

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE TIANGUISTENCO

DIVISIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Implementación de la metodología Kaizen para optimizar el proceso de trazabilidad en el área de almacén del giro alimenticio”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTA:

Omar Francisco Pérez Calvo

DIRIGIDA POR:

Dra. Cristina Arely de León Condes.
Ing. Juan Pablo Castañeda Martínez.

Tianguistenco, Estado de México enero 2022

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo de felicidad.

A mi madre Ma. Elena por ser la primera persona en creer en mí, te agradezco infinitamente todo lo que me has dado para poder llegar a este momento, este primer logro es el triunfo de los dos.

A mi hermana Jessica, por siempre apoyarme y aconsejarme en momento importantes de mi vida.

A mi sobrino Itzmin por sacarme de mi rutina diaria haciéndome recordar viejos momentos de mi infancia.

A mi familia Calvo por apoyarme y ser mi inspiración a seguirme preparando profesionalmente.

A mi mejor amigo Erick Noria por estar ahí en momentos adversos de mi vida y recordarme siempre quien soy. ¡Gracias crack!

RESUMEN

Los almacenes contienen una infinidad de información que retroalimentan el flujo de la operación acerca del control de entradas y salidas de lugar, esto ayuda a tener un contexto concreto acerca de los consumos realizados donde la gran mayoría de certificaciones buscan obtener como objetivo la inocuidad en este tipo de lugares, para prevenir algún tipo de enfermedad que pudiera contraer el cliente ante al consumo del producto. El objetivo de este trabajo fue optimizar el proceso de la trazabilidad en el área de almacén de material de empaque mediante la mejora continua “Kaizen”. La información se analizó de acuerdo a valoración realizada a partir de los puntos emitidos por la COFEPRIS en empresas del giro alimenticio y en conjunto a la metodología de los 12 pasos de kaizen obtener resultados favorables dentro del almacén generando una clasificación y perspectiva adecuada en ejercicios de almacenamiento, para ello se generaría una base de datos con la información de los movimientos desarrollados en el lugar, al mismo tiempo de poder tener un panorama amplio con la información estructurada para facilitar los proceso de auditoría empleados por la certificación SQF de alimentos, lo cual se recomienda que para poder seguir obteniendo resultados favorables para la organización es importante recalcar la valor que cae en la seguridad y calidad en los alimentos para los clientes.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	6
RESUMEN	7
ÍNDICE	8
INDICE DE FIGURAS	10
INDICE DE DIAGRAMAS	11
INDICE DE TABLAS	11
CAPITULO I. GENERALIDADES	12
1.1 INTRODUCCIÓN	12
1.2 JUSTIFICACIÓN	13
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.4 OBJETIVOS	16
1.4.1 Objetivo general:	16
1.4.2 Objetivos específicos:	16
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Kaizen	17
2.1.1 12 Pasos Kaizen	18
2.2 Trazabilidad	20
2.2.1 Tracking	20
2.2.2 Tracing	21
2.3 SQF	25
2.4 HACCP	28
2.5 ANÁLISIS DE BARRERAS	29
2.6 GEMBA	30
2.6.1 Aspectos básicos del Gemba	30
2.7 KANBAN	31
CAPITULO III. METODOLOGÍA Y DESARROLLO	32
3.1 Descripción de las actividades	32
CAPITULO IV. RESULTADOS	42
Paso 1: Identificar las pérdidas	43

Paso 2: Selección y justificación del tema.	51
Paso 3: Comprender el proceso y equipo.	53
Paso 4. Comprender la situación real.	56
Paso 5. Establecer objetivos.	61
Paso 6. Actualizar el plan maestro.	61
Paso 7. Determinar la causa raíz.	65
Paso 8. Proponer acciones	67
Pasó 9.- Implementación de las acciones:	67
Paso 10. Comprobar los resultados.	83
Paso 11. Estandarización.	85
DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y RECOMENDACIONES	93
CONCLUSIONES	95
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	96
COMPETENCIAS POR MATERIA	98
ANEXOS	103

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de la metodología Kaizen.	17
Figura 2. Pasos Kaizen (Elaboración Propia con información de Lean Manufacturing 2020).	18
Figura 3. Mapeo del funcionamiento del Tracking.	21
Figura 4. Mapeo del proceso del tracing.	22
Figura 5. Tabla de la Trazabilidad durante el proceso de alimentos, etapa 1 y 2.....	22
Figura 6. Tabla de la Trazabilidad en el proceso de la Etapa 3 producción y etapa 4 del almacén de producto terminado.....	24
Figura 7. Tabla de la Trazabilidad en el proceso de la. Etapa 5 distribución de producto terminado.	25
Figura 8. Logo de la compañía certificadora.....	25
Figura 9. Esquema de información de la clasificación de los códigos según su necesidad.	26
Figura 10. Esquema de información para la preparación para la certificación SQF.....	27
Figura 12. Material estorbando en las rampas de carga y descarga de material.....	44
Figura 11. Exceso de producto en los pasillos.	44
Figura 13. Material en pasillos.....	45
Figura 14. Material que impiden visualizar las actividades.	46
Figura 16. Exceso de tarimas en lugar equivocado.....	46
Figura 15. Mal acomodo de tarimas.....	46
Figura 17. Tarimas fuera del lugar.	46
Figura 18. Ubicación incorrecta del archivo muerto.....	47
Figura 20. Material Fuera de lugar.....	48
Figura 19. Material fuera de lugar delimitado.....	48
Figura 22. Producto revuelto en área de empacados.....	48
Figura 21. Material fuera de lugar.	48
Figura 23. Distribución y ubicación de las casas productoras MonteBlanco.....	55
Figura 24. Distribución del almacén del NCE.	56
Figura 24. Base de datos de los movimientos del material de empaque de contacto directo.	68
Figura 25. Ubicación de los artículos del almacén por posición.	68
Figura 26. Lay out del Almacén.....	69
Figura 28. Colocación de señalamiento en zona de embarque.....	70
Figura 27. Colocación de señalización de la ubicación del material.....	70
Figura 29. Visualización de las etiquetas colocadas.	70
Figura 30. Ejemplo de la etiqueta ya colocada en el rack.....	70
Figura 31. Diseño de la etiqueta y descripción del material.....	70
Figura 32. Vista frontal de un rack etiquetado.	71
Figura 33. Vista parcial del almacén organizado.....	71
Figura 34. Diseño 3D del almacén del NCE.	71
Figura 36. Vista de las líneas mecanizadas.	72
Figura 35. Vista superior del almacén.....	72
Figura 37. Análisis del cumplimiento de acuerdo con los tiempos de embarque de Almacén a Chapultepec.	73
Figura 38. Análisis del cumplimiento de acuerdo con los tiempos de embarque de Almacén a Corral.....	74

Figura 39. Propuesta de horarios de embarque de las casas de cultivo.....	75
Figura 40. Formato de tiempos de surtido y evaluación del cumplimiento del almacén.....	77
Figura 41. Distribución de la línea y recorridos desarrollados.....	80
Figura 42. Simulación del estado actual de la línea de armado de charola.....	82
Figura 43. Formato de IPT's.	85
Figura 44. Formato de evaluación 5's.....	86
Figura 45. Formato de evaluación mensual 5's.	87
Figura 46. Identificación de la información del proveedor.....	88
Figura 47. Formato de registro de armado de cajas de las SACM's.	89

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Diagrama de Gantt en el proceso de optimización del Almacén.	33
Diagrama 2. Diagrama de Gantt en el avance del proceso de optimización del Almacén.	42
Diagrama 3. Diagrama de Pareto de las pérdidas identificadas en el almacén NCE en el mes de Octubre del 2021.	49
Diagrama 4. Diagrama de Ishikawa del incumplimiento de la entrega de material de empaque.	51
Diagrama 5. Diagrama de Ishikawa Pérdida de Certificación.	52
Diagrama 6. Diagrama de las plantas productoras de champiñón.....	54
Diagrama 7. Lay out del Almacén NCE, pre diseño.....	56
Diagrama 8. Diagrama de proceso de la caja de cartón.	59
Diagrama 9. Análisis de barrera en la recepción de material.	60

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. CAP-Do de la distribución de los 12 pasos. ..kaizen	19
Tabla 2. Cronograma de Actividades.	62
Tabla 3. Los 5 W y 1 H del Almacén de NCE.....	65
Tabla 4. Lista de verificación de la documentación del almacén en el proceso de la trazabilidad (Antes).	77
Tabla 5. Tabla comparativa del proceso de cambio de las anomalías detectadas	84
Tabla 6. Lista de verificación de la documentación del almacén en el proceso de la trazabilidad (Después).	90

CAPITULO I. GENERALIDADES.

