.

2.3.1 Misión y Visión

Misión;

Producir y comercializar cueros de calidad con tecnología de punta e insumos amigables con el medio ambiente

Visión:

Ser reconocidos como una empresa líder en el sector de la industria del cuero a nivel nacional e internacional, logrando la plena satisfacción del cliente, conservación del medio ambiente y con un personal comprometido a su logro.

2.3.2 Organigrama

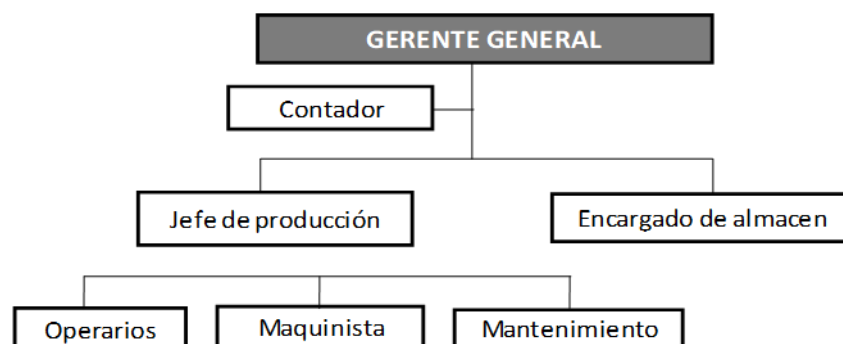


Figura 1. Organigrama

Fuente: Datos Obtenido de la empresa

2.3.3 Clientes

Los principales clientes de la empresa son las zapaterías e industrias del calzado, pero los principales clientes a destacar son:

- INDUSTRIA DE CALZADO BOLEJE EIRL, JUNIN – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 03/10/1995, con Registro Único del Contribuyente RUC 20282188342

- INVERSIONES REYCEL SRLTDA, LIMA – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 13/04/1999, con Registro Único del Contribuyente RUC 20424985725

- INDUSTRIAS CASTELLI SAC, TRUJILLO – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 04/09/2007, con Registro Único del Contribuyente RUC 20481654786

- INVERSIONES MINNARO EIRL, LIMA – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 13/03/2007, con Registro Único del Contribuyente RUC 20515467093.

- **FABRICA DE CALZADO GATTY SRL, TRUJILLO – PERÚ**
Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 06/05/1993, con Registro Único del Contribuyente RUC 20131525355
- **INVERSIONES LUCKY BEAR E.I.R.L., LIMA – PERÚ**
Es una empresa peruana dedica a la fabricación de calzado en cuero para bebés y niños con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 16/10/1995, con Registro Único del Contribuyente RUC 20294653393
- **ALMENDRAS COMPANY SAC, TRUJILLO – PERÚ**
Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 07/05/2004, con Registro Único del Contribuyente RUC 20480937792.
- **CALZADO SAVERIO SAC, LIMA – PERÚ**
Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 12/05/2001, con Registro Único del Contribuyente RUC 20294453853.
- **INDUSTRIAS MANRIQUE SAC, LIMA – PERÚ**
Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que

inició sus actividades el 12/05/2001, con Registro Único del Contribuyente RUC 20307214386

- **INDUSTRIAS DE CALZADO R & R, LIMA – PERU**

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 09/11/2008, con Registro Único del Contribuyente RUC 20478003073.

2.3.4 Proveedores:

- **CAMAL PARTICULAR DE ABASTOS SAN FRANCISCO S.A.**

Es una empresa peruana del sector económico producción de carne y productos cárnicos con CIU: 15114 como actividad Principal, que inició sus actividades el 15/10/2014, con Registro Único del Contribuyente RUC 20131532483 – Es el principal proveedor de pieles frescas de la empresa.

- **FRIGORIFICO DEL NORTE S.A.C. (FILIAL TRUJILLO)**

Es una empresa peruana del sector económico producción de carne y productos cárnicos con CIU: 15114 como actividad Principal, que inició sus actividades el 19/05/2000, con Registro Único del Contribuyente RUC 20439375451 – Es uno de los principales proveedores de pieles de la empresa.

- **YUGOFRÍO S.A.C., TRUJILLO – PERÚ**

Es una empresa peruana del sector económico producción de carne y productos cárnicos con CIU: 15114 como actividad Principal, que inició sus actividades el 06/05/1993, con Registro Único del

Contribuyente RUC 20131992646 – Es uno de los principales proveedores de pieles de la empresa.

- COMERCIAL LIDER S.A., LIMA – PERÚ

Inició sus actividades en 1975 por lo cual ya cuenta con más de 40 años de presencia y trayectoria en el mercado. Desde el comienzo de sus actividades, se especializaron en el suministro de productos químicos relacionados a una diversidad de productos, tales como: Curtiembre, minería, textiles, cauchos, papel, pinturas, pirotecnia, ferretería, galvanoplastia, alimentación, etc.

- KJ QUINN DEL PERU S.A., LIMA – PERÚ

Es una empresa con 42 años al servicio de la industria del cuero y calzado. Fundada en Lima en 1,968, K.J.Quinn S.A., forma parte del grupo K.J. Quinn & Co. Inc. de los Estados Unidos y empresas asociadas en diversos países de América, Europa, Asia y Oceanía. K.J.Quinn S.A., fabrica una línea completa de productos para el acabado del cuero y calzado.

- QUIMICA HISPANA S.A., LIMA – PERÚ

Empresa dedicada a la comercialización de productos químicos para el sector industrial; curtiembre; textil; calzado y afines. Empresa del sector otros.

- PERUQUIMICOS S.A., LIMA – PERÚ

Es una empresa especializada en la importación, almacenaje y distribución de productos químicos.

- GLOBAL QUIMICA S.A.C., TRUJILLO – PERÚ

Empresa dedicada a la comercialización de productos químicos para el sector industrial; curtiembre

- CURTEX S.A.C, LIMA – PERÚ

Con RUC: 20440165916 y con nombre comercial CURTEX S.A.C., ubicado en: cal. Micaela bastidas nro. 1206 (frente agencia mi banco) La Libertad - Trujillo - El Porvenir. Dedicado a y otros tipos de venta al por menor con CIU : 52391 como actividad Principal.

- QUIMICA ANCEL S.A., LIMA – PERÚ

Es una empresa que fabrica y distribuye productos de diversos tipos de acabado de cueros, como pigmentos, ceras, lacas, nitro celulósicas, lacas a base de esteres de butiratos, rellanantes, impregnaciones acrílicas, solventes, anilinas de complejo metálico, penetrantes, resinas acrílicas, resinas uretanicas, agentes de tacto, aceite para acabado y cualquier producto que nuestros clientes requieran para el acabado de sus pieles

2.3.5 Principales Productos y/o servicios:

La empresa solo cuenta con una línea de producto comercial que es la manta de cuero.

2.3.6 Diagrama de Proceso Productivo de la Empresa

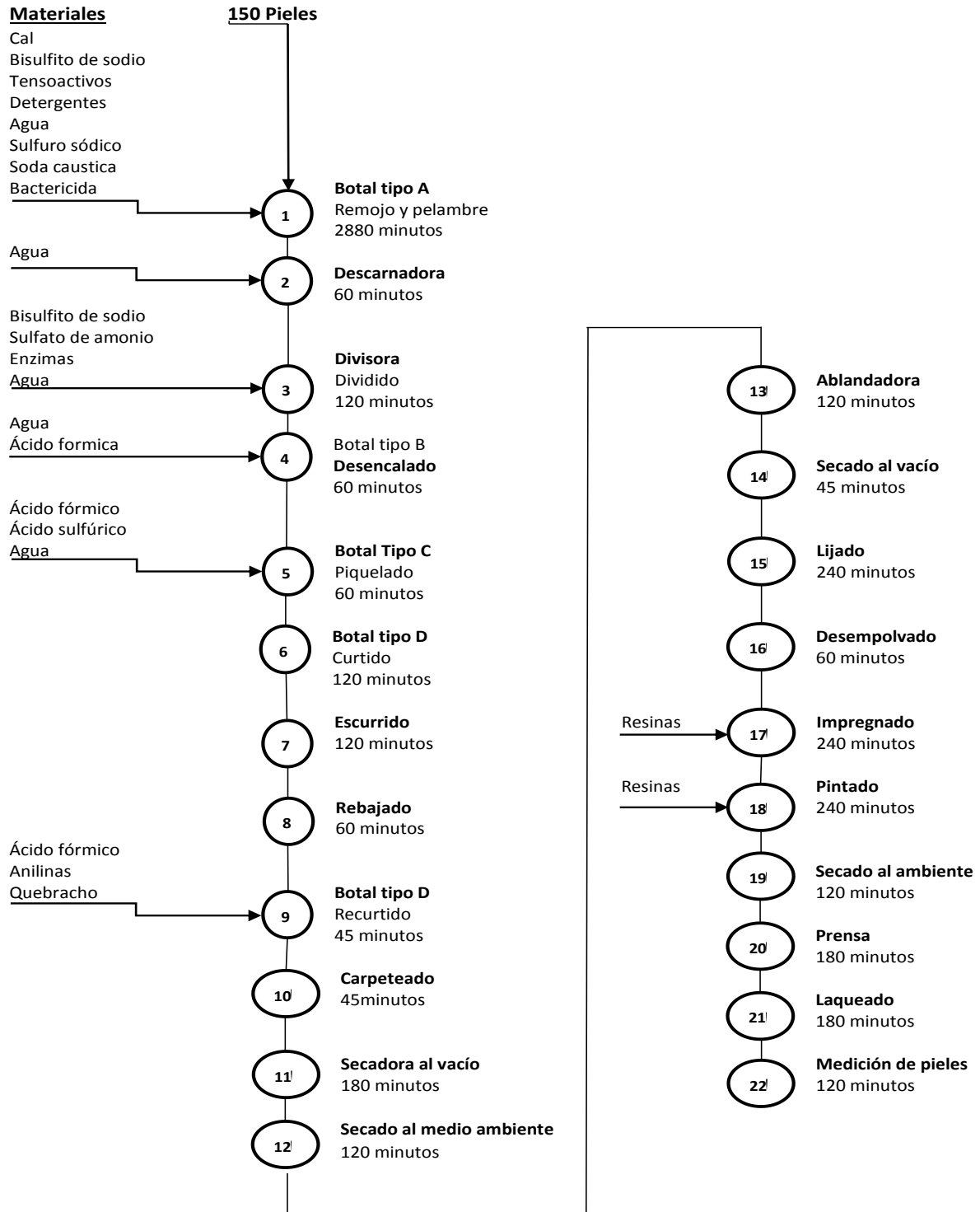


Figura 2. Diagrama de Flujo productivo
 Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.4 Diagnóstico de problemáticas principales

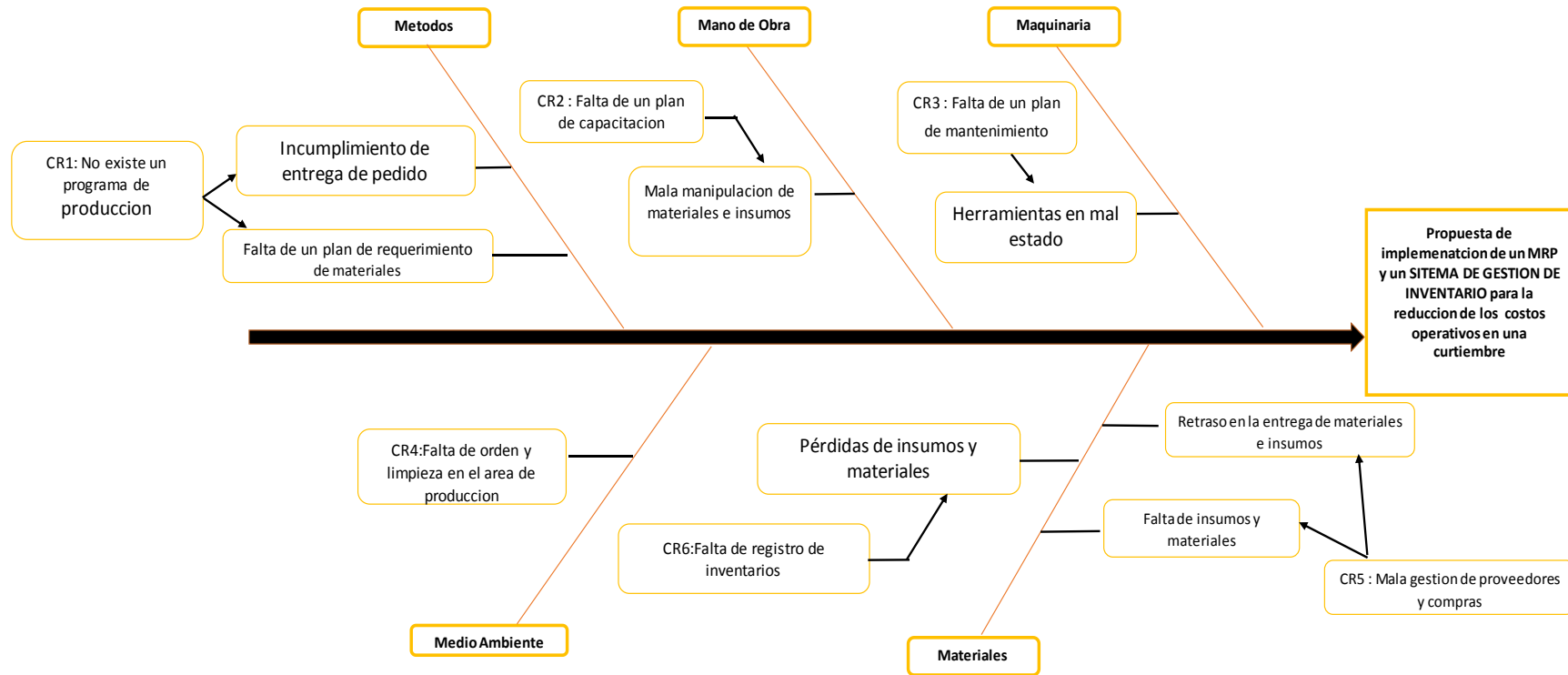


Figura 3. Diagrama Ishikawa
Fuente: Datos obtenidos de la empresa.

