



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN EL ÁREA  
DE LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS DE UNA  
EMPRESA AGROINDUSTRIAL, CHAO, 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Grecia Natali Cotrina Bernales

Asesor:

Miguel Alcalá Adrianzén

Trujillo - Perú

2020

## DEDICATORIA

A mis padres Jaqueline y José quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión, de manera especial, al Ing. Miguel Alcalá Adrianzén tutor de mi proyecto de investigación quien me ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente.

## Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS .....	6
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	08
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA .....	26
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54
ANEXOS.....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Operacionalización.....	24
Tabla 2 Priorización de causas raíces .....	30
Tabla 3 Matriz de Indicadores - área de logística.....	32
Tabla 4 Nivel de Cumplimiento de Procesos estandarizados .....	33
Tabla 5 Nivel de Influencia de Causa Raíz N°2 .....	33
Tabla 6 Resumen -Costo perdido por influencia de Causa Raíz 2 .....	34
Tabla 7 Cumplimiento de programación de capacitación al personal de logística.....	38
Tabla 8 Nivel de Cumplimiento de Programa de Capacitación al personal de logística.....	38
Tabla 9 Nivel de Influencia de Causa Raíz N°3 .....	38
Tabla 10 Resumen - Costo perdido por influencia de Causa Raíz 3 .....	39
Tabla 11 Cumplimiento de Implementación de Indicadores de gestión.....	42
Tabla 12 Nivel de Cumplimiento de implementación de indicadores de gestión.....	42
Tabla 13 Nivel de Influencia de Causa Raíz N°6 .....	43
Tabla 14 Resumen - Costo perdido por influencia de Causa Raíz 6 .....	43
Tabla 15 Indicadores Financieros .....	50
Tabla 16 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 2.....	55
Tabla 17 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 3.....	55
Tabla 18 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 6.....	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Ishikawa - Área de Logística.....	27
Figura 2. Diagrama de Pareto - área de logística.....	31
Figura 3. Costo perdido por influencia de Causa Raíz 2 .....	34
Figura 4 .Diagrama de Flujo de la producción de palta Hass.....	36
<i>Figura 5.</i> Diagrama de operaciones - Palta Hass .....	37
Figura 6 .Costo perdido por influencia de Causa Raíz 3 .....	39
Figura 7 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 6 .....	44

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general Determinar cómo influye la propuesta de mejora de procesos en el área de logística en los costos de una empresa agroindustrial Chao, dado que la empresa ha estado generando sobrecostos por las deficiencias identificadas en dicha área.

En primer lugar, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa en estudio, se ha seleccionado el área de logística, dado que se diagnosticó que era el área de mayor criticidad en la empresa, debido a la ineficacia de los procesos y la generación de pérdidas en torno a ello, utilizando el diagrama de Ishikawa, matriz de priorización y diagrama de Pareto.

Una vez culminada la etapa de la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las evidencias para demostrar lo mencionado anteriormente.

Asimismo, se evaluó el impacto de la propuesta de mejora de procesos en el área de logística, obteniéndose una reducción de costos de S/. 41, 190.61 y VAN de S/. 29,970.81, una tasa interna de retorno de 45.43% y un beneficio costo de 2.80, es decir por cada sol invertido, se obtienen 2.80 soles de ganancia, siendo favorable para la empresa.

**Palabras clave:** Mejora, procesos, sobrecostos, ineficacia, pérdidas.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Los mercados de productos agroindustriales presentan características particulares que atañen tanto al producto como a la comercialización (Flórez, 2013). Los distintos eslabones de la cadena de suministro abarcan desde la producción hasta la comercialización. Para ello se parte del concepto de cadena de suministro quienes plantean que es una red global usada para suministrar productos y servicios desde la materia prima hasta el cliente final, a través de un flujo diseñado de información, distribución física y efectivo (Sánchez, 2012).

Estas cadenas deben organizarse de modo eficiente para garantizar la competitividad de las empresas o del subsector. La red logística y de distribución es, por ejemplo, un aspecto cada vez más relevante para los operadores en los mercados agroindustriales (Covas & Martínez, 2017).

Para mejorar las cadenas de suministro no basta con la descripción y diagnóstico de cada elemento que conforman la red logística, sino que se deben analizar minuciosamente las pérdidas que se generan en las relaciones entre el flujo material y el informativo, buscando la forma de eliminarlas (Covas & Martínez, 2017).

En Latinoamérica, desde comienzos de los años 2000, el escenario en que funcionan las empresas se ha vuelto cada vez más complicado. Una serie de cambios políticos y sociales tuvieron lugar modificando los estilos de vida, revolucionando las áreas económicas y tecnológicas, trayendo consigo la necesidad de reconversión a las empresas, cuando no la quiebra y desaparición de gran cantidad de ellas.

En nuestro país, la mayoría de productores desarrollan sus labores de manera empírica, sin manejar estándares de servicio, por consiguiente, presentan dificultades para lograr las exigencias del cliente; no consideran el uso de programas de trabajo estructurados, ni la optimización de los mismos; dejando de lado métodos existentes, no permitiendo generar el esquema necesario para una mejora continua de los procesos. Solo el 30,9%



de empresas formales grandes y medianas a nivel nacional cuentan con certificación de su producto principal, lo cual se refleja en la baja inserción de los productos nacionales en mercados extranjeros (INACAL, 2017)

Dentro de este contexto encontramos a la empresa agrindustrial, Chao, la cual se dedica a la exportación de productos alimenticios, cuenta varios años de experiencia en el mercado; sin embargo de las indagaciones realizadas se ha identificado que la empresa se ha concentrado en la operatividad, trabajando de forma empírica, generando desorganización en los métodos de trabajo y reprocesos, dado que no se cuenta con un estándar determinado, se presentan desfases entre las especificaciones del producto requerido por el cliente y el realizado por la empresa, generando deficiencias y pérdidas económicas.

Existen pérdidas de diferente índole tanto en tiempo de trabajo, servicio, calidad y costos, las capacitaciones programadas solo se cumplen al 38%, las demoras son frecuentes en la entrega de los materiales requeridos a logística, baja productividad y altos costos.

Por las razones antes expuestas para darle solución a esta problemática se plantea realizar la propuesta de mejora de procesos en el área de logística para reducir los costos de la empresa agroindustrial, Chao, 2019; con el objeto de impactar favorable y óptimamente en la ejecución de las actividades de la empresa, lo cual permitirá seleccionar las estrategias necesarias para potencializar los recursos existentes, generando una mejora de la situación actual.

Los antecedentes considerados en la investigación son:

- En la investigación de Ibáñez (2016), denominada “Diseño de Propuestas de Mejora para el Área de Producción en la empresa Puerto de Humos S.A.”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad Austral de Chile; se obtuvo como resultados que luego de las visitas y convivencia diaria con los trabajadores se pudo presenciar distintos problemas los cuales fueron valorados y graficados en un diagrama causa – efecto, arrojando como resultados distintas problemáticas que se resumieron en dos temas importantes, los cuales fueron en el ámbito organizacional y en la baja inversión en maquinaria, dando, así como

resultado y problemática principal la baja productividad. Dentro de las herramientas ocupadas para la evaluación de la empresa se utilizaron siete indicadores de gestión. Estos indicadores de gestión sirvieron para indagar en profundidad en el área de producción, donde uno de los problemas más evidentes y preocupantes, fue el mal manejo de los insumos, debido a la poca preocupación y mala coordinación, presentando una pérdida en promedio de \$ 8.800.000. El cual para empresas como Puerto de Humos S.A., es significativo en el mes.

- En la investigación de Sol (2016), denominada “Propuesta de Mejoras del Proceso Productivo en una empresa del Sector Químico Bajo el enfoque de Manufactura Esbelta”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad de Carabobo; se obtuvo como resultados que con la implementación de las propuesta de mejora se logró: a) Obtener un índice de Buenos a la Primera Vez (BALPV) de 78% para Febrero de 2015 (meta 70%); b) Reducir un 19% de reducción de tiempo de ciclo total del producto; c) Reducir en un 45% las esperas para pasar de una etapa a otra durante el proceso productivo d) Reducir el 40% de distancia recorrida para entrega de suministros y un 28% de la distancia recorrida para la entrega de producto al almacén de producto terminado.
- En la investigación de Fernández (2017), denominada “Propuesta de un Plan de Mejoras, basado en Gestión por Procesos para incrementar la productividad en la empresa Distribuciones A & B”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad Señor de Sipán, obteniendo como resultados que la empresa Distribuciones A & B, mejoraría en el proceso de producción, las estrategias de ventas de la empresa y un posible aumento de la satisfacción de los colaboradores y clientes. La productividad se incrementaría en un 22.18%, se reduciría el desperdicio de agua en el lavado de bidones, se eliminaría un puesto de trabajo que no generaría valor y la empresa tendría un ciclo de mejora continua anual para una constante evaluación y desempeño de los procesos. La inversión para la implementación del sistema se recuperará en el transcurso del primer año, el resultado del análisis beneficio – costo es de 1.39, es decir que la propuesta es económicamente viable, en donde se recupera la inversión y se obtienen ganancias.

- En la investigación de Becerra (2015), denominada “Propuesta de mejora de los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de un operador logístico”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, concluye que se plantearon diversos mecanismos de control para cada proceso como rediseño de procesos, diseño de procesos nuevos, procedimientos de capacitaciones, formatos de control para transportistas, formatos de control y seguimiento para las 5S con lo cual se asegura el cumplimiento de los procesos de acuerdo a lo establecido. La implementación de las 5S tuvo impacto positivo en los tres procesos: en recepción se aprovechan los 60m<sup>2</sup> donde antes se acumulaba material de construcción y desperdicios; en gestión de inventarios las zonas de conteo, despacho y preparación de pedidos se incrementaron de 23, 16 y 26 m<sup>2</sup> a 70, 70 y 37 m<sup>2</sup> respectivamente. También se estableció un plan de limpieza y seguimiento.
- En la investigación de Checa (2014), denominada “Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa confecciones Sol”. (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada del Norte, Perú. El objetivo de esta investigación es desarrollar la propuesta de mejora en el proceso de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa confecciones Sol. Los resultados que se obtuvieron fue que al aplicar en conjunto las propuestas de mejora planteadas en el estudio de investigación, se logra incrementar la productividad de línea de polos, se logró incrementar la productividad a 90.68%, es decir una producción semanal de 500 prendas. Con el estudio de tiempos y métodos de trabajo, se concluye que la mano de obra actual es insuficiente para las estaciones de trabajo; por lo que es necesario la contratación de 02 operario para la máquina remalladora y 02 ayudantes, los mismos que realizarán labores de planchado y embolsado; así como control de insumos y orden y limpieza del taller. En base a la evaluación económica de la propuesta de mejora del proyecto; se recomendó que la implementación del proyecto de inversión es factible y conveniente de realizar en la línea de confección de polos básicos con una VAN de 16,462.64 > 0 y una TIR de 182.33 % > COK; con un B/C de 2.039 > 1.05.

- En la investigación de Alemán (2014), denominada “Propuesta de un plan de mejora para la gestión logística en la empresa Constructora Jordan S.R.L. de la ciudad de Tumbes”, realizada para obtener el título de Ingeniero Civil; en la Universidad Privada Antenor Orrego, concluye que se propuso un Plan de mejora para la gestión logística de la empresa constructora JORDAN S.R.L. en el Departamento de Tumbes, basada en 2 criterios la Selección de Proveedores y el Control de Materiales en Obra. Se realizó el diagnóstico a la Empresa Provedora PAVCO, que provee a la Empresa JORDAN SRL con tuberías y accesorios, siendo el índice de desempeño Bueno; se aplicó El Plan de Mejora Logística, obteniendo óptimos resultados.