1.1 INTRODUCCIÓN

El entorno internacional para satisfacción del cliente continúa requiriendo disponibilidad instantánea, servicio sin errores, productos personalizados a un costo menor. Es por eso la búsqueda en adoptar las mejores prácticas como una forma de impulsar la mejora.

Los almacenes son un mundo de flujos de materiales que constantemente suministran elementos necesarios a las diferentes líneas de producción, embarques, plantas, centrales, etc. El poder conocer un poco más acerca del funcionamiento de estos es sumamente controversial, dada la circunstancia de la extensa información contenida de los movimientos de los materiales, llámese entrada, salida y ubicación, es por ello que contar con un registro y control de la información ayuda a tener un panorama general de lo que se tiene dentro de los almacenes, lo cual la trazabilidad recorre paso a paso el proceso que se realiza con uno o varios elementos desde que ingresan a la organización hasta que salen de esta, permitiendo así administrar adecuadamente la información, donde se garantizara que el origen de los insumos sea conocido y corroborada su aceptación para el proceso en el que estará involucrado dicho material. Herrera Ramírez, M. M., & Orjuela Castro, J. A. (2014).

Para obtener un rastreo de la información eficaz es importante desarrollar estrategias que mejoren el entorno del almacén, con ello se facilitaría el flujo de los materiales, así como de la facilidad de identificar los materiales que se tienen dentro de este.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Gracias a la trazabilidad se conoce la ubicación y el dónde ha estado previamente el producto, los cambios y transformaciones que ha sufrido, así como toda incidencia que haya experimentado durante su fabricación y transporte hasta el punto de entrega. Actualmente en la trazabilidad se ejecutan una gran variedad de estrategias para poder llevar a cabo un control para el desarrollo del rastreo que se pretenda generar, es por ello por lo que realizar códigos de barras e implementar herramientas metodológicas facilitarían el flujo de la información que se pretende llevar a cabo dentro de la organización con el fin de generar una efectividad adecuada para el funcionamiento de este proceso.

El poder tener un control dentro del proceso es de suma importancia generar registros de cada una de las actividades por los cuales pasa el producto, con esto se busca garantizar la precisión de la información que se tenga en el momento adecuado. Es por ello que conocer y explorar en el área del almacén es tener otra perspectiva del proceso que se lleva a cabo dentro del área, ya que de acuerdo con las actividades que se ejecutan son indispensables para tener un control del inventario, entre otras cosas. Cabe recalcar que no solo se busca tener el control del proceso si no poder generar un hábito en los operadores para tener un aumento en la eficiencia operativa.

El impacto al que contribuye es el económico para la empresa ya que al satisfacer las necesidades del cliente esto fomenta que no se pierda el mercado.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Hoy en día las organizaciones buscan tener un mayor control de las operaciones que se llegan a presentar de acuerdo con la demanda de este. La adopción de los sistemas de trazabilidad no es fácil para las pequeñas empresas de procesamiento, ya que carecen de capacidad financiera, información adecuada y conocimientos suficientes para ponerlos en prácticas. Rincón, D. L., Fonseca Ramirez, J. E., & Orjuela Castro, J. A. (2017).

Un punto indispensable para considerar en la trazabilidad son las materias primas su conveniencia será factor indispensable en la producción, el consumo y la eliminación, al tener el conocimiento con certeza de cuándo y dónde el producto fue producido. Debido a la mejora de la calidad del producto y al aumento de la conciencia sobre la seguridad en los últimos años, la trazabilidad ha aumentado en importancia y se ha extendido a una amplia gama de campos.

Este tipo de tema es novedoso ya que es pieza clave para el desarrollo de la información así mismo del poder identificar de manera oportuna una posible contaminación cruzada en los alimentos que a su vez este tipo de acción estaría incumpliendo la inocuidad dentro del proceso de calidad incumpliendo la garantía en el funcionamiento de la información de este.

Sin embargo, es de suma importancia comprender el entorno en el que se encuentra el lugar para desarrollar estrategias de mejora, como principal clave de un buen funcionamiento dentro del departamento, es la estandarización en sus procesos operativos y administrativos para así mismo obtener el control, identificación y monitoreo del material con el que se pretenda registrar y suministrar a las diferentes plantas hermanas. Por otra parte, generar condiciones

óptimas para el desarrollo de las actividades que se involucran dentro del proceso de material de empaque.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general:

Optimizar el proceso de la trazabilidad en el área de almacén de material de empaque mediante la metodología Kaizen.

1.4.2 Objetivos específicos:

1. Analizar estado actual del almacén diagnosticando problemas de raíz, determinando indicadores a mejorar.
2. Realizar análisis de las operaciones que se realizan en el área y tienen injerencia en la trazabilidad.
3. Recopilar y analizar información.
4. Determinar alternativas en la trazabilidad para establecer estrategias de optimización que incluyan alguna herramienta-software o método dependiendo del diagnóstico.
5. Llenar formatos para la recolectar información. Dar seguimiento a los formatos.
6. Capturar y registrar los datos que se estén llevando a cabo dentro del área.
7. Dar seguimiento al llenado de formatos.
8. Analizar resultados y determinar medidas de control para conservar y monitorear el proceso de trazabilidad.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Kaizen

Kaizen es un sistema de mejoramiento continuo en calidad, tecnología, procesos, cultura organizacional, productividad, seguridad y liderazgo. Como tal: “Cada persona es alentada o motivada a crear pequeñas sugerencias de mejoras de manera regular. Esto no es una actividad de una vez al mes o una vez al año. Rodríguez Álvarez, C. A. (2015).

En la actualidad existen diferentes circunstancias donde los métodos teóricos son adaptados a las necesidades que las organizaciones tienen, estos mismos son de ayuda para conocer más allá de la problemática que se presenta, como bien se puede observar en la Figura 1 el ciclo de PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) ha sido resultado de una innumerable ayuda en la realización de la detección y análisis del proceso a mejorar, donde se estipulan ciertos criterios que ayudaran a entender y detectar con facilidad la problemática de la situación .



Figura 1. Esquema de la metodología Kaizen. Unicef 2013

2.1.1 12 Pasos Kaizen

El desarrollar estrategias que garanticen un buen funcionamiento dentro de cualquier organización es tener debidamente planeado y estructurado aspectos importantes de la organización, donde en la Figura 2 se hace referencia al proceso de implementación de Kaizen, donde se detallan los puntos importantes para poder tener un avance respectivo dentro del proceso de implementación.

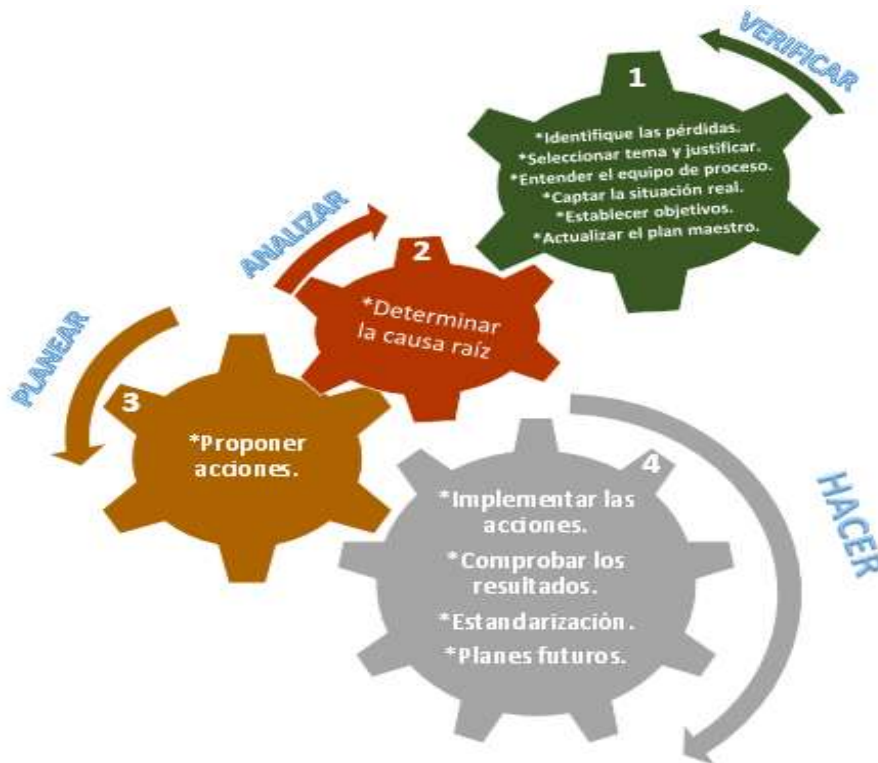


Figura 2. Pasos Kaizen (Elaboración Propia con información de Lean Manufacturing 2020).