Luego de haber identificado las causas raíz que influyen en el área de estudio, se realizó una encuesta a los 9 trabajadores de la empresa a fin de poder darle una priorización de acuerdo al nivel de influencia de la problemática de estudio, esto se logró gracias a una herramienta del diagrama de Pareto, en donde del total de 6 causas raíz, se llegó a priorizar a 3 causas según su puntuación del resultado de las encuestas aplicadas.

Tabla 2
Matriz de Priorización de las Causas Raíz

ITEM	CAUSA	Σ (Impacto según encuesta)	% Impacto	Acumulado
C1	No existe un programa de producción	12	21%	21%
C5	Mala gestión de proveedores y compras	11	23%	43%
C6	Falta de registro de inventarios	11	21%	64%
C2	Falta de un plan de capacitación	10	19%	83%
C3	Falta de un plan de mantenimiento	5	9%	92%
C4	Falta de orden y limpieza en el área de producción	4	8%	100%
		53	100%	

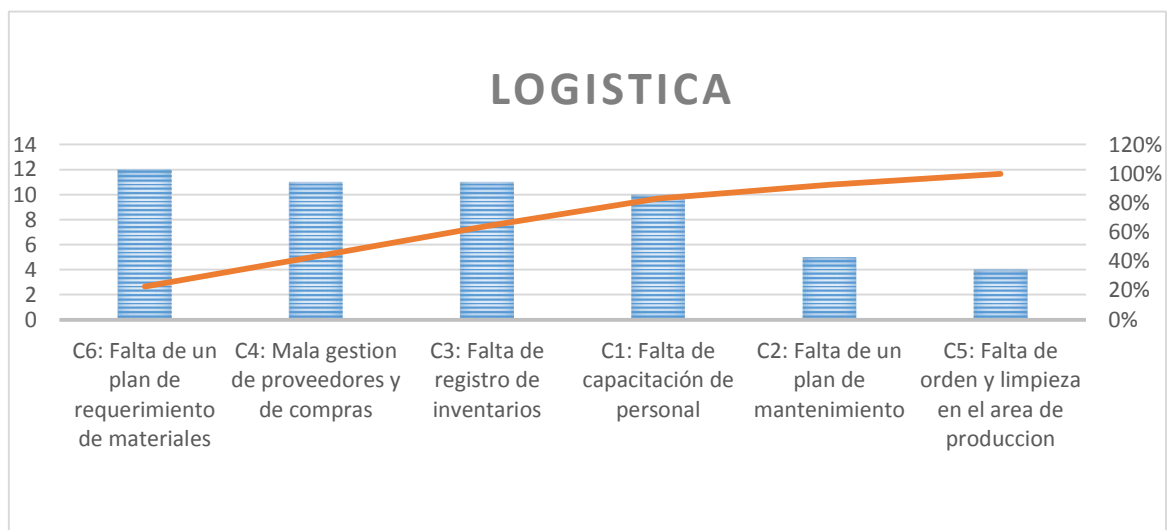


Figura 4. Diagrama de Pareto

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.4.1 Identificación de los indicadores

En este apartado se evalúan las 3 causas raíz que fueron resultados de una priorización de los problemas encontrados en las áreas de logística.

Estas causas raíz serán medidas mediante indicadores, y así decidir la herramienta de mejora a aplicar por cada causa raíz o grupo de ellas, así mismo la inversión que representará la aplicación de las herramientas de mejora para la empresa.

Tabla 3

Matriz de indicadores de logística

MATRIZ DE INDICADORES DE LOGISTICA										
AREA	Cr	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	VA	PERDIDA ANUAL	META	BENEFICIO	HERRAMIENTA DE MEJORA	INVERSION
LOGISTICA	CR1	C1: No existe un programa de producción	% de materiales faltantes	$\frac{\text{Materiales existentes}}{\text{Total de materiales faltantes}} \times 100\%$	0%	S/. 29,485.43	100%	22,114.07	MRP	S/. 11,536.00
	CR5	C5: Mala gestión de proveedores y compras	% de proveedores registrados	$\frac{\text{Proveedores registrados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100\%$	0%	S/. 26,154.01	100%	S/. 19,615.51	EVALUACION DE PROVEEDORES	
	CR6	C6: Falta de registro de inventarios	% de materiales controlados con formatos	$\frac{\text{Materiales Controlador con formatos}}{\text{Total de materiales}} \times 100\%$	0%	S/. 8,970.60	100%	S/. 8,970.60	KARDEX VALORIZADO	S/. 8,500.00

2.5 Solución propuesta

2.5.1 Kardex Valorizado

Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, con la ayuda de tablas macros facilitando que el formato sea didáctico y sencillo, de manera que la empresa pueda tener conocimiento de cuanto es el valor monetario que tiene en almacén de manera que también permita ingresar datos de materiales y productos terminados con un par de números y letras que será su codificación, así mismo las cantidades o salidas ingresadas estas son calculadas automáticamente y si se desea ver el detalle de los movimientos y registro de un tipo de material, esto se puede hacer en la siguiente pestaña, adicional a ello se propondrá el formato de Kardex físico, que se debe ser el primer registro para almacén, para que posteriormente al culminar el día pase los datos al Kardex virtual y corrobore de ser necesario las atenciones con el formato de los vales manuales, en donde cuando un material es solicitado para su atención, tendrá la firma del encargado de almacén y de la persona que recibe o solicita el requerimiento.

Causa Raíz 06: Falta de Registro de Inventarios

La empresa, no tiene monitoreado la cantidad de materiales y productos terminados que cuenta en su almacén ni mucho menos el valor que representa dentro de su balance, lo que refleja que la empresa no tiene un control tanto de entradas como salidas de su almacén lo que produce en muchas ocasiones que se pierdan materiales e insumos.

2.5.1.1 Explicación de costos perdidos por las causas 06

Costo para la CR 06:

Este costo para la causa raíz 06, con la ayuda de personal de la empresa se determinó teniendo en cuenta de las existencias ya sea insumos y materiales dentro del almacén, como también los productos terminados al culminar el mes de diciembre del 2019, considerando a la vez el costo unitario de cada uno de los ítems en relación con la cantidad estimada de desaparición dentro del periodo 2019, obteniendo como resultado el monto de S/. 8,970.60 soles al año por pérdida de productos e insumos en almacén.

A continuación, detallamos los ítems que tienen faltante dentro del almacén como también el precio que conlleva cada uno y que participación tiene cada una ella en la pérdida monetaria.

Tabla 4.
Gastos incurridos en almacén

Remuneración al Almacenero (S/. /mes)	S/ 950.00
Costo por mantenimiento de almacén (S/. / MES)	S/ 150.00
Gasto de Energía Eléctrica en almacén (S/. /mes)	S/ 65.00
Gasto promedio de Agua en almacén (S/. /MES)	S/ 175.28
Gastos Administrativos (S/. / MES)	S/ 80.00
Inventario Almacén Final Nov-19 (S/.)	S/ 85,305.29
Inventario de PT Inicial Ene- 20 (S/.)	S/ 85,305.29

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Tabla 5
Costo incurrido en almacén por perdida

Descripción	Cantidad estimada	Precio unitario	Total
Cuero	2	S/ 51.70	S/ 103.40
Soda caustica	10	S/ 1.50	S/ 15.00
Sulfuro de sodio	18	S/ 1.20	S/ 21.60
Cal	167	S/ 0.40	S/ 66.80
Desengrasante	50	S/ 3.00	S/ 150.00
Enzilon	15	S/ 3.50	S/ 52.50
Sal industrial	65	S/ 0.60	S/ 39.00
Cromo	95	S/ 3.15	S/ 299.25

MENSUAL	S/ 747.55
ANUAL	S/ 8,970.60

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.5.2 Evaluación de proveedores

Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, de manera que esta plantilla que se usará sea sencilla, entendible y didáctico para que la empresa sepa con claridad con que proveedores trabajará de manera que pueda determinar estrategias de abastecimiento para que la producción no se vea afectada por la falta de materiales e insumos.

La plantilla tendrá 3 puntos importante que deberá cumplir los proveedores presentados lo que permitirá desarrollar estrategias esenciales para ello se determinará las características que debe cumplir el proveedor a presentarse como socio potencial, las características detalladas como cumplimiento y entrega, ayudará a manejar bien los tiempos de aprovisionamiento a las líneas de producción, lo que se verá reflejado en el criterio relacionado a cada característica propuesta.

Causa Raíz 05: Mala gestión de proveedores y compras

La empresa no tiene estandarizado ni mapeado a los proveedores que han venido trabajando durante los periodos pasados lo que conlleva a no cumplir el lead time acordado para el aprovisionamiento de los materiales e insumos requeridos por logística lo que genera horas improductivas en relación a lucro cesante por ende ante la falta de proveedores se coordina con otros proveedores donde el precio de compra aumenta afectando a los costos de producción.

Costo para la CR 05: Mala gestión de proveedores y compras

El coste para esta causa raíz se desarrolló con la información de las horas improductivas habidas que perjudicaban en la producción del cuero como también identificando una lista de variables que influyen para determinar el cálculo del costo de la pérdida monetaria.

Las horas obtenidas son estimada debido a que no se lleva un registro donde guarde la información detallada de tiempos muertos durante el periodo ni de la productividad, ni costo por hora en la producción, el resultado de este costo asciende a S/. 26,154.01 soles anual como lo muestra las siguientes tablas.

Tabla 6
Costo de perdida por demoras en entrega de materiales

Fecha:		Proceso: Costeo de pérdida					
Encargado:		Área: LOGISTICA					
DATOS (Hr)		FÓRMULA					
Costos distribución	S/ 13.58	$COSTO\ TOTAL\ DE\ PÉRDIDA = Hrs.\ improductivas \times (C.D.+C.ALM. +C.\ APROV. + L.C.)$ C.D. = Costos de distribución C.ALM. = Costos de almacenamiento C. Aprov. = Costos de aprovisionamiento L.C. = Costo por hora de lucro cesante					
Costos de almacenamiento	S/ 38.91						
Costos de aprovisionamiento	S/ 24.86						
Lucro Cesante	S/ 30.76						
AÑO	MES	Hrs. Improductivas por falta de control de tiempo en la entrega de requerimientos	Costos Distribución	Costos de almacenamiento	Costos de aprovisionamiento	LUCRO CESANTE	COSTO TOTAL DE PÉRDIDA
2019	Enero	19.56	S/ 265.66	S/ 761.05	S/486.18	S/601.66	S/2,114.55
	Febrero	21.5	S/ 292.01	S/ 836.54	S/534.40	S/661.33	S/2,324.27
	Marzo	18	S/ 244.47	S/ 700.36	S/447.40	S/553.67	S/1,945.90
	Abril	11.4	S/ 154.83	S/ 443.56	S/283.36	S/350.66	S/1,232.41
	Mayo	17.45	S/ 237.00	S/ 678.96	S/433.73	S/536.75	S/1,886.44
	Junio	18.31	S/ 248.68	S/ 712.42	S/455.11	S/563.21	S/1,979.42
	Julio	26	S/ 353.13	S/ 1,011.63	S/646.25	S/799.75	S/2,810.75
	Agosto	22.5	S/ 305.59	S/ 875.44	S/559.25	S/692.09	S/2,432.38
	Septiembre	21.6	S/ 293.37	S/ 840.43	S/536.88	S/664.41	S/2,335.08
	Octubre	19.1	S/ 259.41	S/ 743.16	S/474.75	S/587.51	S/2,064.82
	Noviembre	22.25	S/ 302.19	S/ 865.72	S/553.04	S/684.40	S/2,405.35
	Diciembre	24.26	S/ 329.49	S/ 943.92	S/603.00	S/746.23	S/2,622.64
MENSUAL		20.16	S/ 273.82	S/784.43	S/501.11	S/620.14	S/2,179.50
ANUAL		241.93	S/ 3,285.83	S/ 9,413.17	S/ 6,013.36	S/ 7,441.66	S/26,154.01

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.5.3 Plan de Requerimientos de Materiales

Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, de manera que esta plantilla que se usará sea sencilla, entendible y didáctico para que la empresa sepa con claridad cuantos materiales debe usar y el tiempo de aprovisionamiento para que la producción no se vea afectada o tenga tiempos muertos por falta de materiales e insumos.