La teoría referente a la presente investigación se presenta a continuación:

#### **A. Procesos**

Se refiere a una parte cualquiera de una organización que toma insumos y los transforma en productos que, según espera, tendrán un valor más alto para ella que los insumos originales, por lo que se requiere siempre la optimización y mejora continua de los mismos para asegurar la mayor rentabilidad y productividad de dicha organización. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Los procesos se pueden clasificar como procesos simples de una sola etapa, o procesos de varias etapas en los que cada una es alimentada por la predecesora hasta conseguir el resultado o producto final. (Niegel & Freivalds, 2009)

##### **a. Medición del desempeño de los procesos**

Las medidas de desempeño de los procesos productivos son diseñadas en base al contexto del proceso en particular, por lo que hay que conocer el ambiente y contexto en donde opera el proceso. Estas medidas son importantes para la empresa ya que determinan si está avanzando en foco de mejoría o no, qué tan productivo es el proceso en la actualidad y como va evolucionando esta productividad en el tiempo. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

La proporción de tiempo en el que un recurso es utilizado en relación al tiempo en

que está disponible para su uso, conocido también como utilización, es uno de las medidas más utilizadas para medir el desempeño de un proceso (Tiempo activo / tiempo disponible). Así como también la medida de eficiencia que se refiere a la relación entre las unidades producidas y algún parámetro en particular (Producción real / producción estándar). Término empleado generalmente para medir la ganancia o pérdida de un proceso en particular. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Finalmente, el índice de procesamiento es otra medida que se utiliza para controlar el desempeño de algún proceso y se refiere al porcentaje de producción esperada dentro de un periodo de tiempo (Unidades / Hora). (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

#### **b. Estandarización de procesos productivos**

Existe una concordancia entre los diversos autores que estudian la temática de estandarización de procesos y mejora de la productividad. Teniendo como definición común el hecho de que un estándar es un valor obtenido de un proceso de estudio de tiempos o de la medición del trabajo, que determina la cantidad de tiempo en que se debe realizar una operación específica.

Estos tiempos sirven para la programación del trabajo y asignación de todos los recursos inherentes que permiten la ejecución del mismo (personas, insumos, maquinarias, etc.). También, para ofrecer una base para la medición del desempeño del colaborador en las operaciones y la motivación del trabajador. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

#### **B. Mejora continua de los procesos**

La mejora de los procesos es el estudio de todos los elementos del mismo; es decir, la secuencia de actividades, sus entradas y salidas, con el objetivo de entender el proceso y sus detalles, y de esta manera, poder optimizarlo en función a la reducción de costos y el incremento de la calidad del producto y de la satisfacción del cliente (Krajewsky, 2000).

De la misma manera, la mejora continua (continuous improvement), es una filosofía “de nunca acabar”, que asume el reto del perfeccionamiento constante de los procesos, productos y servicios de una empresa. “Esta filosofía busca un mejoramiento continuo de la utilización de la maquinaria, los materiales, la fuerza laboral y los métodos de producción” (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

La mejora continua de los procesos, es entonces, una estrategia de gestión que consiste en el desarrollo de mecanismos que permitan mejorar el desempeño de los procesos y, a su vez, elevar la satisfacción de los clientes (Bonilla, Díaz, Kleeberg, & Noriega, 2010).

### **C. El ciclo de la mejora continua: PDVA**

El ciclo PDCA (plan, do, check, act) o PHVA (planear, hacer, verificar, actuar), también conocido como el Círculo de Deming, explica los pasos a seguir en el proceso de mejora continua (Bonilla, Díaz, Kleeberg, & Noriega, 2010).

- i. Etapa de planear (P): esta etapa se divide en 3 pasos importantes:
  - ❖ Seleccionar el problema: partiendo de la premisa de que un problema es un resultado que no se ajusta al estándar establecido, en este paso se identifican los problemas principales, los cuales deben ser vistos como oportunidades de mejora, finalmente se seleccionará el problema más relevante mediante una matriz de ponderación de factores.
  - ❖ Comprender el problema y establecer una meta: en este paso se revisará toda la data disponible del proceso para entenderlo completamente; es recomendable elaborar un diagrama de flujo del proceso o producto que se está estudiando (Bravo, 2009).
  - ❖ Analizar las causas del problema: primero se debe realizar un brainstorming para poder determinar todas las causas potenciales, la siguiente actividad es hacer un análisis causa – efecto y determinar las causas más críticas, las cuales deberán ser clasificadas según los 6

recursos de los procesos explicados anteriormente.

ii. Etapa de hacer (H)

En esta etapa se debe proponer, seleccionar, y programar las soluciones ante los problemas principales encontrados. Las alternativas de solución deben atacar las causas críticas y ser analizadas desde distintos enfoques de manera que sean de alto impacto sobre dichas causas. Para seleccionar la mejor alternativa, se deben establecer criterios de evaluación y elaborar una matriz que permita elegir la solución más adecuada. Respecto a la programación de la implementación de la solución elegida, primero es necesario determinar las actividades, recursos y designar responsables, así se podrá elaborar un cronograma de implementación.

iii. Etapa de verificar (V):

En esta etapa se determina la efectividad de la solución implementada, para ello se deben medir los resultados en función de desempeño con respecto al proceso antes del cambio. Podría ocurrir que los resultados no sean los esperados, entonces se deberá volver al análisis de las causas del problema, de lo contrario, se continuará con la siguiente etapa del ciclo PHVA (Bravo, 2009).

iv. Etapa de actuar (A):

Una vez que se ha verificado que la solución se ajusta a los niveles de desempeño deseados, es muy importante documentar los procedimientos de operación actuales ya que una documentación eficiente permite la estandarización, luego se deben brindar las capacitaciones necesarias al personal involucrado. Del mismo modo, se deben establecer parámetros a controlar y que permitan realizar un seguimiento adecuado al proceso. Finalmente, es importante difundir el proyecto de implementación y dar a conocer los resultados alcanzados.

## **D. Herramientas para la mejora de procesos**

### **a. Lista de verificación**

La lista de verificación de datos es el punto de partida de la mayoría de los ciclos de solución de problemas, esta herramienta se utiliza para observar la frecuencia de características analizadas y construir gráficas o diagramas a partir de ellas. Así también, sirven para informar del estado de las operaciones, evaluar la tendencia de los datos y la dispersión de la producción. Por último, ayudan a comprobar características de calidad (durante el proceso productivo o en el producto terminado).

Esta herramienta es un formulario que se usa para registrar la frecuencia con que se presentan las características -relacionados con la calidad de cierto producto o servicio, las cuales se pueden medir sobre una escala continua (Bravo, 2009).

Con esta herramienta se pueden identificar las causas reales de un problema ya que se analizan los hechos, no las opiniones (Herrera, 2009).

Una lista de verificación se elabora de la siguiente manera:

- ❖ Determinar las características a observar y datos a obtener, los cuales deben interrelacionarse entre sí.
- ❖ Definir el periodo de observación y las personas necesarias para dichas observaciones.
- ❖ Establecer un formato apropiado, claro y fácil de comprender.
- ❖ Determinar la simbología a utilizar para obtener los datos en forma sencilla y consistente.

### **b. Gráfico de Pareto**

El principio de Pareto se debe al economista Italiano de origen francés Wilfredo Pareto, quien estableció en términos de promedio que el 80% de las cosas que ocurren gracias a un 20% de ellas, de ahí es donde se le conoce a



este principio también como el de 80-20” (Sosa, 1998).

El principio de Pareto favorece la determinación de las pocas causas vitales en la solución de un problema, discriminando los muchos efectos triviales, y ayuda a concentrarlos esfuerzos en lo más beneficioso y fácil para dichas soluciones (Bravo, 2009)

Para la construcción de un gráfico de Pareto, es necesario seguir los siguientes pasos (Herrera, 2009):

- Conocer y definir el problema o situación a analizar.
- Hacer una lista de las posibles causas, ordenándolas de acuerdo a su importancia.
- Seleccionar la forma de medición de las causas. Las unidades de medición pueden ser dinero, tiempo, frecuencia, o número según corresponda.
- Organizar los factores de mayor a menor.
- Calcular el porcentaje relativo de cada factor.
- Calcular el porcentaje acumulado de cada factor y ordenarlos de mayor a menor.
- Trazar en el eje vertical las unidades seleccionadas previamente.
- Dibujar en el eje horizontal un gráfico de barras con los valores decrecientes. En el eje vertical derecho colocar una escala del 0 al 100 por ciento.
- Dibujar una gráfica lineal que represente el porcentaje acumulado para cada factor.
- Por último, se puede trazar una línea vertical interceptando la curva acumulada cerca del 80 por ciento, para poder identificar los factores vitales.

### **c. Diagrama de causa y efecto**

El diagrama de causa – efecto o diagrama de espina de pescado, tiene como principal objetivo la solución de las causas de los problemas, en lugar de la solución de los síntomas de los mismos (Pérez, 2012).

Este diagrama cuenta con un conjunto de ramas, las cuales pueden ser: máquinas y equipos, materiales, hombres, y métodos, que son dibujados sobre una afirmación específica del problema. Generalmente se evaluará más de una afirmación, esto proporciona múltiples perspectivas sobre las causas de los diferentes problemas. La tormenta de ideas es la técnica que se encuentra detrás del análisis, esta se centra en buscar sugerencias sobre cómo reducir cada parte del proceso.

La lluvia de ideas ayuda a aclarar el objetivo planteado, clasificar y ordenar las contribuciones del grupo, presentar un estado gráfico del avance y facilitar la explicación de las interacciones de los factores (Bravo, 2009).

Según Sosa (1998), el diagrama de causa – efecto, el cual se presenta en la Figura 4, tiene como beneficios ayudar a detectar las causas reales del efecto, ayuda a prevenir defectos, desarrolla el trabajo en equipo, y contribuye a la adquisición de nuevos conocimientos, así como a la documentación de los mismos.

### **E. Control de Gestión**

La gestión se define como el conjunto de decisiones y acciones que llevan al logro de objetivos previamente establecidos. (Beltrán, 2000)

Controlar es mantener el comportamiento de los factores vitales dentro de un rango previamente determinado, durante cierto período. Tanto los factores vitales como sus respectivos valores, incluyendo los rangos de variación tolerable, son establecidos de manera encadenada desde el nivel estratégico hasta el nivel operativo, asociados directamente a los objetivos fijados en la fase de planeación.

De esta manera los objetivos estratégicos generalmente de largo plazo y cobertura total en la organización, generan objetivos tácticos, de mediano plazo y cobertura parcial de la organización, y éstos últimos se traducen en objetivos operativos, de corto plazo y cobertura limitada de la organización.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que el control de gestión se concibe sobre una empresa en funcionamiento y se basa en la continua conversión de información clave en acción preactiva, a través de la toma efectiva de decisiones. Por lo anterior, es vital contar con información administrable, que permita su análisis ágil; este tipo particular de información esta contenido y representado en los indicadores de gestión.

El diseño de un sistema de control para la gestión tiene ser coherente con la estrategia y la estructura de ésta, ya que existe una estrecha relación entre estrategia y estructura, la cual se produce por una interdependencia, para poner en práctica una estrategia con éxito la estructura debe adaptarse a ella, entonces toda estructura existente influirá, en gran medida, en la estrategia que se diseñará; o sea, la estrategia es un producto influenciado por la estructura preexistente que genera a su vez una nueva estructura.