Esta herramienta es clave para ejecutar la mejora continua como se muestra en la tabla 1 la cual los 12 pasos Kaizen es un CAP-Do (Check, Act, Plan, Do) mejor definido, donde nos podemos percatar el contexto en el que se encuentra el desglose de estos pasos conforme a PHVA(Planear, Hacer, Verificar y Actuar), el cual tiene una adaptación y es el VAPH (Verificar,

actuar, Planear y Hacer), donde obviamente se tiene herramientas de trabajo para generar información, sin embargo, se opta esté por conocer el contexto de la situación en la que la organización se encuentra, es decir, verificar las anomalías dentro del proceso, ya verificado el proceso se prosigue a analizar el problema y sus variantes que contribuyen al desarrollo de esta problemática, donde será resuelto al proponer alternativas de solución que ayuden a disminuir los inconvenientes, una vez determinado las tareas a desarrollar se ejecuta dentro del proceso para garantizar el flujo correcto de la información que se esté llevando a cabo para tener un panorama adecuado en la recolección de los datos para el desarrollo de la trazabilidad.

Tabla 1. CAP-Do de la distribución de los 12 pasos. Elaboración propia

VERIFICAR	ANALIZAR	PLANEAR	HACER
1. Identifique las pérdidas 2. Seleccionar tema y justificar. 3. Entender el equipo de proceso. 4. Captar la situación real. 5. Establecer objetivos. 6. Actualizar el plan maestro.	7.- Determinar la causa raíz.	8.- Proponer acciones.	9.- Implementar las acciones. 10. Comprobar los resultados. 11. Estandarización. 12. Planes futuros.

2.2 Trazabilidad

Se puede entender como trazabilidad a la capacidad para identificar el origen de las materias primas (incluyendo material de envasado), las condiciones de elaboración y el destino de cada lote de producto terminado.

Para la implementación de un sistema de trazabilidad es necesario identificar el flujo de proceso, los insumos que son empleados en cada etapa, así como las condiciones del proceso que son clave para obtención de productos inocuos. Así mismo de contar con el registro de cada una de las etapas correspondientes que permita corroborar que en la fabricación de cada lote:

- Los productos se elaboraron y manejaron en condiciones de higiene adecuadas.
- Los equipos se encontraban en buenas condiciones. COFEPRIS (2018)

Al definir trazabilidad, es importante distinguir entre los términos seguimiento (tracking) y rastreo (tracing).

2.2.1 Tracking

El seguimiento (Tracking) es la capacidad de seguir el sendero de una unidad y/o lote de artículos específico durante su curso a lo largo de la cadena de abastecimiento, a medida que se traslada entre los socios comerciales. De forma rutinaria, a los artículos comerciales se los sigue para conocer su disponibilidad, administración de inventario con fines logísticos y de administración de inventario. Si bien se puede observar en la ilustración 1 se contemplan las variables desde inicio hasta el final del proceso con el cual se busca identificar el lote considerado contaminado o que incumpla con la inocuidad.



Figura 3. Mapeo del funcionamiento del Tracking. EAN International (2003)

2.2.2 Tracing

Por otro lado, el rastreo o también conocido como Tracing, este tiene la capacidad de identificar el origen de una unidad particular ubicada dentro de la cadena de abastecimiento haciendo referencia a los registros que se mantienen de ella, siguiendo su curso hacia atrás en la cadena de abastecimiento. Para este caso se rastrean las unidades con diversos fines, por ejemplo, cuando se producen devoluciones o quejas por parte de clientes. EAN International (2003)



Figura 4. Mapeo del proceso del tracing. EAN International (2003)

A continuación, en la Figura 5 se observa la información con respecto de los registros que se deberán de tener al momento de empezar a ejecutar dicho proceso de trazabilidad, de acuerdo con las etapas que se mencionan, estas son de ayuda para poder identificar las áreas de oportunidad que se tenga como organización en el momento de llevar acabo el registro de la documentación.

ETAPA 1	
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES DE EMPAQUE (INSUMOS)	
Importancia de la trazabilidad	Garantizar que el origen de los insumos es conocido y que fue corroborada su aceptabilidad para el proceso.
¿Qué se debe registrar?	<ul style="list-style-type: none"> • La identidad del proveedor (nombre y dirección), es recomendable mantener una lista actualizada de proveedores aprobados por la empresa. • Para el caso de los establecimientos de sacrificio, se debe solicitar la documentación¹ que acredite la movilización y procedencia del ganado (nombre, dirección del introductor y número de registro de UP). • Número (s) de lote(s) del insumo declarados por el fabricante o proveedor. • Cantidad de producto recibido. • Resultados de la evaluación de aceptación o rechazo, de conformidad con lo establecido en las NOM aplicables y en el procedimiento interno de la empresa, tales como el monitoreo de parámetros esenciales para la inocuidad, como la temperatura. • Cuando proceda², copia de ficha técnica, hoja de seguridad y/o certificado de calidad tanto de los productos nacionales, como de los importados. Los certificados deben amparar al lote que se está recibiendo. • Si se reciben materias primas preenvasadas, se debe corroborar que la información de la etiqueta coincida con la descripción del producto. • Si las unidades de transporte contienen el producto con sellos foliados (por ejemplo en las pipas) o cinchos numerados, se debe verificar que dichos códigos coincidan con los reportados por el proveedor en las facturas o en listas de embarque. • Es aceptable que la empresa designe un código interno, siempre y cuando garantice que sea posible el rastreo hasta la información original y la diferenciación entre lotes recibidos de una misma materia prima. • En caso de recibir los insumos de origen vegetal o productos de acuicultura directamente del productor, se deberán considerar las disposiciones emitidas por la SAGARPA/SENASICA que permitan identificar la UP. • Cuando proceda, el número de almacén en el que se resguardó cada lote.
ETAPA 2	
PREPARACIÓN PREVIA AL USO DE INSUMOS	
Importancia de la trazabilidad	Establecer la relación entre el insumo utilizado y el lote elaborado, para identificar con exactitud las materias primas que fueron utilizadas en cada proceso y que éstas fueron manejadas adecuadamente.
¿Qué se debe registrar?	<ul style="list-style-type: none"> • Número de lote del producto a elaborar. • Números de lote o la codificación interna de los insumos empleados para esa corrida. • Cuando proceda, se deberá registrar las características relevantes de inocuidad para el acondicionamiento de materias primas, por ejemplo: en la hidratación de ingredientes, se debe contar con registros sobre la potabilidad del agua.

Figura 5. Tabla de la Trazabilidad durante el proceso de alimentos, etapa 1 y 2. COFEPRIS (2018)

Así mismo cada organización debe contemplar cierto control de la documentación para conocer el proceso de inicio a fin como se muestra en la Figura 6 donde se muestran aspectos importantes que deberán de ser considerados en el proceso operativo, debido a que ellos son los responsables de tener el producto identificado y acomodado en el lugar correspondiente.

ETAPA 3		PRODUCCIÓN	
Importancia de la trazabilidad	Registrar que durante la elaboración de los productos, se mantienen bajo control los factores relacionados con la inocuidad.		
	También permite tomar decisiones en caso de desviaciones en el proceso.		
¿Qué se debe registrar?	<ul style="list-style-type: none"> • Número de lote del producto terminado. • Tamaño del lote producido (ya sea en volumen, número de cajas, piezas o kilogramos, según corresponda). • Los resultados del monitoreo de los parámetros relevantes o críticos para la inocuidad de los productos, por ejemplo: temperatura de congelación, tiempo y temperatura de pasteurización. • En caso de desviaciones (incumplimiento de las condiciones de proceso que garanticen inocuidad), se deben registrar las acciones tomadas en el producto en riesgo, las cuales deben garantizar que no salga al mercado ningún producto que represente daños a la salud del consumidor. • Los productos terminados deben contar con el etiquetado correspondiente. • Es recomendable resguardar muestras de producto terminado durante todo el periodo de vida de anaquel, esto ayuda en los reportes de incidentes de productos dentro del periodo de vida de anaquel. • La identificación de los equipos utilizados en cada lote. 		
ETAPA 4		ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	
Importancia de la trazabilidad	Constatar que el almacenamiento de los productos terminados se realiza en condiciones adecuadas y contar con información que permita identificar la cantidad y lotes de productos resguardados.		
¿Qué se debe registrar?	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha, y en caso necesario hora, de ingreso al almacén. • Resultados de las evaluaciones que se realizan para la aceptación del lote e información que permita identificar al responsable de dicha evaluación. • Cuando proceda, el número de almacén en el que se resguardó cada lote. • Cantidad de lote almacenada y salidas. • En caso de requerir condiciones especiales de conservación (como refrigeración, congelación, entre otros), se deben conservar los registros que demuestren el monitoreo de esos parámetros. • Cualquier cambio de ubicación del producto, especialmente si se cuenta con más de un almacén en el establecimiento. 		