La herramienta calcula la cantidad de cada material e insumos que se necesitan para su propia elaboración teniendo en cuenta nivel de stock que cuenta para cada uno y sobre todo la seguridad de stock, de esta manera los valores obtenidos ayudarán a tomar decisiones respecto a las órdenes de aprovisionamiento teniendo en cuenta el lead time que juega un rol importante respecto a la producción.

Causa Raíz 01: No existe un programa de producción

La empresa no cuenta con un plan específico de desarrollo en beneficio de la producción que conlleva a trabajar empíricamente las cantidades a usar dentro del proceso lo que perjudica posteriormente la entrega a tiempo del producto terminado debido a que falta material e insumos para empezar a producir el siguiente lote entonces al no contar con plan de requerimiento de materiales conlleva a elevar los costos en producir pagando horas extras para cumplir los pedidos de los clientes que en otros casos se pierde un porcentaje de la cartera de clientes debido a estos problemas.

Costo para la CR 01: No existe un programa de producción

Para hallar el costo de la perdida de esta causa raíz se obtuvo información relevante relacionada a la causa como calcular las horas perdidas provocada que asciende a 59.9 horas muertas promedio, teniendo en cuenta el lucro cesante, CMOD, CIF y Hex, todas variables son tomada para llegar al valor de la perdida que asciende a S/ 29,485.43 soles anual, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7
Perdida por falta de un plan de requerimiento de materiales

MES	Hrs. de incidencias	Lucro Cesante	C.I.F.	Costo M.O. D	Costo Hrs. Extras de M.O.D.	COSTO TOTAL DE PÉRDIDA
Enero	73.0	S/2,245.45	S/317.68	S/192.64	S/240.80	S/2,996.57
Febrero	66.5	S/2,045.51	S/289.40	S/175.49	S/219.36	S/2,729.75
Marzo	58.0	S/1,784.05	S/252.41	S/153.06	S/191.32	S/2,380.84
Abril	32.0	S/984.31	S/139.26	S/84.44	S/105.56	S/1,313.56
Mayo	60.0	S/1,845.57	S/261.11	S/158.33	S/197.92	S/2,462.93
Junio	56.7	S/1,744.07	S/246.75	S/149.63	S/187.03	S/2,327.47
Julio	60.0	S/1,845.57	S/261.11	S/158.33	S/197.92	S/2,462.93
Agosto	67.0	S/2,060.89	S/291.57	S/176.81	S/221.01	S/2,750.28
Septiembre	65.0	S/1,999.37	S/282.87	S/171.53	S/214.41	S/2,668.18
Octubre	52.6	S/1,617.95	S/228.91	S/138.81	S/173.51	S/2,159.17
Noviembre	65.5	S/2,014.75	S/285.05	S/172.85	S/216.06	S/2,688.70
Diciembre	62.0	S/1,907.09	S/269.81	S/163.61	S/204.51	S/2,545.03
TOTAL ANUAL	718.3	S/22,094.9	S/3,125.3	S/1,895.1	S/2,369.39	S/29,485.43
PROMEDIO MENSUAL	59.9	S/1,841.22	S/ 260.49	S/ 157.96	S/ 197.45	S/ 2,457.12

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.6 DESARROLLO DE LA PROPUESTA:

2.6.1 Registro de inventario

Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, con la ayuda de tablas macros facilitando que el formato sea didáctico y sencillo, permitiendo ingresar datos de materiales y productos terminados con una serie que será su codificación, así mismo las cantidades o salidas ingresadas son calculadas automáticamente y si se desea ver el detalle de los movimientos y registro de un tipo de material, esto se puede hacer en la siguiente pestaña, adicional a ello se propondrá el formato de Kardex físico, que se debe ser el primer registro para almacén, para que posteriormente al culminar el día pase los datos al Kardex virtual y corrobore de ser necesario las atenciones con el formato de los vales manuales, en donde cuando un material es solicitado para su atención, tendrá la firma del encargado de almacén y de la persona que recibe o solicita el requerimiento para ello también se tendrá el Kardex valorizado que permitirá tener conocimiento del valor monetario general dentro del almacén de esta manera se realizar decisiones y estrategias en logística.

Tabla 8
 Kardex Valorizado

FORMATO: "REGISTRO DE INVENTARIO PERMANENTE VALORIZADO - DETALLE DEL INVENTARIO VALORIZADO"
PERÍODO:
RUC:
APELLIDOS Y NOMBRES, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:
ESTABLECIMIENTO (1):
CÓDIGO DE LA EXISTENCIA:
TIPO (TABLA 5):
DESCRIPCIÓN:
CÓDIGO DE LA UNIDAD DE MEDIDA (TABLA 6):
MÉTODO DE VALUACIÓN: PROMEDIO

DOCUMENTO DE TRASLADO, COMPROBANTE DE PAGO, DOCUMENTO INTERNO O SIMILAR			TIPO DE EXISTENCIA (TABLA 5)	COD. DE UND. DE MEDIDA (TABLA 6)	TIPO DE OPERACIÓN (TABLA 12)	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO FINAL		
FECHA	TIPO (TABLA 10)					CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	1	Humectante	3	Kg	2	264	2.00	528.00	10.15	2.00	20.31	253.85	2.00	507.69
	1	Soda caustica	3	Kg	2	114	1.50	171.00	4.38	2.00	8.77	363.46	1.84	669.92
	1	Enzima de remojo	3	Kg	2	114	3.50	399.00	4.38	1.84	8.08	473.08	2.24	1,060.84
	1	Sulfuro de sodio	3	Kg	2	1426	1.20	1,711.20	54.85	2.24	122.99	1,844.23	1.43	2,649.05
	1	Cal	3	Kg	2	2200	0.40	880.00	84.62	1.44	121.54	3,959.62	0.86	3,407.51
	1	Anima de pelambre	3	Kg	2	378	3.10	1,171.80	14.54	0.86	12.51	4,323.08	1.05	4,566.80
	1	Sulfato de amonio	3	Kg	2	1200	0.60	720.00	46.15	1.06	48.76	5,476.92	0.95	5,238.04
	1	Bisulfito de sodio	3	Kg	2	234	1.00	234.00	9.00	0.96	8.61	5,701.92	0.95	5,463.44
	1	Desengrasante	3	Kg	2	128	3.00	384.00	4.92	0.96	4.72	5,825.00	1.00	5,842.72
	1	Enzilon	3	Kg	2	94	3.50	329.00	3.62	1.00	3.63	5,915.38	1.04	6,168.09
	1	Sal industrial	3	Kg	2	5212	0.60	3,127.20	200.46	1.04	209.03	10,926.92	0.83	9,086.27
	1	Ácido fórmico	3	Kg	2	1744	2.00	3,488.00	67.08	0.83	55.78	12,603.85	0.99	12,518.49
	1	Cromo	3	Kg	2	5280	3.15	16,632.00	203.08	0.99	201.70	17,680.77	1.63	28,948.79
	1	Cromeno FB	3	Kg	2	354	4.00	1,416.00	13.62	1.64	22.29	18,021.15	1.68	30,342.50
TOTALES						18742	1.66	31,191.20	720.846154	1.18	848.70	18,021.15	1.68	30,342.50

Fuente: Datos obtenido de la empresa

Tabla 9
Control de existencias

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Movimiento
Fecha				

Ejecutar

Productos				
Código	Descripción	Entradas	Salidas	Stock
HUM	Humectante	264		264
SC	Soda caustica	114		114
EZR	Enzima de remojo	114		114
SULFS	Sulfuro de sodio	1426		1426
CC	Cal	2200		2200
ANMPE	Anima de pelambre	378		378
SULFA	Sulfato de amonio	1200		1200
BINA	Bisulfito de sodio	234		234
DESEN	Desengrasante	128		128
ENZ	Enzilon	94		94
SALIND	Sal industrial	5212		5212
ACFOR	Ácido fórmico	1744		1744
CR	Cromo	5280		5280
CRFB	Cromeno FB	354		354

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Tabla 10
Control de existencia – Formato Físico

CONTROL DE EXISTENCIAS

Folio N°: _____

Descripción: _____ Código: _____

Unidad

FECHA	DOCUMENTO	REFERENCIA	ENTRADA	SALIDA	STOCK

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Tabla 11
Nota de ingreso

NOTA DE INGRESO						
PROVEEDOR:						N° _____
						FECHA: _____
						O/C N° _____ G/REM N° _____
CÓDIGO	DESCRIPCION	U.M	CANTIDAD	C.COSTO	V.VENTA UNIT	OBSERVACION
MP	CUERO	PIES				

Fuente: datos obtenidos de la empresa

Tabla 12
Nota de salida

NOTA DE SALIDA						
DE: ALMACEN DE MATERIA PRIMA						N° _____
						FECHA: _____
						G/REM N° _____
FECHA	CODIGO	PARA	DESCRIPCION	U. M	CANTIDA D	C.COSTO
	PIEL CRUDA	PRODU C		PIE	2300	

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.6.2 Evaluación de proveedores

Se ha determinado que para tener un mayor control con respecto al requerimiento de material en relación a los proveedores se tomará en cuenta ciertas características y criterios que ayudarán a fortalecer la relación entre empresa y proveedores que permitirá crear estrategias donde ambas partes se vean beneficiadas a corto o largo plazo.

Por lo tanto, se realizó esta evaluación de proveedores para reducir la falta de materiales e insumos para la producción, además permitirá que la empresa tenga mayor productividad y genere mayor rentabilidad en relación a los proveedores con la que ha determinado fortalecer sus alianzas.

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Página: 1 de 1
	Evaluador
	Fecha:

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROVEEDOR:	-	EVALUACIÓN	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
C.C. O NIT:	_____		
LUGAR Y FECHA DE LA EVALUACIÓN:	_____		
CONTRATO No.	_____		

Verificado el cumplimiento o no de los factores de evaluación establecidos en la siguiente tabla, se calificará al Proveedor con un Puntaje entre 0.0 a 4.0 puntos, conforme a los siguientes criterios:

CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	CRITERIOS	CALIFICACIÓN
CUMPLIMIENTO Y ENTREGA	4	EXCELENTE. - El contrato se terminó antes de lo estipulado.	0.0
	3	BUENO. - El contrato se terminó en la fecha estipulada.	
	2	REGULAR. - El contrato se entregó posterior a la fecha estipulada, pero no superior al 20% de la duración del mismo.	
	1	NO CUMPLE. - El contrato se entregó en fecha posterior a la estipulada, superior al 20% de la duración del mismo.	
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	4	EXCELENTE. - El contratista supera las expectativas y mejora las especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	0.0
	3	BUENO. - El contratista cumplió con los requisitos y especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	
	2	REGULAR. - El contratista faltó a uno o más requisitos y/o especificaciones técnicas, que previo requerimiento fueron subsanadas sin incurrir en perjuicios para la Universidad.	
	1	NO CUMPLE. - El contratista presentó inconformidades graves en la calidad y cumplimiento de especificaciones técnicas exigidas, ocasionando incumplimiento del contrato y dando lugar a la aplicación de garantías.	
DOCUMENTACIÓN Y GARANTÍAS	4	EXCELENTE. - El contratista mantiene actualizado su documentación y constituye las garantías para el perfeccionamiento del contrato en tiempo oportuno.	0.0
	3	BUENO. - El contratista presenta su documentación y/o actualiza su registro antes de la suscripción del contrato y constituye las garantías dentro del término pactado.	