Esto garantizará con mayor probabilidad, que el funcionamiento y los resultados que se obtienen de las decisiones adoptadas, estén relacionados y sean consistentes con los objetivos de la organización. De allí que el sistema de control de gestión que se diseñe, deben estar ligado a la formulación de la estrategia de la organización, al diseño de su estructura y a los aspectos no formales vinculados a los estilos y métodos de dirección que posibiliten adecuados procesos de toma de decisiones y a la identidad que se logre en la organización, asimilando instrumentos y mecanismos que le permitan salvar las limitaciones que como sistema de control no le permite cumplir su función con eficiencia y eficacia.

#### **a. Indicadores de Gestión**

Los indicadores de gestión son uno de los agentes determinantes para que todo proceso de producción, se lleve a cabo con eficiencia y eficacia, es implementar en un sistema adecuado de indicadores para calcular la gestión o la administración de los mismos, con el fin de que se puedan efectuar y realizar los indicadores de

gestión en posiciones estratégicas que muestren un efecto óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita comprobar las diferentes etapas del proceso. (López, 2000)

A cada uno de sus usuarios, el sistema debería facilitarle información oportuna y efectiva sobre el comportamiento de las variables críticas para el éxito a través de los indicadores de gestión que hayan sido previamente definidos.

Sólo de esta manera se garantiza que la información que genera el sistema de control tenga efecto en los procesos de toma de decisiones y se logre así mejorar los niveles de aprendizaje en la organización. Se define un indicador como la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permiten observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstos influencias esperadas. (Beltrán, 2000)

De tal manera se entiende que los indicadores de gestión pueden ser valores, unidades, índices, series estadísticas y entre otros; es decir, que es como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomaran acciones correctivas o preventivas según el caso.

De igual modo hay que tener presente que los indicadores de gestión son un medio y no un fin, ya que el indicador es un apoyo para saber como se encuentra la organización.

Es un indicio expresado numéricamente o en forma de concepto, sobre el grado de eficiencia o eficacia de las operaciones de la entidad, una dependencia o un área. El indicador compara dos cifras o datos. Con base en su interpretación se puede cualificar una acción y orientar análisis más detallados en los aspectos en los que se presume desviaciones. El indicador facilita el control y el autocontrol y por consiguiente la toma de decisiones, en la medida en que sea posible relacionarlos

con cantidad, calidad, costos, oportunidad y productividad.

Los indicadores de gestión son por encima de todo una información, por lo cual no se puede indicar que simplemente es un dato determinado de calificación de la empresa; teniendo en cuenta que es una información, los indicadores de gestión deben tener los atributos de la información, tanto en forma individual como grupal. Los indicadores de gestión poseen los siguientes atributos de la información: (Senn, 1990)

- Exactitud: La información debe representar la situación o el estado como realmente es.
- Forma: Existen diversas formas de presentación de la información que puede ser cuantitativa o cualitativa, numérica o gráfica, impresa o visualizada, resumida y detallada. Realmente la forma debe ser elegida según la situación, necesidades y habilidades de quien recibe y procesa.
- Frecuencia: Es la medida de cuán a menudo se requiere, se recaba, se produce o se analiza.
- Extensión: Se refiere al alcance en términos de cobertura del área de interés.

Además tiene que ver con la brevedad requerida, según el tópico de que se trate. La calidad de la información no es directamente proporcional con su extensión.

- Origen: Puede originarse dentro o fuera de la organización. Lo fundamental es que la fuente que la genera sea la fuente correcta.
- Temporalidad: La información puede hablarnos del pasado, de los sucesos actuales o de las actividades o sucesos futuros.
- Relevancia: La información es relevante si es importante si es necesaria para una situación particular.
- Integridad: Una información completa proporciona al usuario el panorama integral de lo que necesita saber acerca de una situación determinada.
- Oportunidad: Para ser considerada oportuna, una información debe estar disponible y actualizada cuando se la necesite.

Dentro la concepción sistémica del modelo integral de gestión, según Serna (2003) los indicadores pueden clasificarse por sus características en dos grandes grupos: (Serna, 2000)

- Indicadores gerenciales o de desempeño (lagging indicators): son aquellos que miden resultados de objetivos a corto plazo sobre cuyos resultados puede modificarse muy poco. Tal es el caso de los indicadores financieros. Una vez se obtienen, muy poco puede hacerse para hacer cambios si no se afectan los factores que causaron el resultado.
- Indicadores impulsores o motores de desempeño (leading indicators): conjunto de indicadores que impulsan o lideran acciones para generar resultados en el largo plazo. Tal es el caso de indicadores e índices relacionados con el desempeño de la organización frente al cliente y al mercado. Índices relacionados con el mejoramiento en productividad de la organización y los relacionados con la generación de conocimiento de la organización. Los impulsores de desempeño generan resultados en el largo plazo, pero exigen acciones de intervención en el corto plazo.

#### **b. Sistema de Medición de Gestión**

Un sistema de medición de gestión, es un conjunto de indicadores medibles derivados del plan estratégico, que permite evaluar mediante índices el alineamiento entre las estrategias, los objetivos, las acciones y los resultados y, por lo tanto, determinar el desempeño de la organización frente a su direccionamiento estratégico. (Serna, 2000)

Un sistema de medición de gestión tiene como objetivo facilitar a los administradores con responsabilidades de planeación y control de cada uno de los grupo operativo, información permanente e integral sobre su desempeño, que les permita a éstos autoevaluar su gestión y tomar los correctivos del caso. (Amat, 2001)

El sistema de medición es ante todo, un asunto de comportamiento: se trata, mediante la elección de los procesos medidos, de orientar el comportamiento individual o colectivo en un sentido que sea favorable para la organización y de

conseguir el cumplimiento de la estrategia. Por lo tanto el sistema de control tiene que ser:

- Muy sencillo, que sea fácil de manejar y modificar, estará constituido por un objetivo y de un indicador de gestión por cada actividad.
- Claro, o sea, constituido por indicadores concretos, perfecta y fácilmente comprensibles por el personal involucrado y no ambiguo; varios indicadores diferentes pueden presentar mensajes contradictorios.
- Basados en la estrategia: los indicadores de control deben traducir la estrategia al nivel de la actividad, es decir, al nivel del centro de decisión que tiene la actividad a su cargo.
- Evolutivo, que pueda adaptarse en función de los cambios de circunstancias y de la estrategia.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cómo influye la propuesta de mejora de procesos en el área de logística en los costos de la empresa agroindustrial?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar cómo influye la propuesta de mejora de procesos en el área de logística en los costos de una empresa agroindustrial.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar el diagnóstico de la situación actual del área de logística de la empresa agroindustrial.
- Diseñar una propuesta de mejora de procesos en el área de logística de la empresa agroindustrial.

- Determinar la variación (disminución) de los costos de la empresa agroindustrial.
- Evaluar económicamente la propuesta de implementación de la mejora de procesos en el área de logística de la empresa agroindustrial.

#### 1.4. Hipótesis

La propuesta de mejora de procesos en el área de logística reduce los costos de una empresa agroindustrial.

**Tabla 1**

*Matriz de Operacionalización*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<b>X: Propuesta de Mejora de Procesos</b>	Planteamiento de los procesos considerando la estandarización de los tiempos y métodos de trabajo.	Proceso estandarizado a través de las mejores prácticas de métodos de trabajo y tiempo respectivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % implementación de procesos estandarizados</li> <li>• % personal capacitado</li> <li>• % implementación de indicadores de logística</li> <li>• % auditorías ejecutadas</li> <li>• % políticas implementadas</li> </ul>



<p><b>Y: Costos</b></p>	<p>Elementos que generan un valor de mano de obra, materiales, y otros aspectos relacionados a la obtención del producto.</p>	<p>Medida del Desempeño de Costos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de pérdida VA</li> <li>• Costos de pérdida VM</li> <li>• Beneficio</li> </ul>
-------------------------	---	--	---

Fuente: Elaboración Propia.

## **CAPÍTULO II. METODOLOGÍA**

### **2.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación del presente estudio es pre – experimental.

### **2.2. Materiales, instrumentos y métodos**

#### **2.2.1. Población**

La población de la investigación son los procesos y el personal clave de los procesos de logística (16 personas) de la empresa agroindustrial, Chao.

#### **2.2.2. Muestra**

La muestra está conformada por los procesos y el personal clave de los procesos de logística (16 personas) de la empresa agroindustrial, Chao. El muestreo es no probabilístico por conveniencia.

#### **2.2.3. Técnicas de Obtención de datos**

Para obtener los datos se utilizará la técnica de la encuesta y la observación.

#### **2.2.4. Técnicas de Análisis e Interpretación de los datos**

- Tablas estadísticas
- Gráficos estadísticos

#### **2.2.5. Instrumentos**

- Cuestionario
- Guía de observación
- Diagrama de Ishikawa

## 2.3. Procedimiento

### 2.3.1. Diagnóstico de la situación actual del área de logística de la empresa agroindustrial

#### A. Identificación de causas raíces

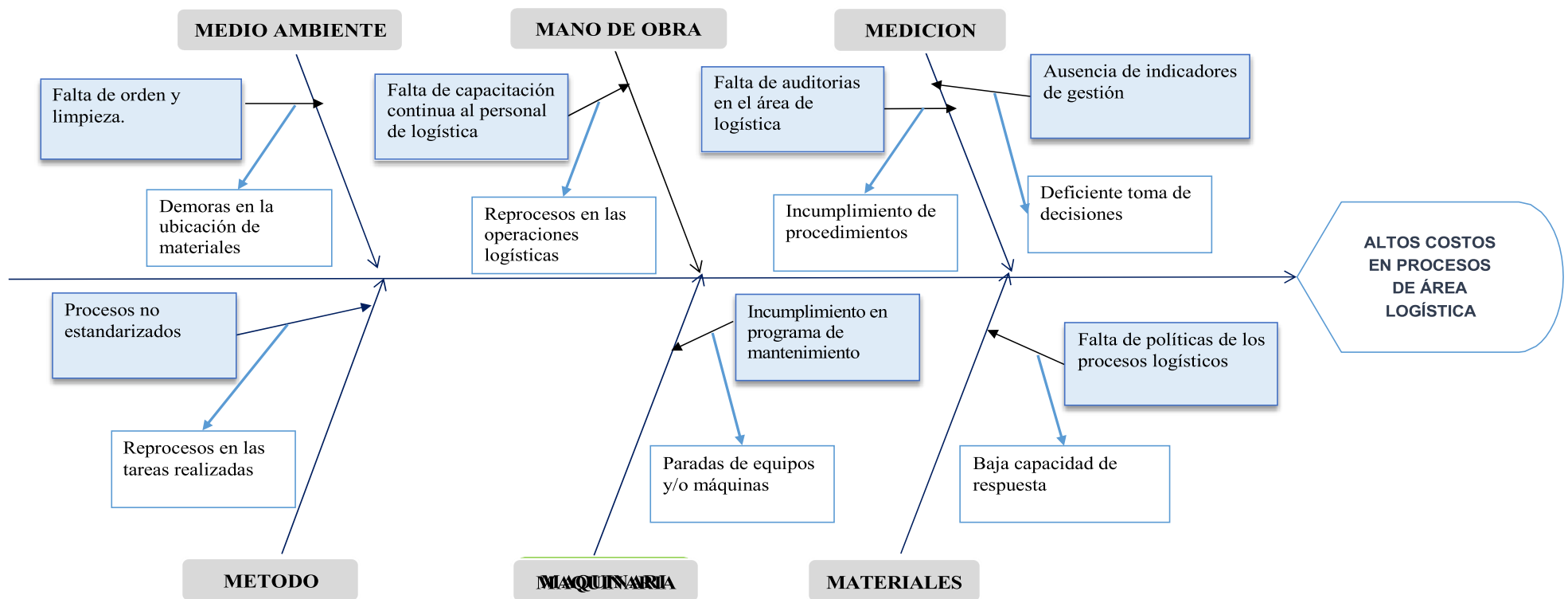


Figura 1. Diagrama de Ishikawa - Área de Logística

Fuente: Elaboración Propia.