Figura 6. Tabla de la Trazabilidad en el proceso de la Etapa 3 producción y etapa 4 del almacén de producto terminado. COFEPRIS (2018)

Cabe recalcar ciertos puntos que muestra la Figura 7 servirán de ayuda en la utilización de la localización de los materiales, de acuerdo con la recepción y despacho se deberá especificar por medio de registros los movimientos realizados, esto servirá de gran ayuda para generar el rastreo del producto que llegará a incumplir la inocuidad y por defecto prevenir que llegue al consumidor.

ETAPA 5	DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO
Importancia de la trazabilidad	Identificar el destino de cada lote distribuido, así como contar con las bases para establecer un plan de retiro efectivo.
¿Qué se debe registrar?	<ul style="list-style-type: none"> • Número(s) de lote(s) enviado(s). • Datos del cliente y destino final del producto (nombre o razón social), dirección y medios de contacto como teléfono o correo electrónico. • Fecha del envío y, de ser posible, confirmación de la recepción por parte del cliente. • Datos del vehículo de transporte (número de placas o cualquier información que permita su identificación). • En caso de productos que requieren refrigeración, se debe contar con un dispositivo para el monitoreo de la temperatura del producto, entre más largo sea el traslado, deberán contar con un monitoreo más automatizado.

Figura 7. Tabla de la Trazabilidad en el proceso de la. Etapa 5 distribución de producto terminado. COFEPRIS (2018)

2.3 SQF

La certificación Safe Quality Food (SQF) logo que se muestra en la Figura 8 es un riguroso programa de calidad y seguridad alimentaria reconocido por la Global Food Safety Initiative (GFSI). Es un sistema de gestión y certificación de Inocuidad y Calidad Alimentaria líder a nivel mundial, donde las empresas requieren por sus clientes para poder garantizar la

calidad en los alimentos que estos suministran a su demanda con el fin de generar la confianza en el consumidor y elevar las marcas en todo el mundo.



Figura 8. Logo de la compañía Certificadora SQF (2021)

Los códigos de calidad y seguridad alimentaria de SQF están diseñados para cumplir con los requisitos reglamentarios, de la industria y del consumidor para todos los sectores de la cadena de suministro de alimentos, desde la granja hasta la mesa.

Dichos códigos están conformados de acuerdo con el rubro que la Figura 9 muestra donde cada organización se posiciona de acuerdo con el giro y al proceso que se tiene. Para el caso del NCE se posiciona en el rubro del SQF Food Safety Code for Food Packaging por el proceso que se tiene dentro de la empresa.

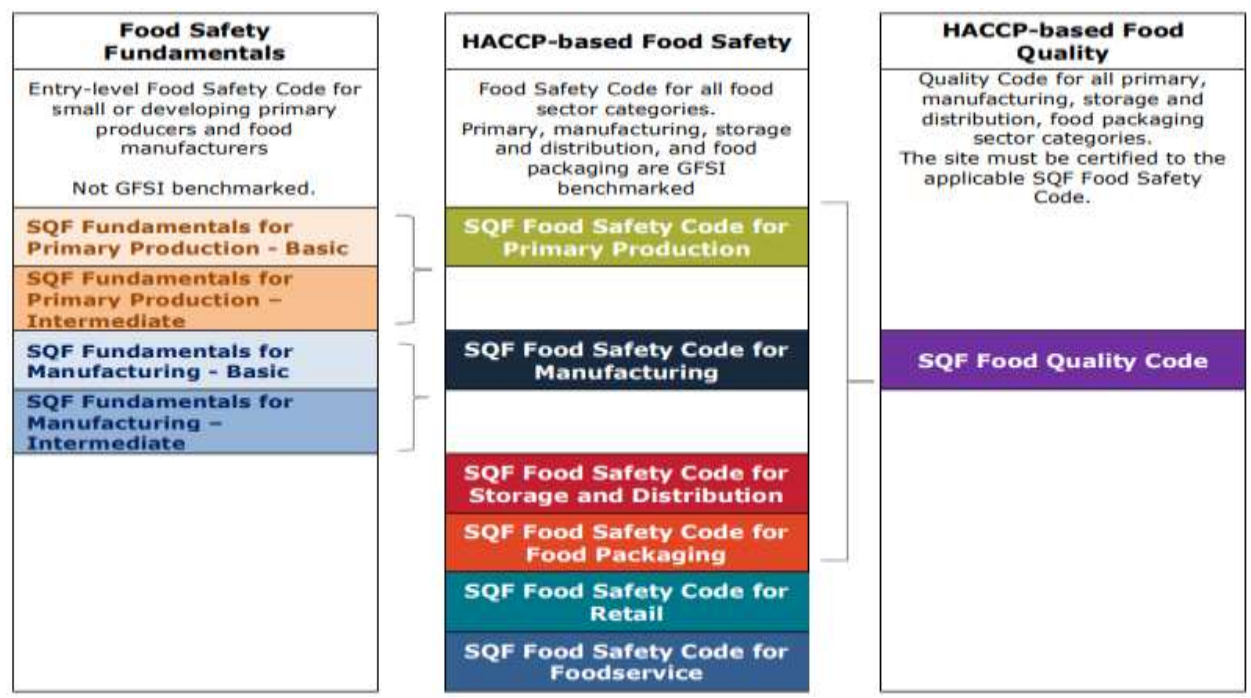


Figura 9. Esquema de información de la clasificación de los códigos según su necesidad. SQF (2021)

De acuerdo con lo anterior la empresa Monteblanco NCE (Nuevo Cuarto de Empaque) se posiciona con el código de certificación de envasado de alimentos en el cual deben cumplir con ciertos requisitos para poder obtener dicho certificado, en la siguiente Figura 10 se muestra un esquema referente al proceso de preparación para la obtención de la certificación SQF que deberá cumplir la organización que requiere para garantizar el cumplimiento del proceso de empackado del producto.

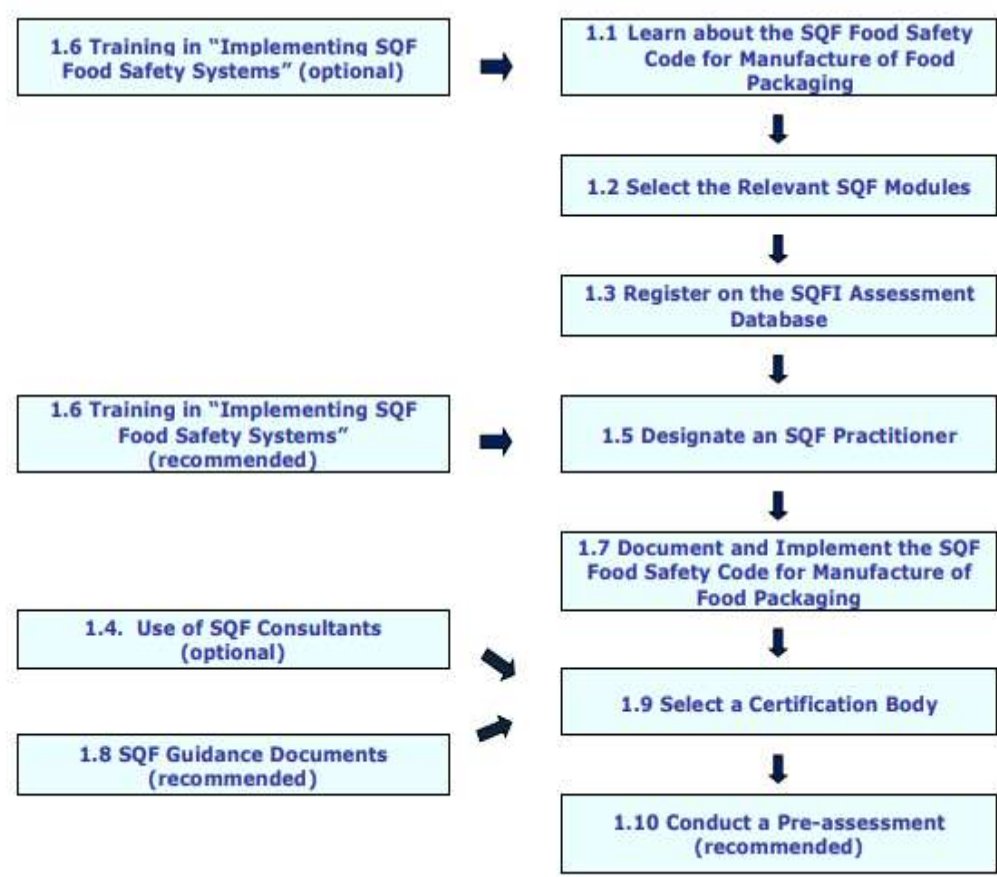


Figura 10. Esquema de información para la preparación para la certificación SQF. SQF (2021)

2.4 HACCP

Los autores Torres, E. G., Matos, A. R., Fernández, M. O., & Sánchez, O. M. (2005). Mencionan el Hazard Analysis Critical Control Points como el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

En 1960 la administración nacional de la aeronáutica y del espacio (NASA) junto con la armada de los Estados Unidos crearon el sistema HACCP ante la necesidad de producir alimentos inocuos para los astronautas, con la finalidad de crear alimentos libres de peligros que pudieran causar alguna enfermedad al equipo durante su estancia en el espacio.