	2	REGULAR. - El contratista no actualiza los documentos de su inscripción	
	1	NO CUMPLE. - El contratista no actualiza los documentos de su inscripción	
PRECIO	2	EXCELENTE: El precio es competitivo	0.0
	1	NO CUMPLE: el precio no es competitivo	
PROMEDIO			0.0
Criterios de Calificación Definida	PUNTAJE	RESULTADO	
	4	Excelente - Proveedor confiable y recomendado.	
	3	Bueno - Proveedor confiable.	
	2	Regular - Proveedor poco confiable. Condicionado y/o Sancionado	
	1	No Confiable - Proveedor NO confiable. Restringido.	
OBSERVACIONES:			
RESPONSABLES:			
_____ Ordenador de Gasto		_____ Interventor / Supervisor	

Figura 5. Formato de evaluación de proveedores

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.6.3 Plan de Capacitación Logística

CAPACITACIÓN DE LOGÍSTICA		TITULO: CRONOGRAMA DE FECHAS DE LAS CAPACITACIONES - MODULOS				CÓDIGO: RH03-001-01																																			
ÁREA SOLICITANTE																																									
Gerencia					Área Logística																																				
Nº	ÁREA	UNIDAD	INICIO	FIN	SESIONES	CRONOGRAMA MAR 20				CRONOGRAMA ABR 20				CRONOGRAMA ABR 20																											
						3	6	8	10	13	15	17	20	22	24	27	29	31	3	5	25	3	6	8	10	13	15	17													
1	LOGISTICA	Módulo I: Gestión efectiva de almacenes y centros de distribución diseñados para el comercio exterior	3/03/2020	3/03/2020	La importancia de los almacenes y Centros de Distribución (CD) en la cadena de abastecimiento (SCM)	3																																			
			6/03/2020	6/03/2020	Gestión y organización de almacenes		6																																		
			8/03/2020	8/03/2020	Analizar la tercerización (Outsourcing)			8																																	
			10/03/2020	10/03/2020	Procesos, procedimiento y necesidades de dimensionamiento y localización de almacenamiento				10																																
			13/03/2020	13/03/2020	Infraestructura y equipamiento de almacenes					13																															
			15/03/2020	15/03/2020	Indicadores de gestión de almacenes, auditoría y control						15																														
			17/03/2020	17/03/2020	Optimización de almacenes							17																													
2	LOGISTICA	Módulo II: Gestión de inventarios para empresas importadoras y exportadoras	20/03/2020	20/03/2020	Taller: elaboración de indicadores de almacenamiento para empresas																																				
			22/03/2020	22/03/2020	Concepto y características de inventarios																																				
			24/03/2020	24/03/2020	Clasificación de inventarios ABC. Pronóstico de demandas																																				
			27/03/2020	27/03/2020	Administración de la demanda y stocks (SM, Sm, Ss, Sr)																																				
			29/03/2020	29/03/2020	Control de inventarios según demanda y el Índice de Rotación de Inventarios (IRI)																																				
			31/03/2020	31/03/2020	Determinación de la cantidad y momento de pedido																																				
			3/04/2020	3/04/2020	Indicadores de Inventarios																																				
			5/04/2020	5/04/2020	Gestión de stocks y creación del valor estratégico																																				
			7/04/2020	7/04/2020	Sistemas de inventarios																																				
			10/04/2020	10/04/2020	Sistemas para determinar, cuándo ordenar y reaprovisionar																																				
			12/04/2020	12/04/2020	Toma de Inventarios																																				
3	LOGISTICA	Módulo III: Buenas prácticas de almacenamiento para insumos y productos terminados de empresas importadoras y exportadoras	14/04/2020	14/04/2020	Taller: elaboración de herramientas para la toma inventarios para empresas exportadoras e importadoras																																				
			17/04/2020	17/04/2020	Rol del almacén en la cadena de valor																																				
			19/04/2020	19/04/2020	BPM – Buenas Prácticas de Almacenamiento																																				
			21/04/2020	21/04/2020	Tecnologías de la información aplicadas a almacenes																																				
24/04/2020	24/04/2020	Taller: elaboración de un plan BPM para su almacén																																							
APROBACIONES																																									
VºB GERENTE					VºB JEFE INMEDIATO																																				
Apellidos y Nombres:					Apellidos y Nombres:																																				
Firma y Sello:					Firma y Sello:																																				
Fecha: / /					Fecha: / /																																				

Figura 6. Cronograma de actividades de capacitación
Fuente: Datos obtenidos de la empresa

LOGISTICA	EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA CAPACITACIÓN	RH-000-01
-----------	---	-----------

Tema:		Institución Capacitadora o Encargado:				Ciudad:	
Fecha:/...../.....	Área:				Gerencia:	
Apellidos y Nombres del Colaborador Evaluado	Criterios de Evaluación			Calificación Cualitativa (2)	ROI	Observaciones	
	Ha adquirido nuevos conocimientos	Aplica lo aprendido en el trabajo	Desarrolla mejoras de acuerdo a lo aprendido				

Apellidos y nombres del evaluador:	Firma del evaluador	Fecha de evaluación
------------------------------------	---------------------	---------------------

¡AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN!

Figura 7. Evaluación de la Eficacia de Capacitación

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

	EVALUACIÓN NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA CAPACITACIÓN	RH-000-01
--	--	-----------

Tema: _____
 Fecha: _____ Lugar: _____
 Área: _____ Gerencia: _____
 Puesto: _____ Expositor: _____

Instrucciones:

La evaluación comprende 4 niveles, marcar con un aspa 'X' según su criterio, teniendo en cuenta lo siguiente:

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En Desacuerdo 3 = De acuerdo 4 = Totalmente de acuerdo

I.- CURSO / TEMA	1	2	3	4
1. Al inicio de la capacitación se explicaron los objetivos y la finalidad.				
2. El contenido de la capacitación correspondieron al tema.				
3. La duración de la capacitación fue suficiente.				
4. Lo desarrollado en la capacitación se puede aplicar en su puesto de trabajo.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias:				
II.- INSTRUCTOR / PONENTE	1	2	3	4
1. El ponente demostró dominio sobre el tema.				
2. El ponente estimuló la participación activa de los participantes (ejemplos, casos prácticos).				
3. El ponente resolvió las preguntas planteadas en clase.				
4. El ponente desarrolló todos los temas propuestos.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias:				
III.METODOLOGÍA UTILIZADA	1	2	3	4
1. Los medios técnicos utilizados (presentaciones, videos, artículos) fueron adecuados.				
2. La metodología (procedimiento) estuvo adecuada a los objetivos y contenido del curso.				
3. La calidad del material entregado ha sido apropiada.				
4. Los materiales del curso han sido útiles para el aprendizaje.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias:				
IV. ORGANIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	1	2	3	4
1. La limpieza de la sala de capacitación fue adecuada.				
2. Las condiciones de la sala de capacitación fueron las apropiadas (ventilación, iluminación, etc.)				
3. Los medios audiovisuales utilizados fueron convenientes (proyector, laptop, sonido, pizarra).				
4. El horario establecido para la capacitación fue apropiado.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias:				

Figura 8. Evaluación de nivel de satisfacción de la capacitación

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.6.4 Plan de requerimiento de materiales

Para el desarrollo de la propuesta se realizó con la herramienta del libro Excel facilitando las fórmulas para determinar los cálculos de la herramienta y todos sus componentes que tiene relación para el plan de requerimiento de materiales empezando con el pronóstico de ventas tomado de 3 periodos anteriores para determinar cuánto se debe producir y cuanto se debe usar en cada sub proceso de la piel cruda.

Tabla 13

Plan Maestro de la Producción

	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
CUERO	323	323	323	324	330	330	330	332	329	329	329	336	321	321	321	323	338	338	338	341	342	342	342	344	361	361	361	362	338	338	338	345	350	350	350	353	334	334	334	335	350	350	350	355	334	334	334	338
TOTAL	1293				1322				1323				1286				1355				1370				1445				1359				1403				1337				1405				1340			

CUERO	Lead time	Inv.	SS
CUERO	0	600	100

CUERO		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Pronóstico Demanda		323	323	323	324	330	330	330	332	329	329	329	336	321	321	321	323	338	338	338	341	342	342	342	344	361	361	361	362	338	338	338	345	350	350	350	353	334	334	334	335	350	350	350	355	334	334	334	338
Pedidos anticipados																																																	
Requerimiento Bruto		323	323	323	324	330	330	330	332	329	329	329	336	321	321	321	323	338	338	338	341	342	342	342	344	361	361	361	362	338	338	338	345	350	350	350	353	334	334	334	335	350	350	350	355	334	334	334	338
Inventario	600	277	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Producción prog. PMP		-	146	323	324	330	330	330	332	329	329	329	336	321	321	321	323	338	338	338	341	342	342	342	344	361	361	361	362	338	338	338	345	350	350	350	353	334	334	334	335	350	350	350	355	334	334	334	338
Emisión de Ordenes		146	323	324	330	330	330	332	329	329	329	336	321	321	321	323	338	338	338	341	342	342	342	344	361	361	361	362	338	338	338	345	350	350	350	353	334	334	334	335	350	350	350	355	334	334	334	334	338

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Tabla 14

Ordenes de producción Emitidas

	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
CUERO	146	323	324	330	330	330	332	329	329	329	336	321	321	321	323	338	338	338	341	342	342	342	344	361	361	361	362	338	338	338	345	350	350	350	353	334	334	334	335	350	350	350	355	334	334	334	334	338
Producción agregada	146	323	324	330	330	330	332	329	329	329	336	321	321	321	323	338	338	338	341	342	342	342	344	361	361	361	362	338	338	338	345	350	350	350	353	334	334	334	335	350	350	350	355	334	334	334	334	338

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Tabla 15
Plan de la producción

SKU 1: MANTAS DE CUERO

Artículo	Tamaño del lote	Plazo	En inventario	Nivel	SS																																													
	340	1	600	1	100																																													
Periodo	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
Requerimientos brutos		146	323	324	330	330	330	332	329	329	329	336	321	321	321	323	338	338	338	341	342	342	342	344	361	361	361	362	338	338	338	345	350	350	350	353	334	334	334	335	350	350	350	355	334	334	334	338	0	
Recepciones programadas																																																		
Inventario disponible	600	454	131	147	157	167	177	185	196	207	218	222	241	260	279	296	298	300	302	301	299	297	295	291	270	249	228	206	208	210	212	207	197	187	177	164	170	176	182	187	177	167	157	142	148	154	160	162	162	
Requerimientos netos		0	0	293	283	273	263	255	244	233	222	218	199	180	161	144	142	140	138	139	141	143	145	149	170	191	212	234	232	230	228	233	243	253	263	276	270	264	258	253	263	273	283	298	292	286	280	278	0	
Recepciones planeadas		0	0	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	0	
Emissiones planeadas		0	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	0	0

COMPONENTE 1: Agua Industrial (m3)

¿Quién lo requiere?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
SKU1	0.011	0.00	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	0.00	0.00	
Total		0.00	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	0.00	0.00

Artículo	Tamaño del lote	Plazo	En inventario	Nivel	SS																																													
Agua industrial	LxL	1	13	2	10																																													
Periodo	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
Requerimientos brutos		0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	
Recepciones programadas																																																		
Inventario disponible	13	13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Requerimientos netos		0	0.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	0	0	
Recepciones planeadas		0	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	
Emissiones planeadas		1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0

COMPONENTE 2: Agua Industrial (m3)

¿Quién lo requiere?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
SKU1	0.011	0.00	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	0.00	0.00	
Total		0.00	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	0.00	0.00

Artículo	Tamaño del lote	Plazo	En inventario	Nivel	SS																																																
Agua industrial	LxL	1	15	2	10																																																
Periodo	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48				
Requerimientos brutos		0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0		
Recepciones programadas																																																					
Inventario disponible	14.64615385	15	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Requerimientos netos		0	0	2.83384615	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	0	0			
Recepciones planeadas		0	0	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0		
Emisiones planeadas		0	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	

COMPONENTE 3: Agua Industrial (m3)

¿Quién lo requiere?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
SKU1	0.021	0.00	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	0.00	0.00			
Total		0.00	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	0.00	0.00			

Artículo	Tamaño del lote	Plazo	En inventario	Nivel	SS																																																
Agua industrial	LxL	1	15	2	10																																																
Periodo	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48				
Requerimientos brutos		0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	0				
Recepciones programadas																																																					
Inventario disponible	14.64	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
Requerimientos netos		0	2.49	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	7.14	0	0					
Recepciones planeadas		0	2	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	0				
Emisiones planeadas		2	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	0	0			

Tabla 16
Ordenes de aprovisionamiento

Ordenes de Aprovisionamiento

Código de material	Unidad de medida	Semanas																																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48				
Mantas de pieles de cuero	Unidad	0	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	0	0			
Agua industrial 1	m3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	
Agua industrial 2	m3	0	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0		
Agua industrial 3	m3	2	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	0	0		
Humectante	Kg	0	0	0	0	0	3	24	24	23	24	24	24	24	23	24	24	24	24	23	24	24	24	24	23	24	24	24	24	23	24	24	24	24	23	24	24	24	24	24	23	24	24	24	23	24	24	24	23	0	0	0	
Soda caustica	Kg	0	0	7	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	0	0	0	
Enzima de remojo	Kg	0	0	7	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	11	10	10	10	11	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	0	0	0		
Sulfuro de sodio	Kg	0	0	0	78	125	126	126	126	126	125	126	126	126	126	125	126	126	126	126	125	126	126	126	126	125	126	126	126	126	125	126	126	126	126	125	126	126	126	126	125	126	126	126	125	126	126	126	125	0	0	0	
Cal	Kg	0	81	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	190	191	0	0	0		
Amina de pelambre	Kg	0	0	24	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	0	0	0		
Sulfato de amonio	Kg	0	11	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	105	106	0	0	0		
Bisulfito de sodio	Kg	0	7	21	20	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	0	0	0	
Ácido fórmico	Kg	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	0	0	0		
Enzilon	Kg	3	7	7	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	0	0	0	
Sal industrial	Kg	244	456	455	456	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	455	456	0	0	0
Desengrasante	Kg	0	3	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	10	0	0	0
Cromo	Kg	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	0	0	0	
Cromeno FB	Kg	31	30	31	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	0	0	0	

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Concluyendo con el desarrollo de la herramienta de Kardex Valorizado, Plan de requerimiento de materiales, Evaluación de proveedores y Plan de capacitación, podemos decir que la empresa en la actualidad no se encuentra gestionando ni aplicando métodos que ayuden a llevar los procesos logísticos adecuados, con esta herramienta se mejorara el registro de materiales, que el personal conozca de cada tipo de material con que cuenta la empresa y así estandarizar procesos de requerimientos, por lo tanto la empresa contara con formatos para sus procesos logísticos lo que ayudara a crear una política de mejora continua además de tener las ordenes de aprovisionamiento para un adecuada abastecimiento de materiales e insumos a la líneas de producción.