## B. Diagrama de Pareto

### ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - EMPRESA AGROINDUSTRIAL

Áreas de Aplicación: Logística

Problema: ALTOS COSTOS

Nombre: \_\_\_\_\_

Área: Logística

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

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN EN Los altos costos DE LOS PROCESOS

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
<b>Cr1</b>	Falta de orden y limpieza			
<b>Cr2</b>	Procesos no estandarizados			
<b>Cr3</b>	Falta de capacitación continua al personal de logística			
<b>Cr4</b>	Incumplimiento en programa de mantenimiento			
<b>Cr5</b>	Falta de auditorias en el área de logística			
<b>Cr6</b>	Ausencia de indicadores de gestión			
<b>Cr7</b>	Falta de políticas de los procesos logísticos			

**EMPRESA:** AGROINDUSTRIAL, CHAO  
**ÁREAS:** Logística  
**PROBLEMA:** ALTOS COSTOS

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

ENCUESTADO / CAUSAS RAÍCES		LOGÍSTICA						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
		Falta de orden y limpieza	Procesos no estandarizados	Falta de capacitación continua al personal de logística	Incumplimiento en programa de mantenimiento	Falta de auditorias en el área de logística	Ausencia de indicadores de gestión	Falta de políticas de los procesos logísticos
logística	jefe de LOGÍSTICA	2	3	3	2	3	3	3
	analista compras	2	3	3	2	3	3	3
	analista de almacén	2	3	3	2	2	2	2
	Consultor	2	3	3	2	3	3	2
<b>Calificación Total</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>10</b>

**Tabla 2**

*Priorización de causas raíces*

**EMPRESA:** AGROINDUSTRIAL, CHAO

**ÁREAS:** Logística

**PROBLEMA:** ALTOS COSTOS

ITE M	CAUS A	$\Sigma$ Impacto (según encuesta)	% Impacto	% Acumulado	80- 20
CR2	Procesos no estandarizados	12	17%	17%	80%
CR3	Falta de capacitación continua al personal de logística	12	17%	33%	80%
CR6	Ausencia de indicadores de gestión	11	15%	49%	80%
CR5	Falta de auditorías en el área de logística	11	15%	64%	80%
CR7	Falta de políticas de los procesos logísticos	10	14%	78%	80%
CR1	Falta de orden y limpieza	8	11%	89%	80%
CR4	Incumplimiento en programa de mantenimiento	8	11%	100%	80%
<b>TOTA L</b>		<b>72</b>			

Fuente: Elaboración Propia.

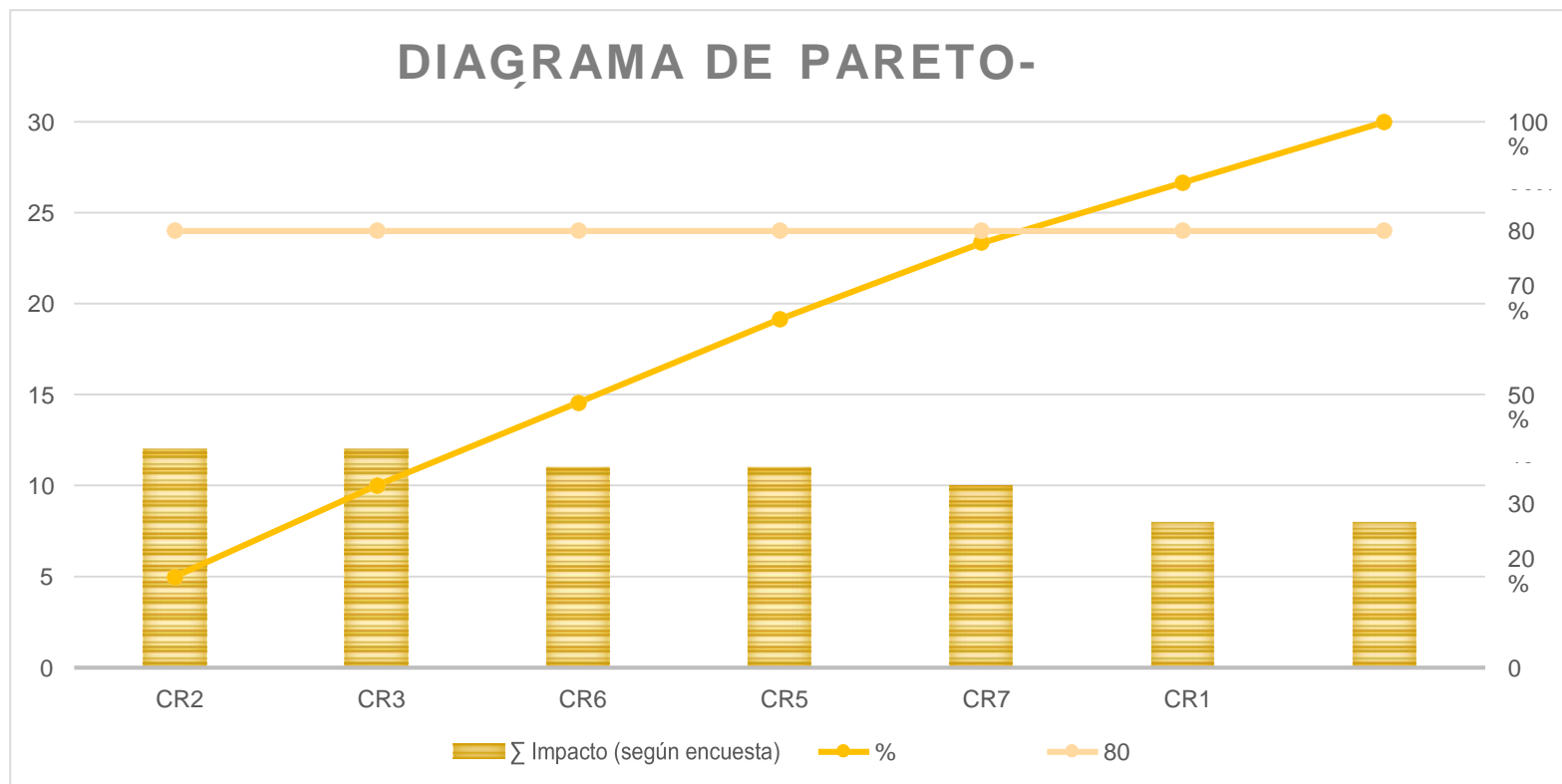


Figura 2. Diagrama de Pareto - área de logística

Fuente: Elaboración Propia.

### C. Matriz de Indicadores

**Tabla 3**

*Matriz de Indicadores - área de logística*

**EMPRESA:** AGROINDUSTRIAL

**ÁREAS:** Logística

**PROBLEMA:** Altos Costos

CAUSA RAÍZ	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	ACTUAL	META	HERRAMIENTA
CR2	Procesos no estandarizados	% implementación de procesos estandarizados	$\frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Total procesos}} * 100\%$	20.00%	90.00 %	Estandarización de procesos
CR3	Falta de capacitación continua al personal de logística	% personal capacitado	$\frac{\text{Personal capacitado}}{\text{Total personal}} * 100\%$	42.00%	95.00 %	Plan de capacitaciones
CR6	Ausencia de indicadores de gestión	% implementación de indicadores de logística	$\frac{\text{Indicadores implementados}}{\text{Total indicadores}} * 100\%$	10.00%	90.00 %	Sistema de indicadores de gestión
CR5	Falta de auditorías en el área de logística	% auditorías ejecutadas	$\frac{\text{Auditorías ejecutadas}}{\text{Total auditorías}} * 100\%$	35.00%	95.00 %	
CR7	Falta de políticas de los procesos logísticos	% políticas implementadas	$\frac{\text{Políticas implementadas}}{\text{Total políticas}} * 100\%$	25.00%	90.00 %	

Fuente: Elaboración Propia.



### 2.3.2. Solución propuesta para el área de logística de la empresa agroindustrial

#### a. CR2 – Procesos no estandarizados:

El promedio de cumplimiento de Método de trabajo estandarizado es del 20% y su complemento, vendría a ser su promedio de incumplimiento, es decir 80%. El costo perdido Total, se calcula en base a la sumatoria de los costos perdidos de las incidencias presentadas en cada uno de los meses.

**Tabla 4**

*Nivel de Cumplimiento de Procesos estandarizados*

Item	Cantidad	Porcentaje
Cumplimiento	1	20.0%
Incumplimiento	4	80.0%
Total	5	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Sin embargo, ese costo perdido por incidencias generadas, puede deberse a otros factores de mayor o menor importancia. Por lo tanto, se somete a la influencia de los resultados obtenidos en la encuesta de priorización de causas raíz. El promedio de respuestas sobre la influencia de esta causa es del 72%.

**Tabla 5**

*Nivel de Influencia de Causa Raíz N°2*

	Máxima puntuación * #	Nivel de influencia
<b>Total Máximo</b>	colaboradores	72%
	<b>90</b>	

Fuente: Elaboración Propia.

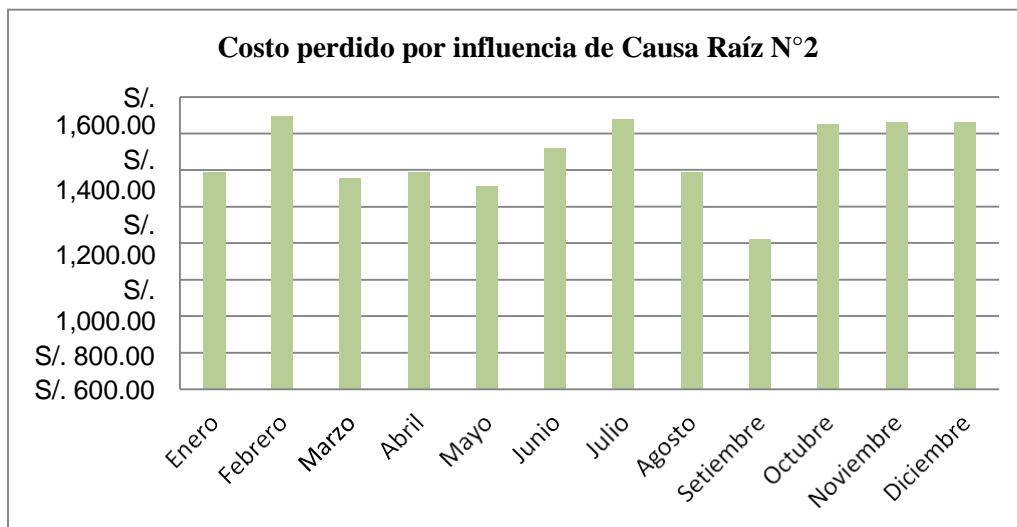
Se puede resumir y concluir que toda la información analizada en la siguiente tabla, donde se detalla el costo perdido por no existir un método de trabajo estandarizado dando lugar a reprocesos, es a la vez influenciado por el porcentaje resultado de la encuesta de matriz de priorización. Eso nos da como resultado que el costo perdido por la causa raíz es de S/10,053.33.