Este sistema sirve para reducir, controlar o eliminar los peligros que pueden impactar la inocuidad en los alimentos.

Dentro de los prerrequisitos básicos, se comienzan desde el productor primario hasta la planta de manufactura se encuentran:

- Procedimientos Operacionales Estándar de Saneamiento (POES)
- Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) o Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)
- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- Capacitación e higiene del personal
- Trazabilidad y recuperación del producto.

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (2016)

2.5 ANÁLISIS DE BARRERAS

Las barreras son dispositivos empleados para proteger y mejorar la seguridad y el rendimiento de la planta. Ellos pueden ser de forma física o administrativa. Se erigen barreras para garantizar el rendimiento constante y deseado de la planta. Rara vez se confía en una única barrera. Generalmente, las barreras son diversas y numerosas, un concepto de defensa en profundidad. Algunos ejemplos de barreras son sacados de una planta nuclear, se destacan la importancia de estos dispositivos de la siguiente manera:

Barreras físicas:

- Funciones de seguridad diseñadas
- Dispositivos de seguridad y alivio
- Tolerancias de diseño conservador
- Equipo redundante
- Puertas y válvulas bloqueadas
- Dispositivos de protección contra fallas a tierra
- Blindaje radiológico
- Alarmas y anunciadores.
- Sellos y barreras contra incendios.

Barreras administrativas:

- Procedimientos de operación y mantenimiento de la planta
- Políticas y prácticas
- Entrenamiento y educación
- Órdenes de trabajo de mantenimiento
- Permisos de trabajo por radiación
- Licencia de operadores
- Calificación de soldadores
- Métodos de comunicación
- Certificación de físicos y técnicos de la salud
- Certificación de ingenieros
- Especificaciones técnicas

- Regulaciones
- Historial de trabajo
- Prácticas de supervisión

Gravois, M. C. (2007).

2.6 GEMBA

Esta metodología tiene como significado El lugar de trabajo y su propósito es utilizar un enfoque de sentido común ya que pretende obtener información requerida para la mejora exactamente donde sucede el fenómeno dado con las circunstancias que se puede observar la realidad en el proceso de producción.

2.6.1 Aspectos básicos del Gemba.

Se tienen que cumplir unas determinadas reglas básicas para que el Gemba sea realmente efectivo:

Ir a ver: Se tiene que ir a ver cómo funciona el proceso de producción, para comprobar con los propios ojos si los operarios y los procesos van en la misma dirección que los objetivos globales de la empresa.

Preguntar ¿por qué?: Se tiene que conocer al detalle cada proceso de producción y eliminar los problemas del día a día. Muchas cosas se hacen por rutina sin preguntarse si están bien o mal. Al preguntar ¿por qué? en las acciones habituales se mejoran los procesos, ya que te das cuenta de que muchas veces se hacen procesos que no son necesarios.

Mostrar respeto: Tratar de hacerle la tarea más fácil al operario es siempre mostrando interés por su bienestar y tener un ambiente de trabajo cordial durante y después del proceso.

2.7 KANBAN

Es un sistema de información que controla de modo armónico la fabricación de los productos necesarios en la cantidad y tiempo necesarios en cada uno de los procesos que tienen lugar tanto en el interior de la fábrica, como entre distintas empresas.

Los principios que se promueven en la metodología Kanban son:

- Calidad perfecta a la primera: Todo lo que se hace se debe intentar hacerlo bien, no rápido, ya que cuesta más tiempo hacer algo rápido y tener que arreglarlo después, que hacerlo bien desde el principio.
- Minimización del despilfarro: Hacer lo justo y necesario, sin entretenerse en otras tareas secundarias o innecesarias (principio YAGNI).
- Mejora continua: Ir mejorando continuamente los desarrollos, según los objetivos a lograr y alcanzar.
- Flexibilidad: Según los faltantes o pendientes se deciden las tareas a realizar. Las tareas entrantes se pueden priorizar y condicionar según las necesidades puntuales.
- Construcción y mantenimiento de una relación a largo plazo con proveedores.

Serna, M. D. A., Zapata, L. F. C., & Cortes, J. A. Z. (2015).

CAPITULO III. METODOLOGÍA Y DESARROLLO.

3.1 Descripción de las actividades.

La gran mayoría de las personas tienen una infinidad de ideas que resultan ser estrategias de optimización, para ello hay que tener en claro el rumbo de los proyectos y el alcance que se puede lograr a partir de los objetivos. De tal manera para iniciar se debe de analizar y a la vez contemplar ciertos factores que intervienen durante el proceso. Tener en claro, la mentalidad de analizar a detalle aspectos relevantes y no relevantes, entender las actividades de operación que se llevan a cabo dentro del departamento, con esto te servirá para tener una perspectiva diferente y al mismo tiempo una retroalimentación para plasmar la información con la estructura adecuada.

Es por ello que a continuación se muestra el diagrama 1 con el desglose de las actividades a ejecutar para alcanzar los objetivos propuestos para el funcionamiento operativo y administrativo del departamento de Almacén, con ello se busca garantizar partes de la operación resulten ser más eficientes y al mismo tiempo dar seguimiento a las estrategias propuestas.