Tabla 17
Costos perdidos antes y después del desarrollo de las herramientas propuesta

Cr	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	VA	PERDIDA ACTUAL	PERDIDA MEJORADA
CR1	C1:No existe un programa de produccion	% de materiales faltantes	$\frac{\text{Materiales existentes}}{\text{Total de materiales faltantes}} \times 100\%$	0.0%	S/. 29,485.43	S/. 7,371.36
CR5	C5: Mala gestion de proveedores y compras	% de proveedores registrados	$\frac{\text{Proveedores registrados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100\%$	0%	S/. 26,154.01	S/. 6,538.50
CR6	C6:Falta de registro de inventarios	de materiales controlados con forma	$\frac{\text{Materiales Controlador con formatos}}{\text{Total de materiales}} \times 100\%$	10%	S/. 8,970.60	S/. 0.00
					S/. 64,610.04	S/. 13,909.86

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.7 Inversión económica y financiera

Para poder proponer las mejoras de cada Causa Raíz, se elaboró un presupuesto, tomando en cuenta todas las herramientas, materiales de oficina y personal de apoyo para que todo funcione correctamente. En las tablas siguientes se detalla el costo de inversión para reducir cada una de las causas raíces.

2.7.1 Inversión para la propuesta de la herramienta Kardex valorizado, Evaluación de proveedores, Capacitación y

MRP

Tabla 18
Equipos y materiales para la propuesta

COMPRA	CANT (MES)	CANT (AÑO)	Costo Unit (S/.)	Costo Total (S/.)
Computadora de escritorio DELL: Intel Core i5, 4GB RAM	1	1	S/. 1,700.0	S/. 1,700.0
Multifuncional HP: Scanner, Fotocopiadora e impresora	1	1	S/. 550.0	S/. 550.0
Escritorio de melanina 1.00x0.50m, con cajones	1	1	S/. 200.0	S/. 200.0
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	1	S/. 90.0	S/. 90.0
Formato Kardex físico (UN)	150	1300	S/. 0.1	S/. 130.0
Formato vale manual de despacho y recepción x 100 UN (TLN)	4	36	S/. 3.5	S/. 126.0
Papel Bond A4 (MLL)	2	24	S/. 10.0	S/. 240.0
Plantilla de Kardex			S/. 2,500.0	S/. 2,500.0
Plantilla de MRP			S/. 6,000.0	S/. 6,000.0
TOTAL (S/.)				S/. 11,536.00

Fuente: Datos propios

2.7.2. Inversión para la propuesta de las herramientas para el personal capacitado

Tabla 19
Contratación del personal para la herramienta de mejora

Contratación	CANT	Remuneración (S/MES)
Técnico	2	1,200.00
TOTAL (S/MES)		2,400.00
TOTAL (S/AÑO)		28,800.00

Fuente: Datos propios

2.7.3. Inversión para la propuesta de las herramientas

Tabla 20
Resumen de costos de inversiones de las herramientas de mejora

TOTAL INVERSIONES	TOTAL (S/AÑO)
KARDEX VALORIZADO / MRP /EV. PROVEEDORES	S/. 11,536.00
CAPACITACION DE PERSONAL	S/. 8,500.00
TOTAL (S/.)	S/. 20,036.00

Fuente: Datos Propios

2.8 Beneficio de la propuesta

En las siguientes tablas se detalla los beneficios de las herramientas de mejora comprendidas por el Kardex valorizado, Plan de Requerimientos de Materiales, Plan de Capacitación, Evaluación de Proveedores, ascienden a un monto de S/. 50,700.17 soles.

2.8.1 Beneficios de la propuesta del Kardex Valorizado y MRP, Evaluación de proveedores y plan de capacitación.

Tabla 21
Beneficios de la propuesta de mejora

Cr	DESCRIPCION	HERRAMIENTA DE MEJORA	PERDIDA ACTUAL (S./AÑO)	PERDIDA MEJORADA (S./AÑO)	BENEFICIO (S./AÑO)
CR1	No existe un programa de producción	MRP	S/. 29,485.43	S/. 7,371.36	S/. 22,114.07
CR5	Mala gestión de proveedores y compras	EVALUACION DE PROVEEDORES	S/. 26,154.01	S/. 6,538.50	S/. 19,615.51
TOTAL (S/.)			S/. 55,639.44	S/. 13,909.86	S/. 41,729.58
Cr	DESCRIPCION	HERRAMIENTA DE MEJORA	PERDIDA ACTUAL (S./AÑO)	PERDIDA MEJORADA (S./AÑO)	BENEFICIO (S./AÑO)
CR6	Falta de registro de inventarios	KARDEX VALORIZADO	S/. 8,970.60	S/. 0.00	S/. 8,970.60
TOTAL (S/.)			S/. 8,970.60	S/. 0.00	S/. 8,970.60

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

2.9 Evaluación Financiera

A continuación, se desarrolla el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) proyectado a 10 años de la propuesta de implementación. Se considera que en el presente año se realiza la inversión y a partir del próximo año se perciben los ingresos y egresos que genera la propuesta.

Requerimientos	
Ingresos por la propuesta	Ahorros - Beneficios
Egresos por la propuesta	Costos operativos (MI, MO, CIF),
	Depreciación
	Intereses
	Inversión inicial
Costo oportunidad	20%
Horizonte de evaluación	Años

Figura 9. Requerimientos para elaboración del flujo de caja
Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Tabla 22
Estado de Resultados

Inversión total	20,036.00
(Costo oportunidad) COK	20%

principal constante

ESTADO DE RESULTADOS						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/. 50,700.18	S/. 53,235.19	S/. 55,896.95	S/. 58,691.80	S/. 61,626.39
Costos operativos		S/. 28,800.00	S/. 28,800.00	S/. 28,800.00	S/. 28,800.00	S/. 28,800.00
Depreciación activos		S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
GAV		S/. 2,880.00	S/. 2,880.00	S/. 2,880.00	S/. 2,880.00	S/. 2,880.00
Utilidad antes de impuestos		S/. 19,020.18	S/. 21,555.19	S/. 24,216.95	S/. 27,011.80	S/. 29,946.39
Impuestos (30%)		S/. 5,706.05	S/. 6,466.56	S/. 7,265.08	S/. 8,103.54	S/. 8,983.92
Utilidad después de impuestos		S/. 13,314.13	S/. 15,088.63	S/. 16,951.86	S/. 18,908.26	S/. 20,962.47

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

El horizonte de la evaluación financiera como se puede observar es de 5 años, por motivos de que es un proyecto pequeño y no requiere de una gran inversión.

Tabla 23
Flujo de Caja

FLUJO DE CAJA						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Utilidad después de impuestos		S/. 13,314.13	S/. 15,088.63	S/. 16,951.86	S/. 18,908.26	S/. 20,962.47
Depreciación		S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Inversión	S/. 20,036.00					
	S/. 20,036.00	S/. 13,314.13	S/. 15,088.63	S/. 16,951.86	S/. 18,908.26	S/. 20,962.47

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Para poder determinar la rentabilidad de la propuesta, se ha realizado la evaluación a través de indicadores económicos: VAN, TIR, PRI y B/C. Se ha seleccionado una tasa de interés atractiva de 20% anual para los respectivos cálculos, determinando lo siguiente:

Tabla 24

Indicadores Económicos (VAN, TIR Y PRI)

AÑO	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Efectivo	S/. -20,036.00	S/. 13,314.13	S/. 15,088.63	S/. 16,951.86	S/. 18,908.26	S/. 20,962.47

VAN	S/. 28,890.34	
TIR	70.79%	
PRI	2.05	años

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

La tabla 24 nos explica que se obtiene una ganancia hoy en día con valor neto actual de S/. 28,890.34 soles y una tasa interna de retorno de 70.79% (superior a la tasa propuesta de 20%), así mismo el periodo de recuperación de la inversión es de aproximadamente de 2.05 años.

Tabla 25

Indicadores Económicos B/C

AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/. 50,700.18	S/. 53,235.19	S/. 55,896.95	S/. 58,691.80	S/. 61,626.39
Egresos		S/. 37,386.05	S/. 38,146.56	S/. 38,945.08	S/. 39,783.54	S/. 40,663.92
VAN Ingresos	S/. 164,637.36					
VAN Egresos	S/. 115,711.02					
B/C	1.4					

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

La Tabla 25, nos muestra que el valor del B/C es de 1.4 lo que nos quiere decir que la empresa por cada sol invertido obtendrá un beneficio de 40 centavos.

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1 Resultados

Se concluye que área involucrada en la propuesta de mejora tienen un costo perdido actual que se detalla en la Tabla N 21, En el mismo se encuentra el costo perdido meta y el beneficio que implica la inversión realizada en el área y el indicador Relación de costos de perdidas actuales vs costos de perdidas mejoradas.

Tabla 26

Resumen de costos perdidos actuales y beneficio de las propuestas

ÁREA	COSTO PERDIDO ACTUAL	COSTO PERDIDO META	BENEFICIO
Logística	S/. 64,610.04	S/. 13,909.86	S/. 50,700.18
Indicador	1.0	0.215	0.785
Total	S/. 64,610.04	S/. 13,909.86	S/. 50,700.18

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Finalmente se presenta un cuadro comparativo de costos perdidos antes y después de la propuesta de implementación del Kardex Valorizado, MRP, Evaluación de proveedores, Plan de capacitación.

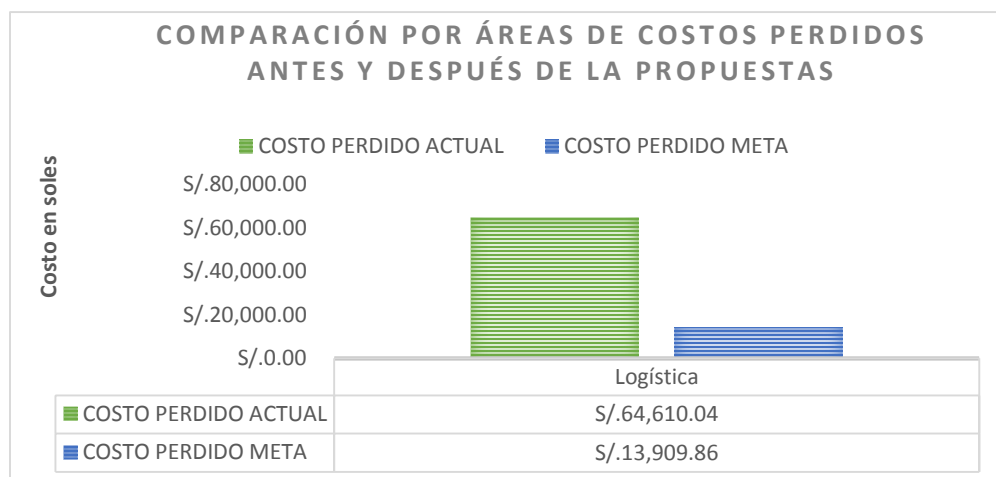


Figura 10. Comparación de los costos perdidos antes y después de las propuestas.