**Tabla 6**

**Resumen -Costo perdido por influencia de Causa Raíz 2**

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 1,647	72%	S/. 1,190
Febrero	S/. 2,068		S/. 1,494
Marzo	S/. 1,601		S/. 1,156
Abril	S/. 1,643		S/. 1,187
Mayo	S/. 1,539		S/. 1,111
Junio	S/. 1,822		S/. 1,316
Julio	S/. 2,052		S/. 1,482
Agosto	S/. 1,643		S/. 1,187
Setiembre	S/. 1,138		S/. 822
Octubre	S/. 2,010		S/. 1,452
Noviembre	S/. 2,027		S/. 1,464
Diciembre	S/. 2,022		S/. 1,461
<b>Total</b>	<b>S/. 21,213</b>		<b>S/. 15,320</b>

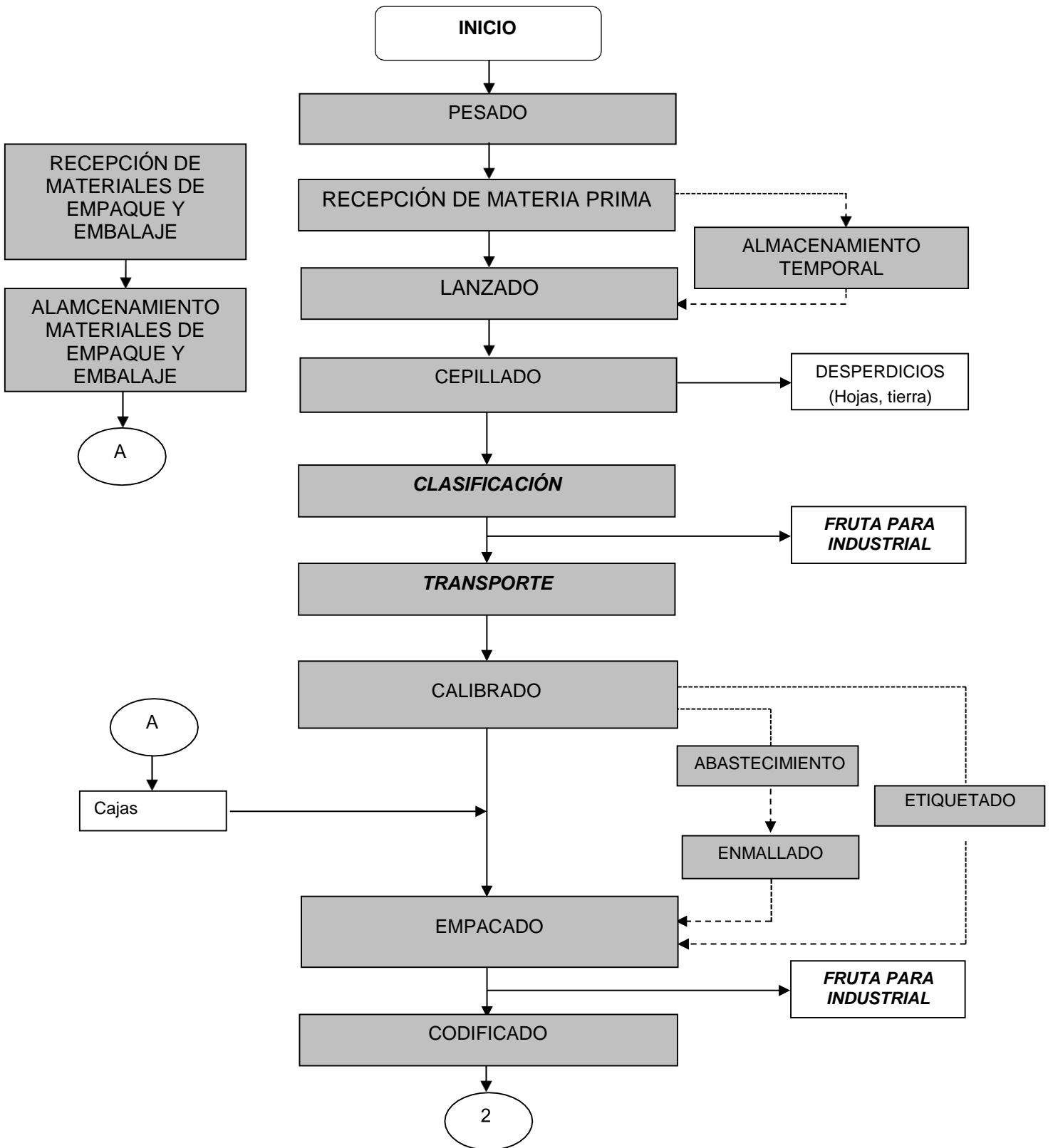
Fuente: Elaboración Propia.



*Figura 3.* Costo perdido por influencia de Causa Raíz 2

Fuente: Elaboración Propia.

La herramienta de mejora propuesta es la estandarización de procesos de producción de palta Hass, basándose en determinar el flujo de actividades estandarizadas.



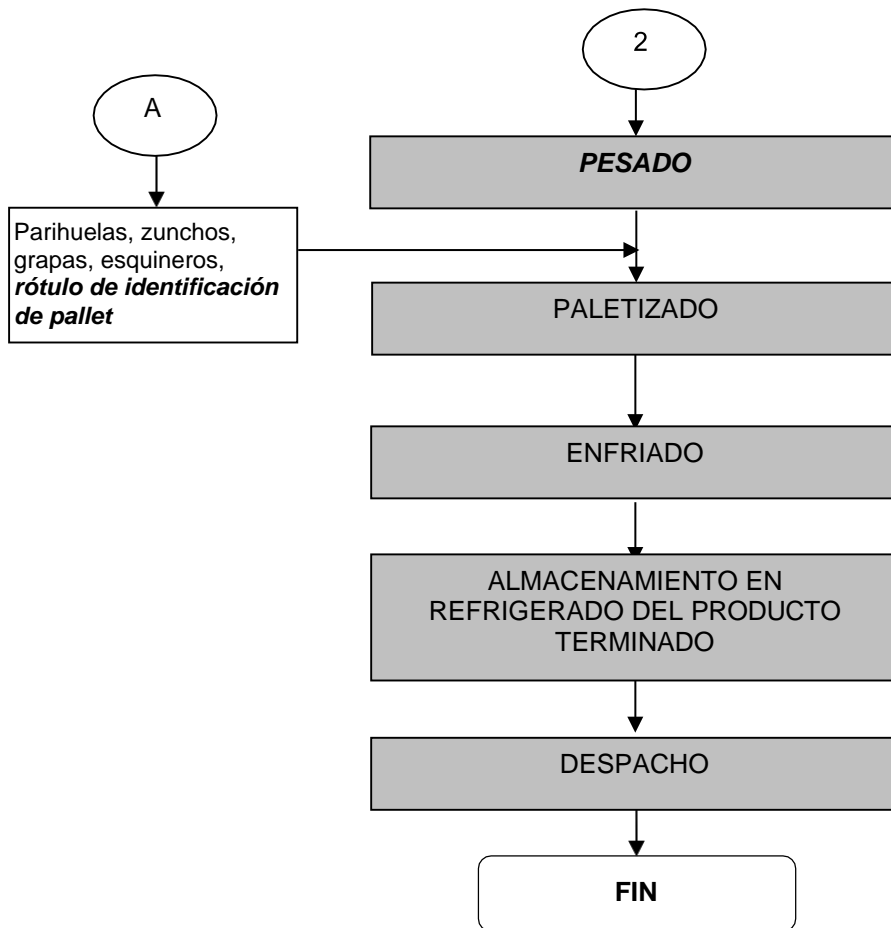


Figura 4. Diagrama de Flujo de la producción de palta Hass

Fuente: Elaboración Propia.

PROCESO PALTA FRESCA

<b>COSECHA</b> La capacidad de cosecha está sujeto a: * <b>Fruta</b> : Disponibilidad cosechable (% Materia Seca y Calibre requerido) * <b>Materiales</b> : Cantidad necesaria en el momento oportuno. * <b>Personal</b> : Cantidad Anima	<b>O.1</b>		
<b>COLOCA JABAS EN CARRETA</b> La eficiencia de la actividad esta sujeto a: * <b>Método</b> : Colocar jabas correctamente. * <b>Estándar</b> : Cubrir fruta con manta. (SENASA) * <b>Carretas</b> : Disponibilidad óptima	<b>O.2</b>		
<b>TRASLADO CARRETA A ACOPIO</b> La eficacia de la actividad está sujeto a: * <b>Ubicación</b> : Determinar acopio	<b>T.1</b>		
<b>DESCARGA JABAS VACÍAS</b> La eficiencia de la actividad esta sujeto a: * <b>Método</b> : Evitar golpes bruscos o caídas de jabas (rompimiento) * <b>Transporte</b> : Fluidez en el circuito de viajes (Campo-Planta, Planta-Campo). * <b>Planta</b> : Rotación.	<b>O.3</b>		
<b>CARGA CAMIÓN JABAS (PALTA)</b> La eficiencia de la actividad esta sujeto a: * <b>Método</b> : Colocar adecuadamente las jabas en el camión. * <b>Unidades de Transporte</b> : Disponibilidad de camión en acopio, sino genera	<b>O.4</b>		
<b>TRASLADO CAMIÓN CAMPO - PL</b> La eficiencia de la actividad esta sujeto a: * <b>Unidades de Transporte</b> : Óptimas condiciones, mantenimiento	<b>O.2</b>		
<b>DESCARGA JABAS (PALTA)</b> La eficiencia de la actividad está sujeto a:	<b>O.5</b>		
<b>CARGA JABAS VACÍAS A CAMIÓN</b> La eficiencia de la actividad esta sujeto a: * <b>Planta</b> : Disponibilidad, identificación y clasificación adecuada de jabas por fundo * <b>Personal</b> : Disponible que	<b>O.6</b>	<b>ENZUNCHADO</b> La eficiencia de la actividad esta sujeto a: * <b>Personal</b> : Cantidad óptima con habilidad y destreza para ejecutar la actividad.	<b>O.7</b>
<b>TRASLADO CAMIÓN PLANTA - C</b> La eficiencia de la actividad esta sujeto a: * <b>Unidades de Transporte</b> : Óptimas condiciones, mantenimiento	<b>T.3</b>	<b>TRASLADO ZONA ALMACENAMI</b> La eficiencia de la actividad está sujeto a: * <b>Personal</b> : Cantidad adecuada. * <b>Transporte y Materiales</b> : Balance acord al volumen.	<b>T.4</b>
Finaliza - van jabas de planta a campo		<b>ALMACENAMIENTO JABAS PAL</b> Factores determinantes: * <b>Almacén</b> : Capacidad adecuada acorde a la cantidad de fruta a almacenar.	<b>A.1</b>
		<b>LANZADO DE JABAS</b> Factores determinantes: * <b>Máquinaria</b> : Condiciones óptimas, control de fallas mecánicas y mantenimiento adecuado. * <b>Línea de Producción</b> : Balance de	<b>O.8</b>
		<b>CEPILLADO</b> Factores determinantes: * <b>Máquinaria</b> : Condiciones óptimas, control de fallas mecánicas y mantenimiento adecuado.	<b>O.9</b>
		<b>SELECCIÓN</b> Factores determinantes: * <b>Máquinaria</b> : Condiciones óptimas, control de fallas mecánicas y mantenimiento adecuado.	<b>O.10</b>
		<b>CALIBRADO</b> Factores determinantes: * <b>Máquinaria</b> : Condiciones óptimas, control de fallas mecánicas y mantenimiento adecuado.	<b>O.11</b>
		<b>ETIQUETADO</b> Factores determinantes: * <b>Máquinaria</b> : Condiciones óptimas, control de fallas mecánicas y mantenimiento adecuado, maximizar volumen de etiquetado por máquina.	<b>O.12</b>
		<b>EMPAQUE</b> Factores determinantes: * <b>Personal</b> : Balance de línea. * <b>Materiales</b> : — <b>Cajas</b> : Disponibilidad oportuna acord a presentación (actualmente requerimiento diario operativo no se ajusta a Programa de Armado de Cajas) — <b>Alveolos</b> : Listos para ser utilizados oportunamente en las líneas	<b>O.14</b>
		<b>CODIFICADO</b> La eficiencia de la actividad esta sujeto a: * <b>Personal</b> : Cantidad óptima con habilidad y destreza para ejecutar la actividad. * <b>Materiales</b> : Listos para usar oportunamente (agilidad en la impresión etiquetas y timbres)	<b>O.15</b>
		<b>PALETIZADO</b>	<b>O.16</b>
		<b>ENZUNCHADO</b> La eficiencia de la actividad esta sujeto a: * <b>Personal</b> : Cantidad óptima con habilidad y destreza para ejecutar la actividad.	<b>O.17</b>
		<b>TRASLADO A PRE-CÁMARA</b>	<b>T.4</b>
		<b>ALMACENAMIENTO PRE-CÁMAR</b>	<b>A.2</b>
		<b>TRASLADO A TÚNEL DE ENFRIAMIENTO</b>	<b>T.4</b>
		<b>ALMACENAMIENTO TÚNEL ENFRIAMIENTO</b>	<b>A.3</b>
		<b>ENMALLADO</b> Factores determinantes: * <b>Máquinaria</b> : Condiciones óptimas, control de fallas mecánicas, aprovechar capacidad al máximo, mantenimiento adecuado, actualmente ha presentado fallas.	<b>O.13</b>