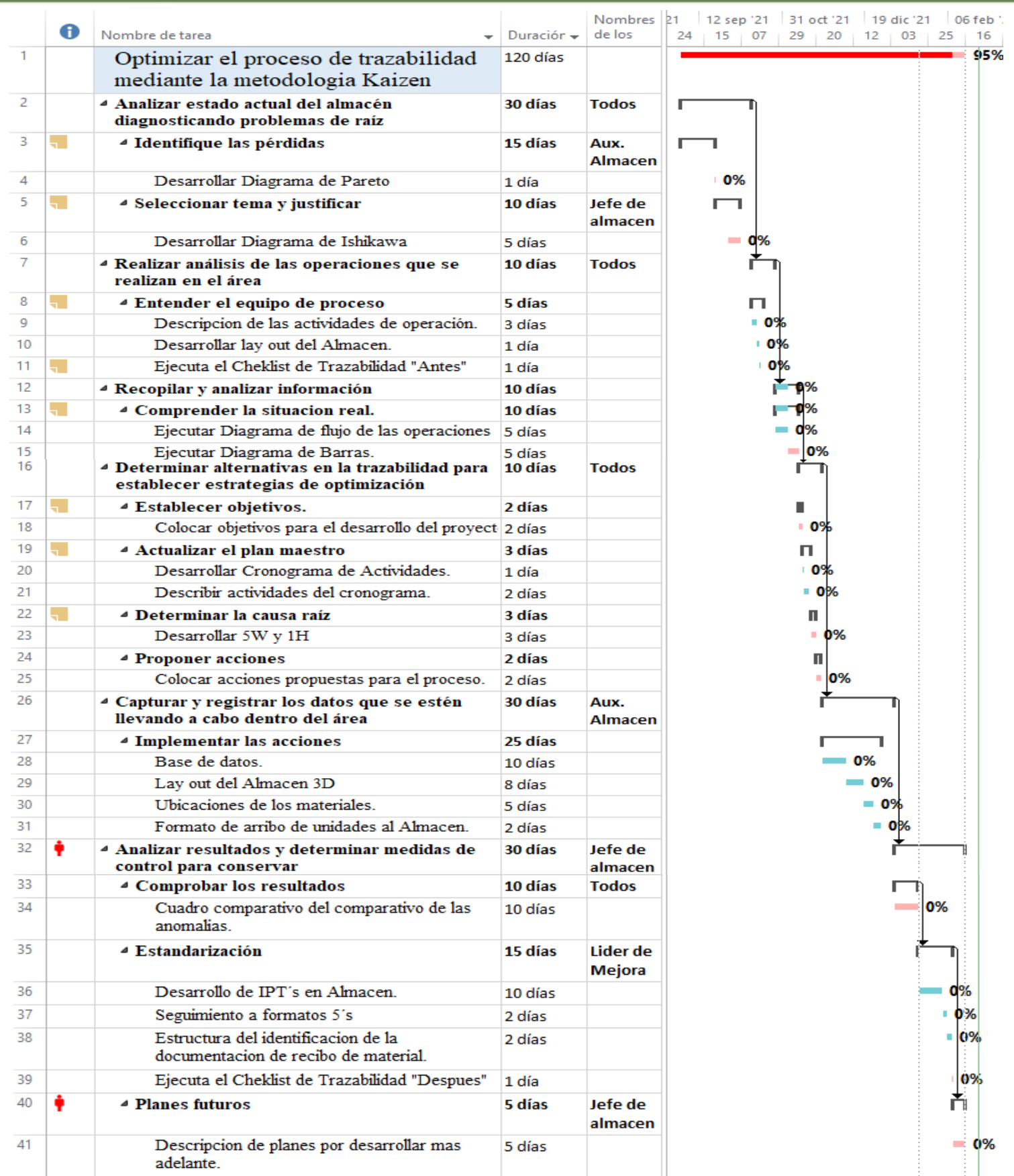


Diagrama 1. Diagrama de Gantt en el proceso de optimización del Almacén. Elaboración Propia

Para tener un panorama más claro, a continuación se detallan y mencionan aspectos a contemplar durante el proceso de obtención de la información para la construcción del proyecto.

Optimizar el proceso de trazabilidad mediante la metodología Kaizen

1.- Analizar estado actual del almacén diagnosticando problemas de raíz

1.1. Identifique las pérdidas.

1.2. Seleccionar tema y justificar.

2.-Realizar análisis de las operaciones que se realizan en el área

2.1. Entender el equipo de proceso.

2.2. Recopilar y analizar información

2.3. Comprender la situación real.

3.- Determinar alternativas en la trazabilidad para establecer estrategias de optimización

3.1. Establecer objetivos.

3.2. Actualizar el plan maestro.

3.3. Determinar la causa raíz.

3.4. Proponer acciones.

4. Capturar y registrar los datos que se estén llevando a cabo dentro del área

4.1. Implementar las acciones.

5.- Analizar resultados y determinar medidas de control para conservar

5.1. Comprobar los resultados.

5.2. Estandarización.

5.3. Planes futuros.

Descripción de las actividades:

1.- Analizar estado actual del almacén diagnosticando problemas de raíz

1.1. Identifique las pérdidas.

En listar aquellas anomalías detectadas durante el recorrido Gemba, toma fotos del lugar para tener un panorama más en específico.

Aspectos básicos:

Ir a ver: Observar con los propios ojos el proceso.

Durante el recorrido comienza a identificar aspectos que salgan de lo común dentro del proceso desde lo más básico hasta el aspecto con mayor potencia. Es importante tomar nota acerca de estos, ya que más adelante surgirán dudas que las mismas personas de operación podrán aclarar.

Enlista las ideas que tienes en mente a implementar, cabe recalcar, que conforme avances te comenzara a cuestionar tu jefe o tu asesor acerca de las propuestas que se pretenden desarrollar, deben ser alcanzables para ejecutar en el tiempo que se estará realizando la estancia en la empresa.

Preguntar, ¿Por qué?: Conocer a detalle cada actividad del proceso.

Observemos cada detalle que se encuentre involucrado dentro del proceso, con esto servirá de retroalimentación y de ayuda a responder a la preguntas que se obtuvo durante el recorrido realizado y que mejor que te la resuelvan en momentos específicos, donde la gente no se sienta presionada ni en una actitud negativa y tampoco en momentos donde se toman su hora de comida.

Mostrar respeto: Mostrar interés por su forma de trabajo para mejorarla.

Todo será en la forma en la que te dirigirás con ellas, recuerda siempre que la gente piensa que aquellas preguntas que se le realicen resultaran perjudicables para ellas, debido a que están acostumbradas a realizar sus actividades a su modo. Es por ello que comiences acercarte con ellos con cosas fuera de lo normal.

Así mismo plasma toda la información resumida dentro de un Diagrama de Pareto para ver las actividades que mayor porcentaje de incidencia que se ejecutan durante el proceso.

1.2. Seleccionar tema y justificar.

Una vez observado el proceso, es importante analizar aquellas actividades con mayor injerencia, es decir, que obstaculiza el cumplimiento de eficiencia.

Cabe recalcar que será necesario visualizar a futuro antes de tomar la decisión de desarrollar alguna propuesta de mejora, para que visualices las posibles consecuencias que pudieran perjudicar, si se llevara a cabo la realización de la propuesta.

Así mismo con la identificación de pérdidas ya estipuladas anteriormente, comienza a ver la relación que tienen entre ellas, para poder trabajar en conjunto y se pueda atacar no solo una, sino varias con el mismo fin de optimizar el proceso y ese tema o anomalía seleccionada será la que se colocara explicando, el por qué representa mayor impacto dentro del proceso.

Por otra parte es importante contemplar que para tener un panorama resumido acerca de la información recabada, es importante desarrollar diagramas, graficas con la finalidad que toda la información obtenida sea plasmada en uno de ellos, para percibir el contenido relevante. El diagrama de Ishikawa se ocupara para determinar el tema de justificación seleccionado.

2.- Realizar análisis de las operaciones que se realizan en el área

2.1. Entender el equipo de proceso.

En este apartado se colocará la descripción de los procesos, áreas que integra el departamento, con la finalidad de conocer a detalle aquellas actividades que se desarrollan dentro de él.

Así mismo, de tener un Manual de operaciones del lugar o los IPT (Instructivos de puestos de Trabajo) ayudara bastante como retroalimentación por la información que se tiene del lugar en acción a las operaciones a emplear en el almacén.

Aspectos a considerar:

- 1.- Identificar tu departamento o área de trabajo.
- 2.-Realiza Gemba Walk.
- 3.-Realiza un Lay-out del lugar.

4.-Identifica las áreas que integra tu departamento y la relación que tiene con otros departamentos.

En el Gemba Walk, realizado previamente en el primer paso de Identificación de pérdidas servirá de ayuda para desarrollar este paso 3, se colocara las actividades que se desarrollan dentro del almacén a partir de la observación realizado en el lugar.

3.- Recopilar y analizar información

3.1. Comprender la situación real.

Este apartado es importante, debido a que se anexará información del estado actual del almacén, considerando la parte de la trazabilidad en el lugar como de las actividades operativas.

Se tiene que realizar un Diagrama de Barras donde se facilitará en identificar aquellas actividades que son ignoradas o pasadas por alto, así mismo, de estipular las actividades correctas que se deberán hacer en el proceso. Para este caso como es del material de empaque, se comenzará a partir de la recepción de material hasta el surtido de esté a las casas de cultivo.

4.- Determinar alternativas en la trazabilidad para establecer estrategias de optimización

4.1. Establecer objetivos.

Establecer un objetivo alcanzable y a la vez este apegado a los lineamientos de la empresa, con el fin cumplir con la necesidad del almacén.

4.2. Actualizar el plan maestro.

De acuerdo a lo realizado y determinado anteriormente, ocúpalo para empezar a definir las primeras actividades que tengas contemplado realizar de acuerdo al objetivo a lograr.

Desarrolla un cronograma de actividades con las que puedas colocar un intervalo de tiempo para la realización de la actividad, contemplando desde el ingreso a la empresa hasta 15 días antes de tu término de estancia, esto con la finalidad que puedas tener un “colchón de seguridad” por aquellas actividades adicionales que la misma organización llega a utilizarte y no pierdas tiempo alguno.

4.3. Determinar la causa raíz.

Para la realización de este paso, es importante que de las notas que obtuvieron anteriormente sean de base para entender el panorama del problema que se tiene dentro del departamento, es por ello que la herramienta de las 5W y 1H te hará tener un contexto de la situación.

4.4. Proponer acciones.

De acuerdo a la selección y justificación del tema comienza con las propuestas de mejora que ayudaran a conseguir ese objetivo que previamente se estipulo.

Ya determinado la causa raíz con la herramienta de 5W y 1 H se tomara como punto de partida, aquí lo más recomendable es que se tenga la mente abierta para poder explorar el proceso completo.