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

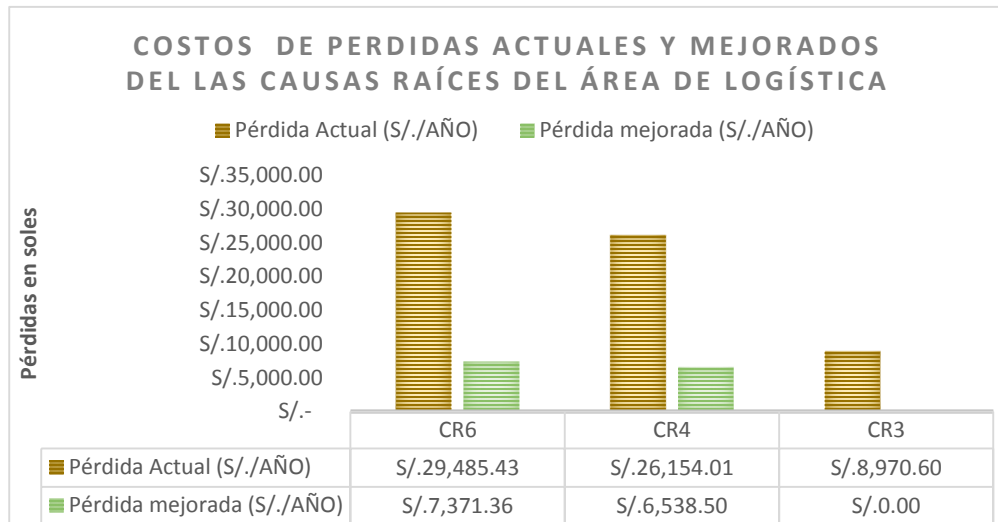


Figura 11. Costos de perdidas actuales y mejorados de las causas raíces del área de Logística.

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Con las tablas anteriores se evidencia claramente una disminución de los costos perdidos y el cual nos permite afirmar que la propuesta de implementación del Kardex Valorizado, Plan de capacitación, Plan de Requerimientos de materiales y Evaluación de proveedores, funcionarán adecuadamente y se obtendrán beneficios esperados para la empresa.

IV DISCUSION Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En la siguiente Figura N 12 los valores actuales de las causas raíces que tiene como herramienta de mejora, Kardex valorizado, plan de capacitación, plan de requerimiento de materiales y evaluación de proveedores, como se puede ver hay causas que tienen valor actual de 0% estas son: Falta de registro de control en inventarios y no se cuenta con una adecuado aprovisionamiento de materiales e incumplimiento de los proveedores para la producción lo que conlleva con el desarrollo de la propuesta que ascienden a 100% respectivamente, evidenciando el beneficio de esta herramienta en la empresa.

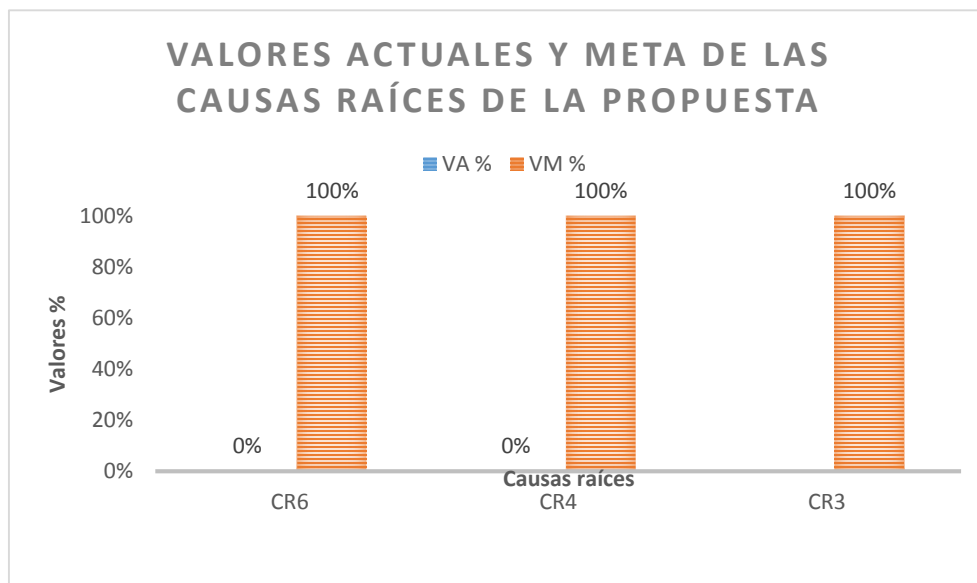


Figura 12. Valores actuales y meta de las cusas raíces de la propuesta de Kardex valorizado, MRP y Evaluación de proveedores

Fuente: Datos obtenidos por la empresa

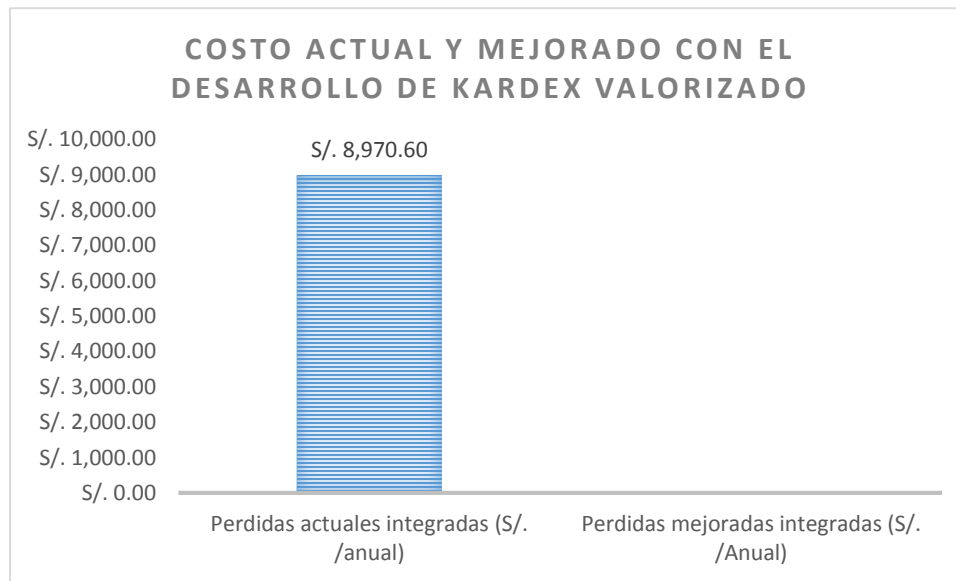


Figura 13. Costo actual y mejorado con el desarrollo del Kardex valorizado

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

La herramienta del Kardex valorizado permitirá tener una mayor control en el balance respecto al valor monetario que incurre en el almacén además de tener un conjunto de formatearía que planteamos que permitirá llevar el registro controlado de los materiales y corroborar las atenciones con los vales mensuales que se deben entregar al momento del despacho del producto, por ejemplo Valenzuela (2016) afirma que la implementación del Kardex permite contar con información exacta que será útil para aprovisionamiento de productos sin exceso y sin faltante así mismo el ahorro y reducción de tiempo y costo, durante el proceso de aprovisionamiento como también para preparar planes de aprovisionamiento de acuerdo con la planificación de producción y ventas. Es así que podemos demostrar con la Figura 13 el beneficio de esta propuesta, se minimizo gradualmente a S/ 0.00 soles

En la siguiente Figura 14 podemos apreciar los valores actuales y posterior de la causa raíz que tiene como herramienta de mejora de implementación de un MRP, en donde la causa

raíz N 06: Falta de un plan de requerimiento de materiales asciende S/ 29,485.43 y con la herramienta se logra llegar al 75% que refleja a una disminución a S/ 7,371.36 soles, lo que la herramienta ayuda significativamente en el incremento de la rentabilidad para el beneficio de la empresa.

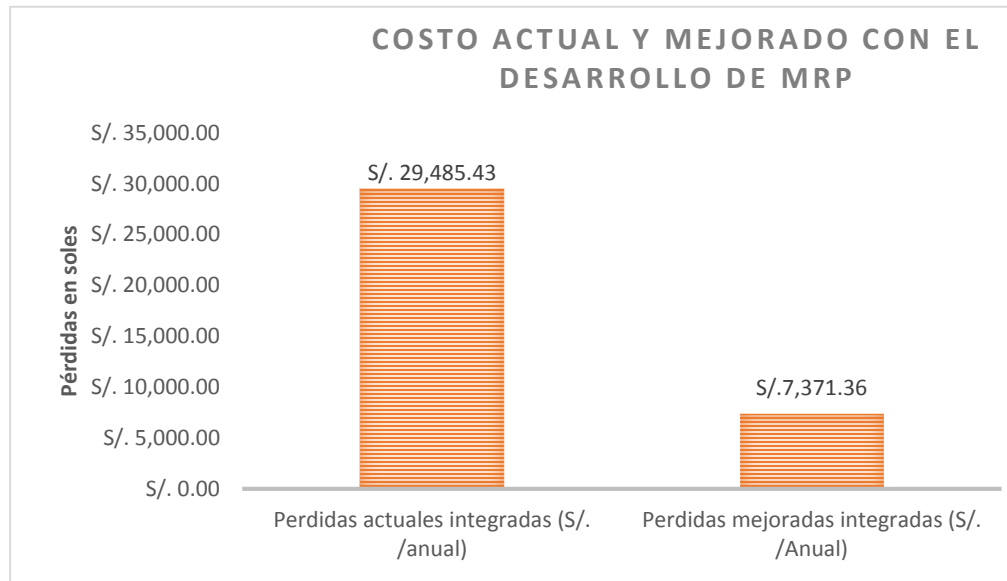


Figura 14. Valores actuales y meta de las causas raíces de la propuesta de MRP

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

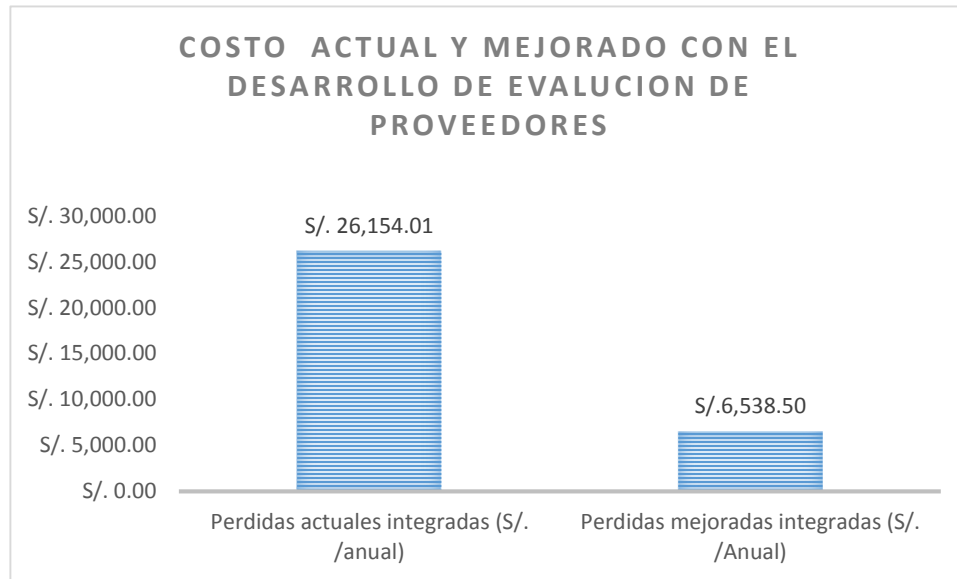


Figura 15. Costo anual y mejorado con el desarrollo del Evaluación de proveedores

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

El diseño de Evaluación de proveedores de materiales e insumos nos permite crear alianzas con los proveedores para la distribución correcta de la materia prima, de manera que se minimice los tiempos muertos producto por incumplimientos de los proveedores de esta manera la pérdida se reduce un 75% que en valor monetario es alrededor de S/ 6,538.50 soles. Por ende, con respecto al indicador Relación de costos de pérdidas actuales y mejoradas al principio se vio un 100% de pérdidas, por lo que con el desarrollo de las herramientas propuestas nuestro indicador se redujo al 0.125(12.5%) conllevando a tener como beneficio el 0.875 (88.5%) de ganancia, por lo que es recomendable estas herramientas para este tipo de investigación.