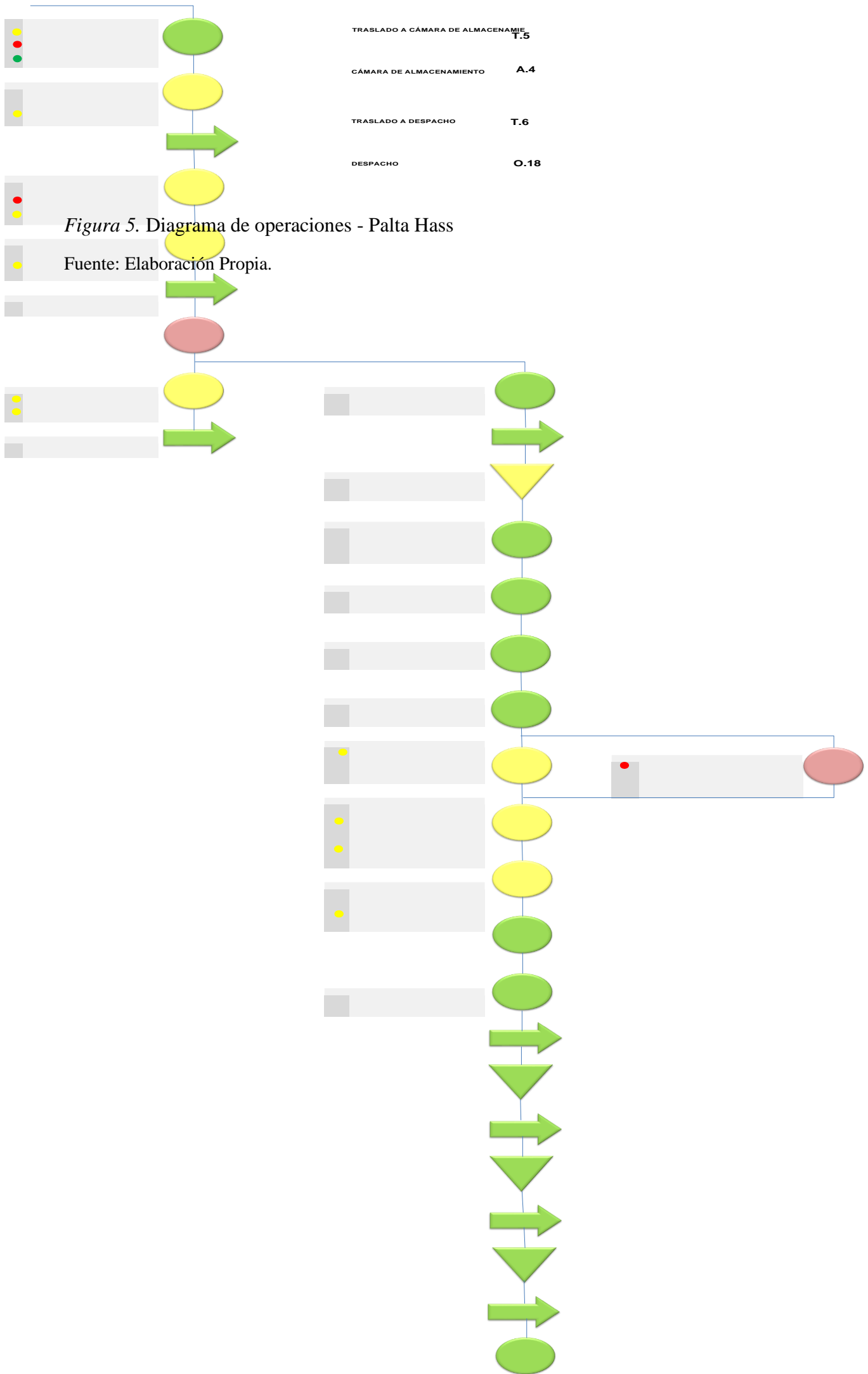


Figura 5. Diagrama de operaciones - Palta Hass

Fuente: Elaboración Propia.

**b. CR3 – Falta de capacitación continua al personal de logística:**

El promedio de cumplimiento de implementación del programa de capacitación al personal de logística es del 42% y su complemento, vendría a ser su promedio de incumplimiento, es decir 58%.

**Tabla 7**

*Cumplimiento de programación de capacitación al personal de logística*

Mes	Cumplimiento
Enero	Si
Febrero	No
Marzo	No
Abril	No
Mayo	Si
Junio	No
Julio	Si
Agosto	No
Setiembre	Si
Octubre	No
Noviembre	Si
Diciembre	No

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 8**

*Nivel de Cumplimiento de Programa de Capacitación al personal de logística*

Item	Cantidad	Porcentaje
Cumplimiento	5	42%
Incumplimiento	7	58%
Total	12	100%

Fuente: Elaboración Propia.

El costo perdido Total, se calcula en base a la sumatoria de los costos perdidos de las incidencias presentadas en cada uno de los meses. Sin embargo, ese costo perdido por incidencias generadas, puede deberse a otros factores de mayor o menor importancia. Por lo tanto, se somete a la influencia de los resultados obtenidos en la encuesta de priorización de causas raíz.

**Tabla 9**

*Nivel de Influencia de Causa Raíz N°3*

**Total  
Máximo**

Máxima puntuación  
\* # colaboradores

**90**

Nivel de  
influencia

58%

Fuente: Elaboración Propia.

Se puede resumir y concluir que toda la información analizada en la siguiente tabla, donde se detalla el costo perdido por falta de capacitación al personal de logística, es a la vez influenciado por el porcentaje resultado de la encuesta de matriz de priorización. Eso nos da como resultado que el costo perdido por la causa raíz es de S/13,690.

**Tabla 10**

**Resumen - Costo perdido por influencia de Causa Raíz 3**

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 1,485	58%	S/. 858
Febrero	S/. 1,781		S/. 1,029
Marzo	S/. 1,510		S/. 872
Abril	S/. 1,497		S/. 865
Mayo	S/. 1,972		S/. 1,140
Junio	S/. 2,093		S/. 1,209
Julio	S/. 2,469		S/. 1,426
Agosto	S/. 2,039		S/. 1,178
Setiembre	S/. 2,239		S/. 1,294
Octubre	S/. 2,619		S/. 1,513
Noviembre	S/. 2,210		S/. 1,277
Diciembre	S/. 1,781		S/. 1,029
<b>Total</b>	<b>S/. 23,694</b>		<b>S/. 13,690</b>

Fuente: Elaboración Propia.

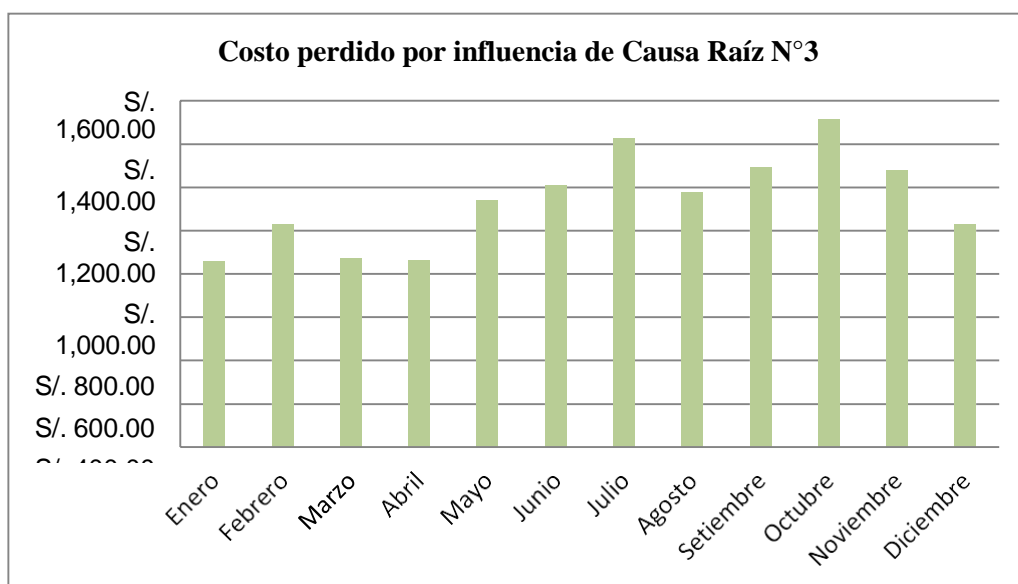


Figura 6 .Costo perdido por influencia de Causa Raíz 3

Fuente: Elaboración Propia.