5.- Capturar y registrar los datos que se estén llevando a cabo dentro del área

5.1. Implementar las acciones.

Al ejecutar las actividades previamente aprobadas para la realización de estas dentro de la línea de producción existirán opiniones diferentes, la gente que está dentro del proceso será la primera en que no estará de acuerdo por los cambios, pero dependerá de la persona que implemente las adaptaciones para persuadir el cambio y no ocasione conflictos, sino al contrario comentar de los beneficios con los que estos obtendrá la gente al ejecutar de manera correcta la operación con pequeñas adaptaciones al inicio pero con un impacto bastante relativo al final.

6.- Analizar resultados y determinar medidas de control para conservar

6.1. Comprobar los resultados.

Recabar la información desarrollada durante el lapso de tiempo de haber implementado las acciones correctivas en el área, con esto se busca visualizar de manera física los avances que se han obtenido durante el tiempo que se comenzó a implementar.

Generar un comparativo con respecto al antes y después de haber comenzado con el proyecto, así mismo, obtener las observaciones que se fueron haciendo en el transcurso del desarrollo del proyecto, debido a que resultan a ver adaptaciones no visualizadas durante el proceso de planeación.

6.2. Estandarización.

Una vez obtenido resultados significativos en el desarrollo de las actividades es importante comenzar a estandarizar los procesos en todo el almacén, con esto se busca que la gente comience a desarrollar de manera correcta las actividades de operación que competen.

6.3. Planes futuros.

Como todo proceso con lleva a ser mejorado constantemente, se tendrá que considerar puntos de vista de personas ajenas al proceso con la finalidad de recibir retroalimentación de los cambios realizados al proceso.

CAPITULO IV. RESULTADOS

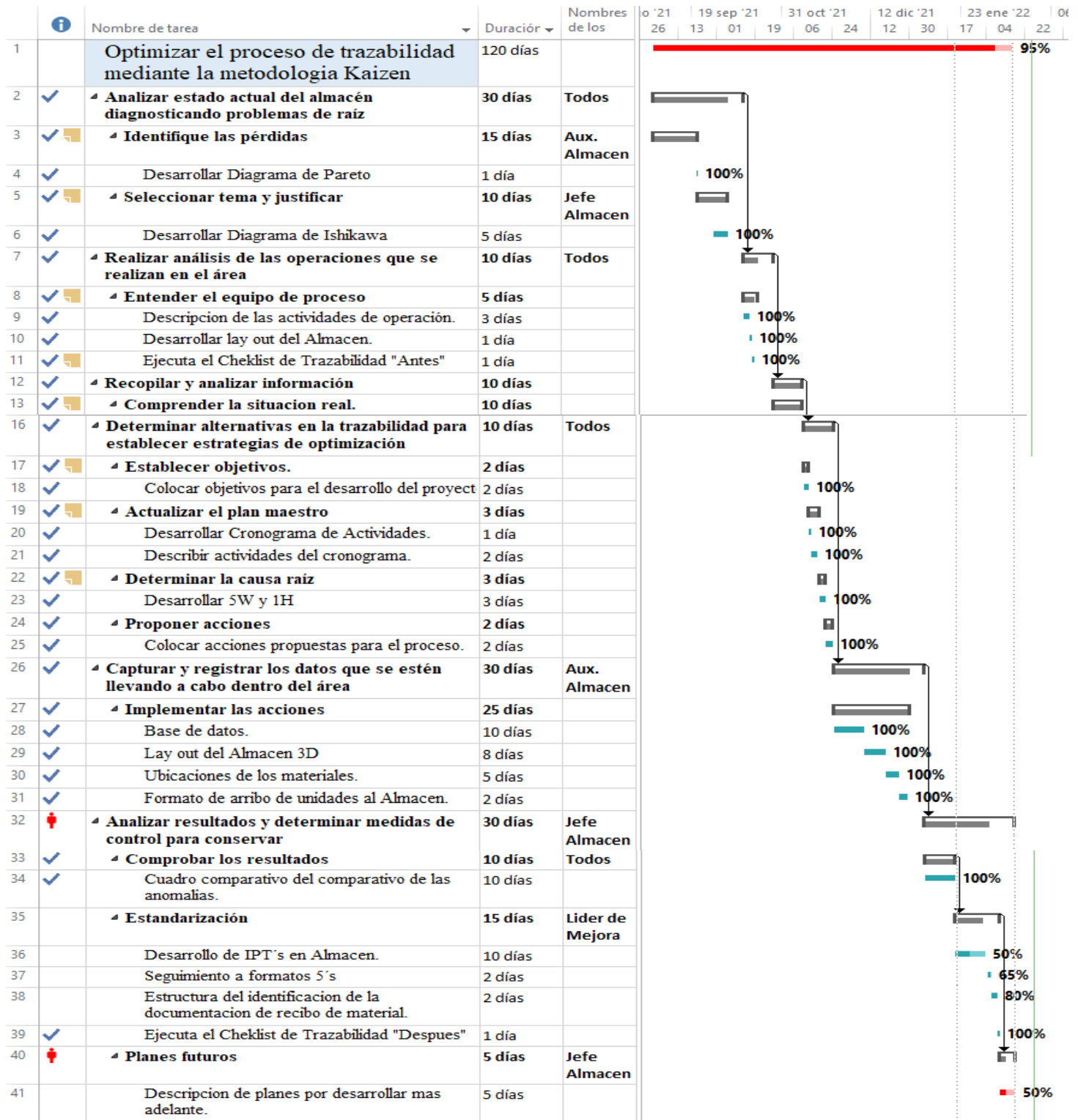


Diagrama 2. Diagrama de Gantt en el avance del proceso de optimización del Almacén.Elaboración propia.

Anteriormente se muestra un Diagrama 2 con los avances con respecto a las actividades desarrolladas dentro del departamento, donde al mismo tiempo se contemplan los porcentajes de avance de cada actividad como los finalizados, generando así observaciones y puntos de referencia a reforzar durante el proceso..

Paso 1: Identificar las pérdidas

En este apartado se enlistan las anomalías detectadas durante el recorrido, las cuales son:

- Falta de estandarización en los procesos operativos.
- Perdida de la certificación SQF.
- Exceso de inventario.
- Entrega a destiempo tiempo de productos de empaque a las diferentes plantas de cultivo.
- Control de la documentación.
- Control de inventario.

Perdida de la certificación SQF

De acuerdo con los requerimientos estipulados por los clientes y por abarcar más mercado, es necesario obtener este tipo de certificaciones al respecto, con ello se busca garantizar la inocuidad en los alimentos que la empresa empaqueta, así mismo de poder exportar a países como Japón, Estados Unidos, entre otros. Es por ello que este tipo de certificación contribuye a la calidad en sus productos y con el cumplimiento con los estándares de los mismos.

Exceso de inventario.

En almacén cuenta con diferentes productos con los cuales son necesarios para poder abastecer a las plantas hermanas que conforma la Empresa MonteBlanco, sin embargo, para ello se observó que existen productos con los cuales no hay movimientos al respecto o que son bien conocidos como de lento movimiento. Sin embargo, este tipo de situaciones ocasionan aparte de ocupar un lugar que bien puede ser utilizado al material con mayor demanda tiene o en su defecto estorba en los pasillos donde transita el personal, como se muestra en la Figura 11.

Además, en las Figuras 11 y 12 es necesario de programar y estipular ciertas cantidades de pedidos para poder prevenir, es decir, planear las cantidades de piezas a solicitar con respecto a los consumos realizados durante un cierto periodo para poder obtener con exactitud lo requerido y así poder reducir el exceso de producto que llega a tener en este lugar.



Figura 11. Exceso de producto en los pasillos. Foto de autoría propia.



Figura 12. Material estorbando en las rampas de carga y descarga de material. Foto de autoría propia.

Entrega a tiempo de productos de empaque a las diferentes plantas hermanas.

En algunos casos existen diferentes situaciones que repercuten en la entrega del surtido del material de empaque, este material es ocupado por las diferentes plantas hermanas para colocar el champiñón que producen, es por ello que durante la mañana se lleva a cabo una pequeña reunión donde se estipulan el material de empaque solicitante por cada una de las plantas, es por ello que este tipo de información deberá estar desde el arranque de producción para conocer acerca de lo que requieren las plantas y para entregar en tiempo y forma, además de esto se vea reflejado en tener dicho material a tiempo para surtir a estas plantas.

Control de la documentación.