4.2 Conclusiones

- Se diagnosticó la situación de la empresa para tener una visión de las causas principales y estas fueron 3 causas raíces que intervienen de manera directa en los costos operativos de la empresa
- Se desarrolló las herramientas para las causas raíces investigadas de manera que reflejan un impacto positivo al disminuir los costos operativos de S/ 64,610.04 soles a S/ 13,909.86 soles, por ello las herramientas de mejora utilizada es la adecuada para la investigación realizada.
- Se evaluó la propuesta y su implementación a través de los indicadores financieros, VAN, TIR y B/C, que han obtenido valores de S/. 28,890.34 soles, 70.79% y 1.4. Lo cual se concluye que para asegurar estos resultados se debe tener un mayor control del gasto de la propuesta.
- Se obtuvo como resultado de acuerdo al Indicador de costo perdido actual y mejorado una reducción del 0.125% obteniendo como beneficio el 0.875%.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFIA

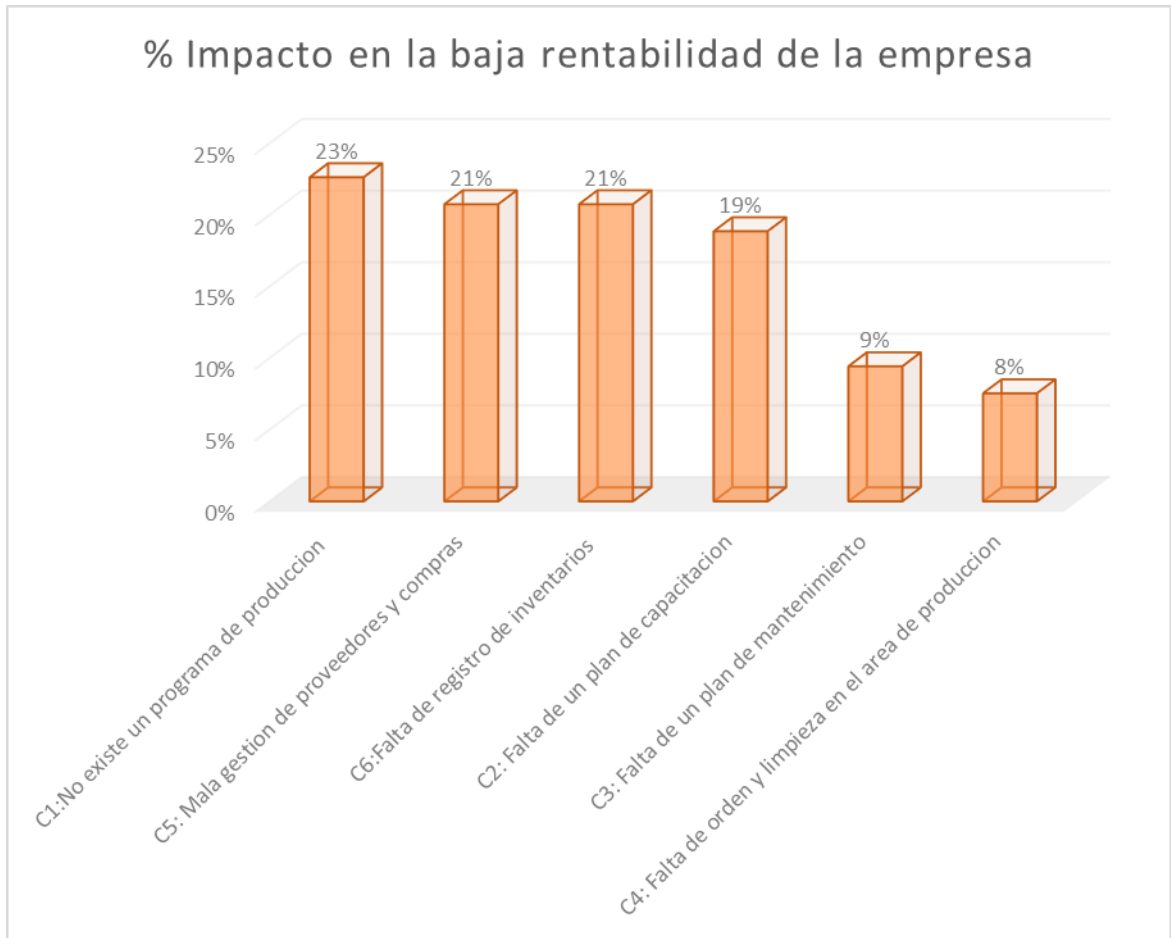
- **Arrieta Aldave, E. (2013).** *“Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución”*. (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- **Br. Méndez Cajas, P. (2008).** *“Análisis de la cadena de suministros y su integración estratégica mediante la gestión de inventarios de la Empresa Industrias Lácteas S.A.”* (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). Universidad De San Carlos De Guatemala.
- **Br. Moreno Calderón, (2009).** *“Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador logístico”*. (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). E. Pontificia Universidad Católica Del Perú
- **Chase, Jacobs Aquilano (2006).** Administración de la Producción y Operaciones, Control de inventarios, décima edición. México: Mc Graw Hill
- **Chase, R. B. J., & Aquilano, F. R. (2009).** Administración de operaciones: producción y cadena de suministros. Duodécima edición. México: Editorial Mc Graw-Hill, 2009.
- **Diaz Gil, Y. (2018).** *Propuesta de mejora en el área de logística para reducir los costos operativos de la empresa Inversiones Harod S.A.C.* (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). Universidad Privada Del Norte. Perú.

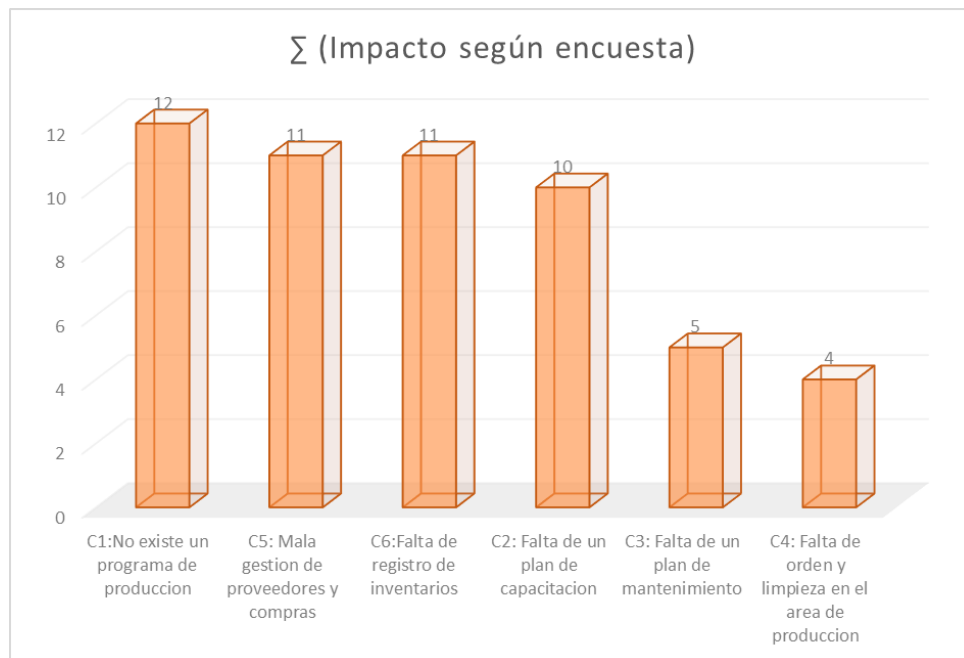
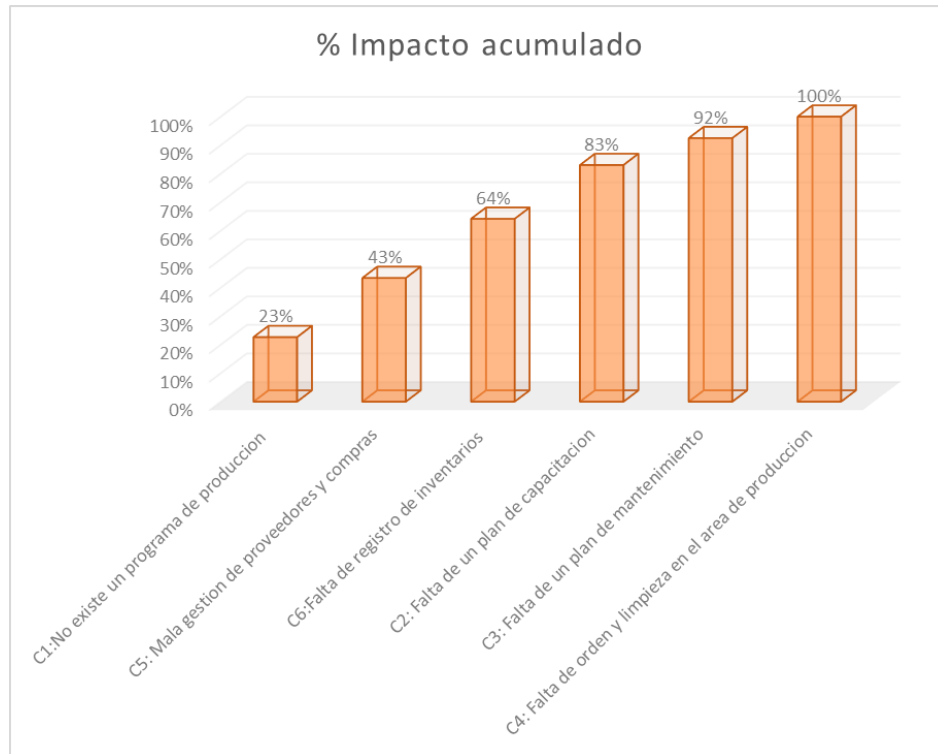
- **Espejo Gomez, J., Soto Solorzano, C. (2017).** *Diseño de un modelo de gestión de inventarios para mejorar los tiempos de entrega y para el mantenimiento de stocks adecuados en la CURTIDURÍA ORION S.A.C.* (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). Universidad Privada Del Norte. Perú.
- **Fonollosa Guardiet, J. B. (1999).** Nuevas Técnicas de Gestión de Stock: MRP y JIT primera edición, 144 páginas. Ramón Companys Pascual, México.
- **Heizer, J., Heizer, B., & Render, B. (2009).** Principios de administración de operaciones. Pearson Educación, Séptima Edición. México: Editorial Pearson Educación.
- **Hillier, F., & Lieberman, G. (2002).** Investigación de Operaciones. 7 Edición. Ed.
- **Jay, H., & Render, B. (2009).** Administración de Operaciones.
- **Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2005).** Administración de operaciones: estrategia y análisis. Pearson education.
- **Mera O'Meara, N. (2010).** *“Análisis de la planificación maestra de operaciones en la gestión de cadena de suministro en contexto de incertidumbre en el sector cerámico.”* (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). Universidad Politécnica de Valencia UPV, España.
- **Negron, D. M. (2009).** Administración de operaciones. Enfoque de administración de procesos de negocios. Cengage Learning Editores.
- **Roberto, H. S., Carlos, F. C., & Pilar, B. L. (2003).** Metodología de la Investigación.

- **Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (1996).** Metodología de la investigación. Edición McGraw-Hill.
- **Schroeder, R. G. R. G. (2005).** Administración de operaciones: casos y conceptos contemporáneos (No. 658.51/S37opE/2a. ed.).
- **Serrano, M. J. E. (2002).** Gestión de aprovisionamiento: administración. Editorial Paraninfo.
- **Solis, A. C. (2011).** Logística de la A a la Z. Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial.
- **Valenzuela Moreira, J. S. (2016).** Modelo de sistema contable y control de inventario en la compañía de taxis TRANSPLAYASA SA. en la ciudad de Santo Domingo.