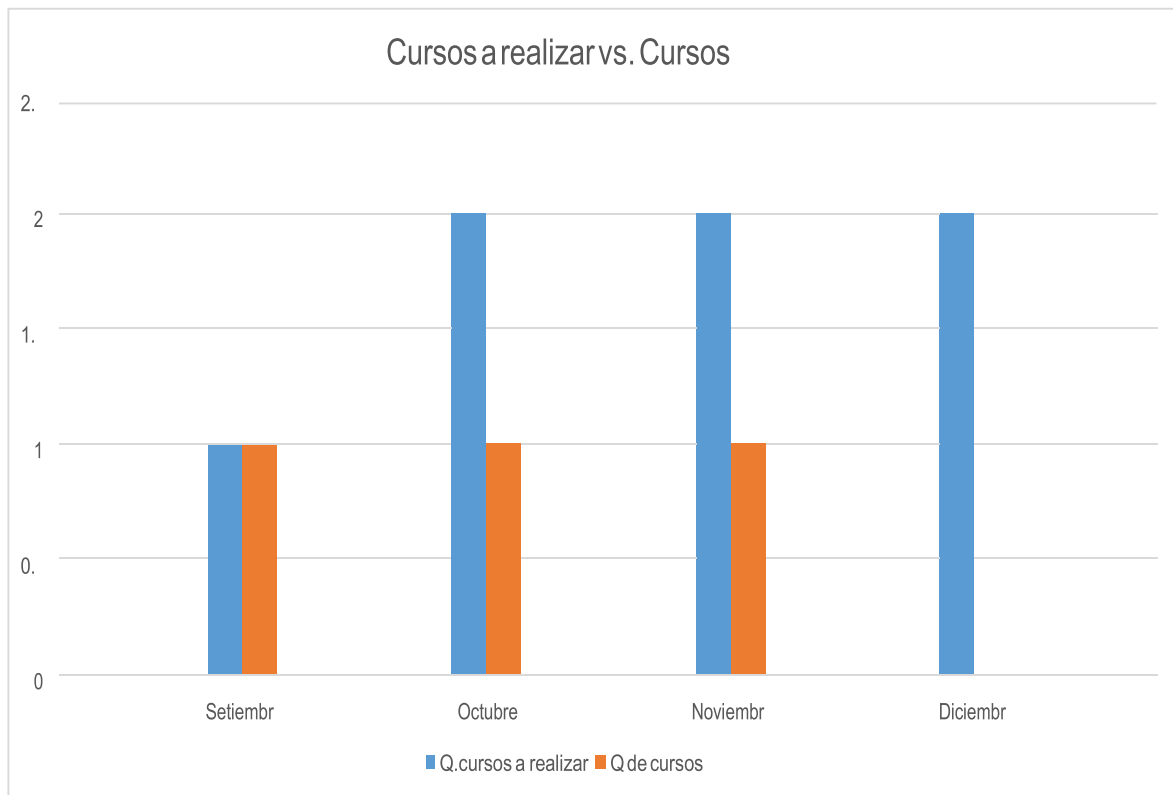
La herramienta de mejora propuesta para esta causa raíz es desarrollar un programa de capacitación para el personal de logística de la empresa agroindustrial, dado que



mediante éste se podrá mejorar las habilidades del personal, y proponer las mejores prácticas.

VERSION	
---------	--

<b>PROCESO:</b>	
<b>INDICADOR:</b>	<b>% Personal Capacitado</b>
<b>OBJETIVO:</b>	Que el personal capacitado sea mayor o igual al 95%.
<b>PLAZO:</b>	Dic-20



CAPACITACION	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Q.cursos a realizar	1	2	2	2
Q de cursos realizados	1	1	1	
%	<b>100%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>0%</b>

PLAN DE ACCION

<b>ACCIONES PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</b>	<b>FECHA DE INICIO</b>
	<b>FECHA DE FINALIZ.</b>

<b>INFORMACION</b>	Evaluar las necesidades de los conocimientos que se requieren en cada uno de los puestos, para redefinir los perfiles necesarios para cada puesto - INICIO:
<b>INFORMACION</b>	Buscar todos los cursos a realizar en el siguiente año

**LISTADO DE CURSOS A REALIZAR 2020**

CURSO	CAPACITACIÓN INT O EXT	REALIZACION
Compras, Suministros y proveedores	EXT	
Planeación de la demanda	INT	
Almacenamiento y Centros de distribución	EXT	
Gestión de stocks	INT	
Transporte y distribución	INT	
Producción y Operaciones	EXT	
Gestión de proveedores	INT	

**CURSO REALIZADOS FUERA DE LO PLANEADO**


**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

TEMA	CRONOGRAMA																								
		SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	TOTAL	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Compras, suministros y proveedores																									
Planeación de la demanda																									
Almacenamiento y centros de distribución																									
Gestión de stocks																									
Producción y operaciones																									
Gestión de proveedores																									

c. **CR6 – Ausencia de indicadores de gestión, CR5- Falta de auditorías en el área de logística y CR7 – Falta de políticas de los procesos logísticos:**

El promedio de cumplimiento de implementación de indicadores de gestión - logística es del 10% y su complemento, vendría a ser su promedio de incumplimiento, es decir 90%.

**Tabla 11**

*Cumplimiento de Implementación de Indicadores de gestión*

Indicadores requeridos	Cumplimiento
Productividad Total	Si
Productividad mano de obra	No
Productividad técnica	No
Anomalías por Caja	No
Tiempo de cierre de una no conformidad	No
Costes de calidad	No
Productividad de materia prima	No
Cumplimiento de Procesos	No
Conformidad de requerimientos	No
Cumplimiento de atención de requerimientos	No

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 12**

*Nivel de Cumplimiento de implementación de indicadores de gestión*

Item	Cantidad	Porcentaje
Cumplimiento	1	10.0%
Incumplimiento	9	90.0%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración Propia.

El costo perdido Total, se calcula en base a la sumatoria de los costos perdidos de las incidencias presentadas en cada uno de los meses.

Sin embargo, ese costo perdido por incidencias generadas, puede deberse a otros factores de mayor o menor importancia. Por lo tanto, se somete a la influencia de los resultados obtenidos en la encuesta de priorización de causas raíz.

**Tabla 13**

***Nivel de Influencia de Causa Raíz N°6***

<b>Total</b>	Máxima puntuación * #	Nivel de influencia
	colaboradores	61%
<b>Máximo</b>	<b>90</b>	

Fuente: Elaboración Propia.

Se puede resumir y concluir que toda la información analizada en la siguiente tabla, donde se detalla el costo perdido por no existir indicadores de gestión, es a la vez influenciado por el porcentaje resultado de la encuesta de matriz de priorización. Eso nos da como resultado que el costo perdido por la causa raíz es de S/9,648.

**Tabla 14**

***Resumen - Costo perdido por influencia de Causa Raíz 6***

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 1,468	61%	S/. 897
Febrero	S/. 1,601		S/. 979
Marzo	S/. 1,101		S/. 673
Abril	S/. 1,184		S/. 724
Mayo	S/. 1,234		S/. 754
Junio	S/. 1,368		S/. 836
Julio	S/. 1,589		S/. 971
Agosto	S/. 1,113		S/. 680

Setiembre	S/.	1,326	S/.	810
Octubre	S/.	1,334	S/.	815
Noviembre	S/.	1,138	S/.	696
Diciembre	S/.	1,330	S/.	813
<b>Total</b>	<b>S/.</b>	<b>15,788</b>	<b>S/.</b>	<b>9,648</b>

Fuente: Elaboración Propia.

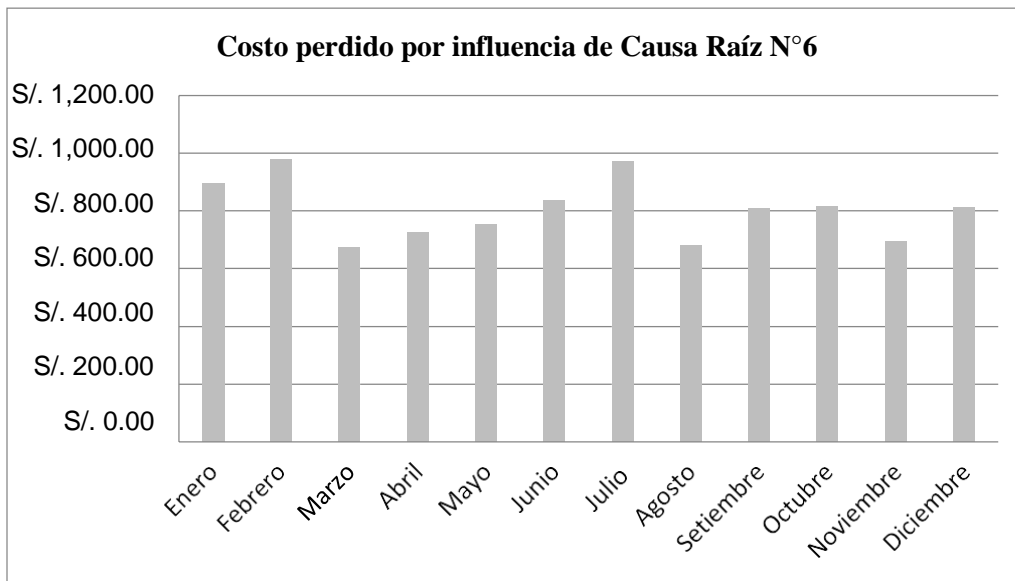


Figura 7. Costo perdido por influencia de Causa Raíz 6

Fuente: Elaboración Propia.

La herramienta de mejora propuesta es desarrollar un sistema de indicadores de gestión que permita el seguimiento y monitoreo periódico y dinámico de las evaluaciones correspondientes a cada uno de los períodos.

## SISTEMA DE INDICADORES DE

Indicadores									
Titulo	Tipo IND	Unidad	Resp.	Peso	Anterior	Variación	Estado (Valor Indicador)	Cumplimiento o (0 - 100%)	2020 Meta
● I1. Productividad Total	C	%	JRO	11%	●	▼	70%	52%	90%
● I2. Productividad de Mano de Obra	C	%	IPE	10%	●	◀	65%	63%	90%
● I3. Productividad Técnica	C	%	SES	10%	●	▼	62%	100%	90%
● I4. Anomalías por Caja	D	%	WMU	10%	●	▲	12%	68%	5%
● I5. Tiempo de cierre de una no conformidad	C	%	CAR	10%	●	▲	95%	78%	95%
● I6. Costes de calidad	C	%	IPE	10%	●	▼	80%	30%	95%
● I7. Productividad de materia prima	C	%	SES	10%	●	▼	75%	80%	95%
● I8. Cumplimiento de procesos	C	%	WMU	9%	●	◀	65%	64%	90%
● I9. Conformidad de requerimientos	C	%	WMU	10%	●	▲	71%	80%	90%
● I10. Cumplimiento de atención de requerimientos	C	%	CAR	10%	●	▼	70%	62%	95%
				100%	Desempeño =>			68%	

### 2.3.3. Determinar la variación (disminución) de los costos de la empresa agroindustrial.

Se determinó que la disminución de los costos fue de S/. 41,190.61, pasando de S/. 57,954.00 a S/.16,763.39, lo cual es favorable para la empresa agroindustrial.