ANEXOS

Anexo 1: Pareto





Anexo 2: Encuesta de matriz de priorización

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN PARA UNA CURTIEMBRE

Área de Aplicación: Logística

Problema: *Baja rentabilidad de la empresa.*

Nombre: _____ **Área:** _____

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

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

Considera usted que las siguiente causas tienen un impacto en la rentabilidad de la empresa:

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
C ₁	C1: No existe un programa de producción			
C ₂	C2: Falta de un plan de capacitación			
C ₃	C3: Falta de un plan de mantenimiento			
C ₄	C4: Falta de orden y limpieza en el área de producción			
C ₅	C5: Mala gestión de proveedores y compras			
C ₆	C6: Falta de registro de inventarios			

Anexo 3: Toma de tiempo antes de la propuesta mensual

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO:	
		Mes: ENERO											2019	
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	HORAS DE RETRASO													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4
3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
11	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	7
12	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
13	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4
14	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
15	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
17	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
18	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
20	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	6
21	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
22	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
23	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
24	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	6
25	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3
26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	7	8	7	6	3	6	3	6	5	4	9	5	4	73

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Proceso:										TODOS LOS PROCESOS				AÑO:			
Responsable:										Mes:				FEBRERO		2019	
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO																	
Día	HORAS DE RETRASO														Total Hrs. Incidencias.		
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.				
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2		
2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	4		
3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	4		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		
5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1		
7	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5		
8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
9	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5		
10	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3		
11	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	7		
12	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3		
13	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4		
14	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3		
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2		
17	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3		
18	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3		
19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2		
20	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	6		
21	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2		
22	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		
23	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3		
24	0	0	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5		
25	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3		
26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
TOTAL	6	8	6	6	1.5	6	2	7	4	4	8	5	3	0	66.5		

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO:	
		Mes: MARZO											2019	
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	HORAS DE RETRASO													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURRE.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
8	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
12	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	6
13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
15	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
17	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
19	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
22	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
23	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
24	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
26	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
TOTAL	5	5	5	4	4	6	4	6	2	5	6	3	3	58

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO:	
		Mes: ABRIL											2019	
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	Horas de incidencias													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	0.5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2.5
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
13	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1.5
18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
22	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
24	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
25	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0.5	2	4	3	5	2	3	2	2	1	2	2.5	3	32

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO: 2019	
		Mes: MAYO												
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	Horas de incidencias													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
13	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
14	0	0	0	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	12
15	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	4
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
17	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5
18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
20	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	5
21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
22	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
23	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
24	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
25	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	2	5	5	4	4	15	3	5	4	4	4	2	3	60

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO: 2019	
		Mes: JUNIO												
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	Horas de incidencias													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.5	0	0	0	1.5
8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
9	0	0	0.5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2.5
10	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	1.7
12	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3
13	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
14	0.5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
15	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6
16	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
17	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
18	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	5
19	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
20	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
22	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3
24	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
TOTAL	4.5	4.5	4.5	4	5	6	6	3	3	6.5	3.7	2	4	56.7

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO: 2019	
		Mes: JULIO												
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	Horas de incidencias													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
12	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
13	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	5
14	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4
21	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
22	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4
23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3
24	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	6	4	6	4	6	3	2	5	4	6	7	3	4	60

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO:	
		Mes: AGOSTO											2019	
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	Horas de incidencias													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
9	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5
10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4
11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3
12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
13	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	6
14	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4
15	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	4
16	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5
17	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	5
18	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	5
19	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	5
20	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
21	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
22	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
23	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
24	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	6	2	5	5	5	5	8	5	7	3	6	5	5	67

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO: 2019	
		Mes: SEPTIEMBRE												
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	Horas de incidencias													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1.5
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
8	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	4
9	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	6
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
12	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5
13	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
14	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
16	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
18	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	3
19	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
20	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
22	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	4
23	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3
24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
25	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	2.5
TOTAL	2	5	6	8	4	5	5	3	5	2.5	6	7	6.5	65

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Proceso:											TODOS LOS PROCESOS			AÑO:	
Responsable:											Mes:			OCTUBRE	2019
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO															
Día	Horas de incidencias													Total Hrs. Incidencias.	
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.		
1	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
5	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
7	0.5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	
8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	
11	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	4	
12	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3	
13	0	0	0	0	1	0	0	0.5	0	0	0	1	0	2.5	
14	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	
15	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	4	
16	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	4	
17	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	6	
18	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	8	1	0	12	
19	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	
20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
21	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	1	0	0	1.5	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	
25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
TOTAL	2.5	1.5	3.1	3	4	7	3	2.5	4	4	13	3	2	52.6	

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO:	
		Mes: NOVIEMBRE											2019	
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	Horas de incidencias													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	5
5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1	0	0	1.5
8	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4
9	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1.5
10	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	4
11	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0.5	0	0	2.5
12	0	0	1	0	0	0	1	0.5	0	0	1	0	0	3.5
13	0	0	1	0	1	0.5	0	0	0	1	0	0	0	3.5
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	4
16	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	5
17	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	5
18	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3
19	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3
20	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
22	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
23	0	0	1	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1	0	2.5
24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
25	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
26	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL	1	3	6.5	5	7.5	5	6	7.5	6	8	5	2	3	65.5

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Responsable:		Proceso: TODOS LOS PROCESOS											AÑO: 2019	
		Mes: DICIEMBRE												
FALTA DE INSUMOS DE MATERIALES E INSUMOS A TIEMPO														
Día	Horas de incidencias													Total Hrs. Incidencias.
	REMOJO	PELAMB.	CURTIDO	RECURT.	DESCAR.	DIVIDIDO	ESCURR.	REBAJA.	ABLAND.	DESEMP.	LIJADO	PINTAD.	PLANCH.	
1	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
8	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
9	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
10	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
11	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
12	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	5
13	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	5
14	0	0	0	0	0	0	0.5	1	0	1	1	0	0	3.5
15	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6
16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
17	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
20	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	5
21	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3
22	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	3	5	5.5	3	5	6	3.5	7	4	6	5	6	3	62

Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Anexo 4: Toma de tiempos antes de la propuesta en la curtiembre

TABLA RESUMEN DEL COSTO DE PÉRDIDA POR FALTA DE insumos y materiales en el proceso						
MES	Hrs. de incidencias	Lucro Cesante	C.I.F.	Costo M.O.D	Costo Hrs. Extras de M.O.D.	COSTO TOTAL DE PÉRDIDA
Enero	73.0	S/2,245.45	S/317.68	S/192.64	S/240.80	S/2,996.57
Febrero	66.5	S/2,045.51	S/289.40	S/175.49	S/219.36	S/2,729.75
Marzo	58.0	S/1,784.05	S/252.41	S/153.06	S/191.32	S/2,380.84
Abril	32.0	S/984.31	S/139.26	S/84.44	S/105.56	S/1,313.56
Mayo	60.0	S/1,845.57	S/261.11	S/158.33	S/197.92	S/2,462.93
Junio	56.7	S/1,744.07	S/246.75	S/149.63	S/187.03	S/2,327.47
Julio	60.0	S/1,845.57	S/261.11	S/158.33	S/197.92	S/2,462.93
Agosto	67.0	S/2,060.89	S/291.57	S/176.81	S/221.01	S/2,750.28
Septiembre	65.0	S/1,999.37	S/282.87	S/171.53	S/214.41	S/2,668.18
Octubre	52.6	S/1,617.95	S/228.91	S/138.81	S/173.51	S/2,159.17
Noviembre	65.5	S/2,014.75	S/285.05	S/172.85	S/216.06	S/2,688.70
Diciembre	62.0	S/1,907.09	S/269.81	S/163.61	S/204.51	S/2,545.03
TOTAL ANUAL	718.3	S/ 22,094.59	S/ 3,125.93	S/1,895.51	S/2,369.39	S/29,485.43
PROMEDIO MENSUAL	59.9	S/ 1,841.22	S/ 260.49	S/ 157.96	S/ 197.45	S/ 2,457.12

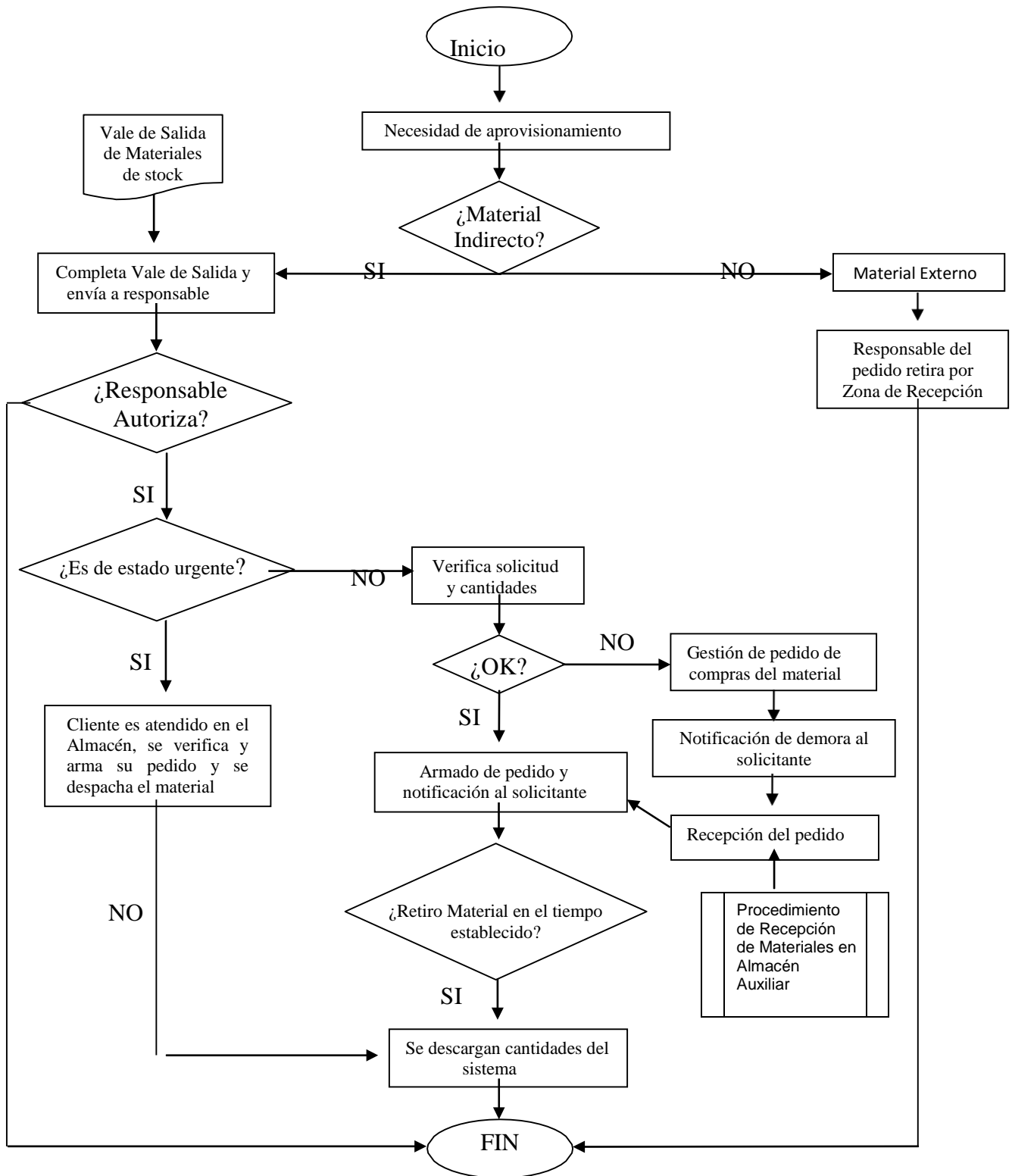
Fuente: Datos obtenidos de la empresa

Anexo 5: Toma de tiempo después de la propuesta en la empresa curtiembre

TABLA RESUMEN DEL COSTO DE PÉRDIDA POR FALTA DE insumos y materiales en el proceso						
MES	Hrs. de incidencias	Lucro Cesante	C.I.F.	Costo M.O.D	Costo Hrs. Extras de M.O.D.	COSTO TOTAL DE PÉRDIDA
Enero	18.3	S/561.36	S/79.42	S/48.16	S/60.20	S/749.14
Febrero	16.6	S/511.38	S/72.35	S/43.87	S/54.84	S/682.44
Marzo	14.5	S/446.01	S/63.10	S/38.26	S/47.83	S/595.21
Abril	8.0	S/246.08	S/34.81	S/21.11	S/26.39	S/328.39
Mayo	15.0	S/461.39	S/65.28	S/39.58	S/49.48	S/615.73
Junio	14.2	S/436.02	S/61.69	S/37.41	S/46.76	S/581.87
Julio	15.0	S/461.39	S/65.28	S/39.58	S/49.48	S/615.73
Agosto	16.8	S/515.22	S/72.89	S/44.20	S/55.25	S/687.57
Septiembre	16.3	S/499.84	S/70.72	S/42.88	S/53.60	S/667.04
Octubre	13.2	S/404.49	S/57.23	S/34.70	S/43.38	S/539.79
Noviembre	16.4	S/503.69	S/71.26	S/43.21	S/54.01	S/672.18
Diciembre	15.5	S/476.77	S/67.45	S/40.90	S/51.13	S/636.26
TOTAL ANUAL	179.6	S/ 5,523.65	S/ 781.48	S/ 473.88	S/592.35	S/7,371.36
PROMEDIO MENSUAL	15.0	S/ 460.30	S/ 65.12	S/ 39.49	S/ 49.36	S/ 614.28

Fuente: Datos obtenidos en la empresa

Anexo 6 Diagrama de despacho de materiales en Almacén



Anexo 7 Vale de Salida de Materiales del Almacén

Vale de Salidade materiales de Stock ALMACEN DE MATERIALES					N°
IMPUTACION	DISEÑO	FAMILIA	DETALLE		CANTIDAD SOLICITADA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
Legajo	Solicitante	Centro de costo	Fecha de emision	Supervisor que autoriza	Fecha de entrega

Fuente: Datos Propios

Anexo 8 Diagrama de Recepción de Materiales al Almacén