**Tabla 15**

#### *Disminución de costos de la empresa agroindustrial*

EMPRESA: EMPRESA AGROINDUSTRIAL

ÁREAS: OPERACIONES

PROBLEMA: Altos Costos

CAUSA RAÍZ	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	ACTUAL	Costo perdido VA	META	Costo perdido VM	Beneficio %	Beneficio S/.	HERRAMIENTA
CR2	Procesos no estandarizados	% implementación de procesos estandarizados	_____ *100%	20.00%	S/. 15,320.00	90.00%	S/. 3,404.44	70.00%	S/. 11,915.56	Estandarización de procesos
CR3	Falta de capacitación continua al personal de logística	% personal capacitado	_____ *100%	42.00%	S/. 13,690.00	95.00%	S/. 6,052.42	53.00%	S/. 7,637.58	Plan de capacitaciones
CR6	Ausencia de indicadores de gestión	% implementación de indicadores de logística	_____ *100%	10.00%	S/. 9,648.00	90.00%	S/. 1,072.00	80.00%	S/. 8,576.00	Sistema de indicadores de gestión
CR5	Falta de auditorías en el área de logística	% auditorías ejecutadas	_____ *100%	35.00%	S/. 9,648.00	95.00%	S/. 3,554.53	60.00%	S/. 6,093.47	
CR7	Falta de políticas de los procesos logísticos	% políticas implementadas	_____ *100%	25.00%	S/. 9,648.00	90.00%	S/. 2,680.00	65.00%	S/. 6,968.00	
					S/. 57,954.00		S/. 16,763.39		S/. 41,190.61	

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.3.4. Evaluación del impacto de la propuesta de mejora de procesos en el área de logística en la reducción de costos de la empresa agroindustrial, Chao

Los costos determinados para la implementación de las herramientas de mejora se han considerado asignando la inversión, en el caso de la causa raíz CR2 para la estandarización de procesos se requiere contar con las horas hombre del personal para la puesta en marcha y las horas de consultoría externa, asimismo para la causa raíz CR3, se ha planteado para el programa de capacitación las horas hombre y costos de las capacitaciones externas, en el caso de las causas raíces CR6, 5 y 7, se ha determinado implementar un sistema de indicadores de gestión, comprendiendo los costos de las horas hombre y consultoría.

		COSTO
Adicionar personal (1)		S/. 3,000.00 Supervisor de Procesos
	Total Personal	<b>S/. 3,000.00</b>

Inversión	ELEMENTO	INVERSION
	Laptop	S/. 2,000.00
	Implementación CR 02	Estandarización de procesos S/. 25,500.00
	Implementación CR 03	Programa de Capacitación S/. 12,500.00
	Implementación CR 06, 05, 07	Sistema de indicadores de gestión S/. 9,500.00
	<b>Total</b>	<b>S/. 49,500.00</b>

3 Depreciación		DEPRECIACION
	1 año	
	Total Depreciación	<b>S/. 166.67</b> mensual



**Tabla 16**

***Evaluación Económica Financiera***

Inversión total	S/.	49,500.00
(Costo oportunidad) COK		<b>20%</b>

**Estado de resultados**

Meses	0	1	2	3	4	5					
Ingresos		S/.	41,190.61	S/.	41,190.61	S/.	41,190.61	S/.	41,190.61	S/.	41,190.61
Costos operativos		S/.	3,000.00	S/.	3,000.00	S/.	3,000.00	S/.	3,000.00	S/.	3,000.00
Depreciación activos		S/.	166.67	S/.	166.67	S/.	166.67	S/.	166.67	S/.	166.67
GAV		S/.	300.00	S/.	300.00	S/.	300.00	S/.	300.00	S/.	300.00
Utilidad antes de impuestos		S/.	37,723.94	S/.	37,723.94	S/.	37,723.94	S/.	37,723.94	S/.	37,723.94
Impuestos (30%)		S/.	11,317.18	S/.	11,317.18	S/.	11,317.18	S/.	11,317.18	S/.	11,317.18
Utilidad después de impuestos		S/.	26,406.76	S/.	26,406.76	S/.	26,406.76	S/.	26,406.76	S/.	26,406.76

**Flujo de caja**

Año	0	1	2	3	4	5						
Utilidad después de impuestos		S/.	26,406.76	S/.	26,406.76	S/.	26,406.76	S/.	26,406.76	S/.	26,406.76	
Más depreciación		S/.	166.67	S/.	166.67	S/.	166.67	S/.	166.67	S/.	166.67	
Inversión	S/.	-49,500.00										
	S/.	<b>-49,500.00</b>	S/.	<b>26,573.43</b>	S/.	<b>26,573.43</b>	S/.	<b>26,573.43</b>	S/.	<b>26,573.43</b>	S/.	<b>26,573.43</b>

Año	0	1	2	3	4	5
<b>Flujo Neto de Efectivo</b>	<b>S/. -49,500.00</b>	<b>S/. 26,573.43</b>	<b>S/. 26,573.43</b>	<b>S/. 26,573.43</b>	<b>S/. 26,573.43</b>	<b>S/. 26,573.43</b>

**VAN** S/. 29,970.81

**TIR** 45.43%  
**PRI** 3 años

Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/. 41,190.61	S/. 41,190.61	S/. 41,190.61	S/. 41,190.61	S/. 41,190.61
Egresos		S/. 14,617.18	S/. 14,617.18	S/. 14,617.18	S/. 14,617.18	S/. 14,617.18

VAN Ingresos S/. 123,185.14  
VAN Egresos S/. 43,714.32

**B/C** 2.8

**Tabla 17**

***Indicadores Financieros***

	VAN	TIR	B/C
S/.	29,970.81	45.43%	2.8

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, se obtiene una ganancia al día de hoy de S/. 29,970.81, una tasa interna de retorno de 45.43% y un beneficio costo de 2.80, es decir por cada sol invertido, se obtienen 2.80 soles de ganancia.

## CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 3.1 Discusión

Al realizar la propuesta de mejora de procesos, se valida que la propuesta de mejora de procesos en el área de logística reduce los costos de una empresa agroindustrial, Chao, 2019.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual del área de logística de la empresa agroindustrial, Chao, identificando 5 causas raíces priorizadas, en similitud con Ibáñez (2016) quien en su investigación identificó los problemas potenciales y determinó las causas raíces en un diagrama causa – efecto, arrojando como resultados distintas problemáticas que se resumieron en dos temas importantes, los cuales fueron en el ámbito organizacional y en la baja inversión en maquinaria, dando, así como resultado y problemática principal la baja productividad.

Se diseñó la propuesta de mejora de procesos en el área de logística, considerando las causas raíces identificadas en el diagnóstico de la situación actual de la empresa agroindustrial, Chao, en concordancia con Becerra (2015), quien en su investigación orientada a la mejora de procesos planteó diversos mecanismos de control para cada proceso como rediseño de procesos, diseño de procesos nuevos, procedimientos de capacitaciones, formatos de control para transportistas, formatos de control y seguimiento para las 5S con lo cual se asegura el cumplimiento de los procesos de acuerdo a lo establecido.

Se determinó la disminución de los costos en la empresa agroindustrial, siendo inicialmente de S/. 57,954.00 a S/.16,763.39, en similitud con Ibáñez (2016), quien en su investigación presentaba inicialmente una pérdida en promedio de \$ 8.800.000, lo cual era significativo para la empresa.

Al evaluar económica y financieramente la implementación de la propuesta de mejora de procesos en el área de logística se determinaron ratios favorables para la empresa agroindustrial, en similitud con Sol (2016), quien en su investigación obtuvo como resultados que con la implementación de la propuesta de mejora logró: a) Obtener un índice de Buenos a la Primera Vez (BALPV) de 78% para Febrero de 2015 (meta 70%); b) Reducir un 19% de reducción de tiempo de ciclo total del producto; c) Reducir en un 45% las esperas para pasar de una etapa a otra durante el proceso productivo d) Reducir el 40% de distancia recorrida para entrega de suministros y un 28% de la distancia recorrida para la entrega de producto al almacén de producto terminado.

### 3.2 Conclusiones

Se realizó la propuesta de mejora de procesos en el área de logística de la empresa agroindustrial, Chao, siendo validada la hipótesis de la investigación, contemplando que la propuesta de mejora de procesos en el área de logística reduce los costos de una empresa agroindustrial, obteniéndose una reducción de costos de S/. 41, 190.61.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual del área de logística de la empresa agroindustrial, Chao, identificando 5 causas raíces priorizadas, las cuales son procesos no estandarizados, falta de capacitación continua la personal de logística, ausencia de indicadores de gestión, falta de auditoría en el área de logística, falta de políticas de los procesos logísticos.

Se diseñó la propuesta de mejora de procesos en el área de logística, considerando las causas raíces identificadas en el diagnóstico de la situación actual de la empresa agroindustrial, Chao, determinando como herramientas estandarización de procesos, plan de capacitaciones al personal de logística y sistema de indicadores de gestión.

Se determinó que la disminución de los costos fue de S/. 41,190.61, pasando de S/. 57,954.00 a S/.16,763.39, lo cual es favorable para la empresa agroindustrial, siendo resultado de las herramientas de mejora planteadas por las causas raíces identificadas.

Se evaluó el impacto de la mejora de procesos en el área de logística en los costos de la empresa agroindustrial, Chao, obteniendo como resultado una ganancia al día de hoy de S/. 29,970.81, una tasa interna de retorno de 45.43% y un beneficio costo de 2.80, es decir por cada sol invertido, se obtienen 2.80 soles de ganancia, siendo favorable para la empresa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amat, J. (2001). *Control de Gestión*. Caracas: Editorial Gestión 2000.
- Beltrán, J. (2000). *Indicadores de Gestión*. Bogotá: 3R Editores.
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., & Noriega, M. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*. Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- Bravo, J. (2009). *Gestión de procesos*. Santiago de Chile: Editorial Evolución.
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministros*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Covas, D., & Martínez, G. (2017). Mejora de procesos logísticos en la comercializadora agropecuaria. *Ingeniería Industrial*, 210 - 222.
- Flórez, D. (2013). Agenda prospectiva de investigación de la cadena productiva de la panela y su agroindustria. *Tecnura*, 72- 86.
- Herrera, J. (2009). *Trabajando con los procesos*. Valladolid: Valladolid.
- Krajewsky, L. (2000). *Administración de Operaciones*. México: Pearson.
- López, A. (2000). *Gestión Estratégica y Medición*. Caracas: Editorial AECA.
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial, Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Pérez, J. A. (2012). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC.
- Sánchez, G. (2012). Kanban allocation in a serial supply chain. *Tecnura*, 59 - 67.
- Senn, J. (1990). *Sistema de Información para la administración*. México D.F.: Editorial Iberoamérica.
- Serna, H. (2000). *Gerencia Estratégica*. Bogotá: 3R Editores.
- Sosa, D. (1998). *Conceptos y Herramientas para la mejora continua*. México D.F.: Editorial Limusa.

## ANEXOS

**Tabla 18 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 2**

Mes	Costo perdido
Enero	S/. 1,647
Febrero	S/. 2,068
Marzo	S/. 1,601
Abril	S/. 1,643
Mayo	S/. 1,539
Junio	S/. 1,822
Julio	S/. 2,052
Agosto	S/. 1,643
Setiembre	S/. 1,138
Octubre	S/. 2,010
Noviembre	S/. 2,027
Diciembre	S/. 2,022
<b>Total</b>	<b>S/. 21,213</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 19 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 3**

Mes	Costo perdido
Enero	S/. 1,485
Febrero	S/. 1,781
Marzo	S/. 1,510
Abril	S/. 1,497
Mayo	S/. 1,972
Junio	S/. 2,093
Julio	S/. 2,469
Agosto	S/. 2,039
Setiembre	S/. 2,239
Octubre	S/. 2,619



Noviembre	S/.	2,210
Diciembre	S/.	1,781
<b>Total</b>	<b>S/.</b>	<b>23,694</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 20 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 6**

Mes	Costo perdido	
Enero	S/.	1,468
Febrero	S/.	1,601
Marzo	S/.	1,101
Abril	S/.	1,184
Mayo	S/.	1,234
Junio	S/.	1,368
Julio	S/.	1,589
Agosto	S/.	1,113
Setiembre	S/.	1,326
Octubre	S/.	1,334
Noviembre	S/.	1,138
Diciembre	S/.	1,330
<b>Total</b>	<b>S/.</b>	<b>15,788</b>

Fuente: Elaboración Propia.