Este es uno de los casos donde en el proceso de recepción se llega a realizar rara la vez en tiempo la entrada en sistema del producto solicitado. Lo cual al pasar el tiempo, se producen irregularidades como doble entrada, salidas, ajustes del material. Entonces al justificar ese tipo de movimiento no se tiene la documentación al respecto de esa situación, ocasionando problemas al generar las transferencias a las diferentes plantas o en su defecto no se genere el desarrollo del ejercicio de la trazabilidad para justificar los movimientos y a su vez conocer las salidas de ese material.

Exceso de producto en los pasillos.

En las figuras 13 y 14 al tener material en lugares donde transita la gente es sumamente peligroso ya que puede ocasionar accidentes al caerse material o que se genere el pilferable, ya que no se puede visualizar con exactitud lo que llega a suceder en el resto del turno, como bien se menciona obstaculiza el movimiento que sucede



Figura 13. Material en pasillos.
Foto de autoría propia.



Figura 14. Material que impiden
visualizar las actividades.
Foto de autoría propia.

Tarimas de maderas esparcidas por varios puntos.

Como anteriormente se mencionó, las tarimas que se tienen en almacén pueden ocasionar un accidente al momento de ser utilizadas en producción, debido a la altura que fueron acomodadas, como se observa en las figuras 15, 16 y 17. Claramente las tarimas están colocadas en lugares incorrectos.



Figura 15. Mal acomodo de
tarimas. Foto de autoría propia.



Figura 16. Exceso de tarimas
en lugar equivocado.
Foto de autoría propia.



Figura 17. Tarimas fuera del
lugar. Foto de autoría propia.

Archivo muerto en lugar equivocado

Se tiene un exceso de material administrativo en almacén distribuido en todo el lugar, en el cual no se ha designado un lugar en específico o se tiene, pero se encuentra otro que no corresponde.

Como se observa en la figura 18, la zona de archivo muerto está siendo ocupada por tarimas de plástico negras, donde se encuentran esparcidas por todo el almacén, lo cual deberá estar todo el producto en un solo lugar, para facilitar el conteo y existencias del mismo.



Figura 18. Ubicación incorrecta del archivo muerto.
Foto de autoría propia.

Producto fuera de la delimitación señalada.

El tener material en lugares que no corresponden, resultan ser difícil de ejecutar un control del material, así mismo de tener una mala organización en el almacén, al mismo tiempo de que se obstruya el paso a la gente que se encuentre realizando alguna actividad en el lugar que es lo que se puede observar en la Figura 19 y 20.



Figura 19. Material fuera de lugar delimitado. Foto de autoría propia.



Figura 20. Material Fuera de lugar. Foto de autoría propia.

Falta de delimitación

La falta de la delimitación resulta ser perjudicable para la operación, la cual nos indica el límite de cada área de trabajo así mismo de prevenir riesgos que pudiera existir al rebasar dicha línea, así mismo como la obstrucción en pasillos de transito como se observa en las figuras 21 y 22.



Figura 21. Material fuera de lugar. Foto de autoría propia.



Figura 22. Producto revuelto en área de empacados. Foto de autoría propia.

Por otra parte, se contempló un formato denominado Gemba Walk Checklist para la recolección de la información en la identificación de pérdidas, este formato será de apoyo para tener en claro en primero cual sería el propósito del recorrido y segundo, comenzar a visualizar el almacén, así mismo de generar interrogantes claves que ayudaran a entender el proceso. Este formato se encuentra en el apartado de anexos donde se visualizan anotaciones de los recorridos realizados como de los aspectos claves que llaman la atención y que contribuyen a la inconformidad en el proceso.

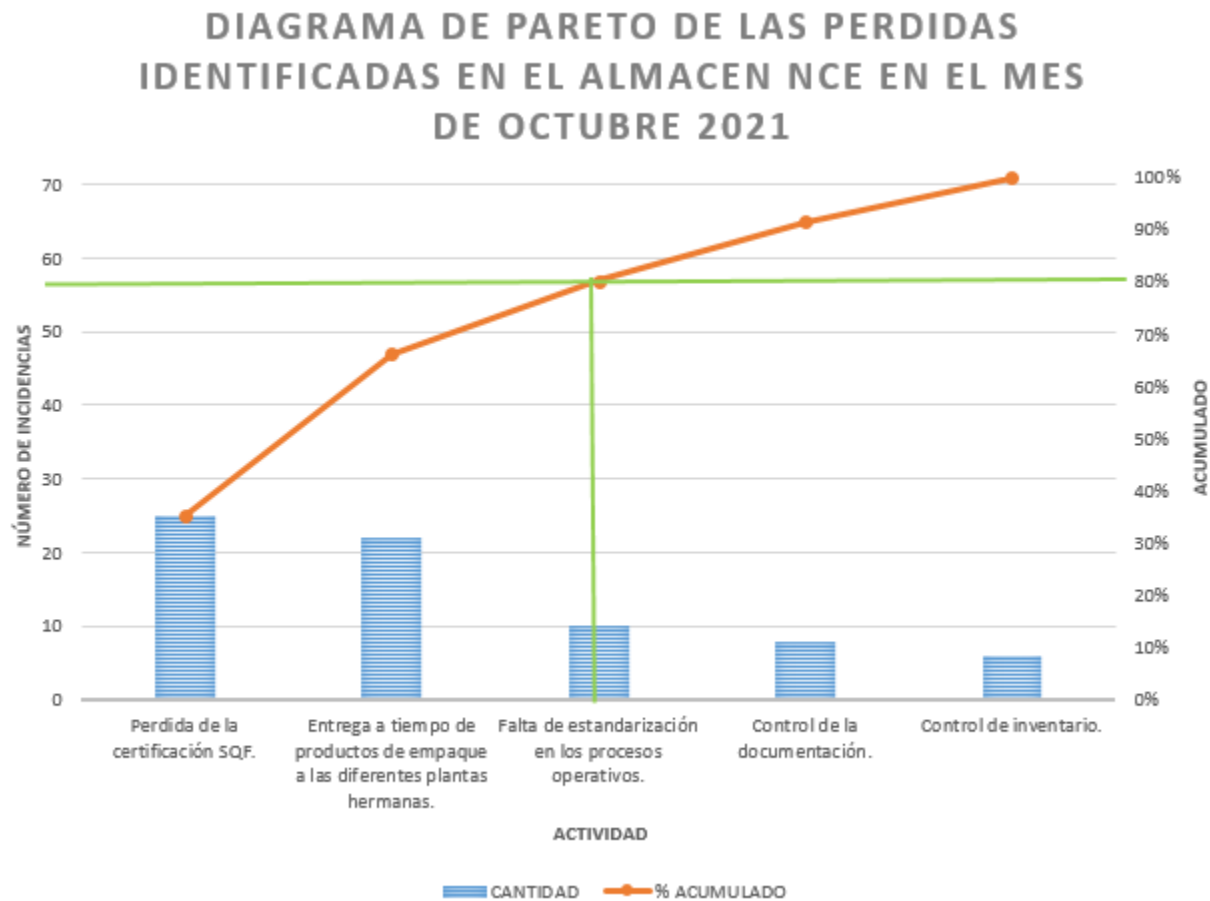


Diagrama 3. Diagrama de Pareto de las pérdidas identificadas en el almacén NCE en el mes de Octubre del 2021. Elaboración Propia.

Como se pudo observar existen incidencias que resultan ser representativas por la falta de seguimiento o en su defecto supervisión en las actividades operativas ejecutadas, sin embargo se muestra de manera representativa en el Diagrama 3, donde se visualiza la información con el número de incidencias detectadas durante el mes de octubre.

De manera representativa el diagrama de Pareto desarrollado en el almacén del NCE (Nuevo Cuarto de Empaque) se observa que se tiene 2 principales actividades con mayor injerencia en el proceso de operación del departamento, siendo el principal la pérdida de certificación y la entrega de material de empaque. Para el caso de la pérdida de certificación SQF es primordial tenerla debido que garantiza las operaciones con particularidad dentro de la organización cumpliendo con los estándares de calidad estipulados por el mismo, sin esta certificación no se puede exportar el producto ni vender de acuerdo a la inocuidad que busca brindar este gremio.

A su vez se encuentra la segunda con la cual de acuerdo al proceso, el almacén es clave fundamental para el funcionamiento de la organización en general, debido al material que surte a las casas productoras donde cada una de ellas en conjunto envían arriba de 35 toneladas de champiñón al NCE y que si no se cumple con los procedimientos de recepción de manera adecuada no se podrá dar continuidad a la operación lo cual estaría retrasando la operación para el despacho del producto.

Paso 2: Selección y justificación del tema.

El poder tener un contexto claro en los procesos ejecutados en la organización resultan ser indispensables para tener una estructura organizacional adecuada. Para este caso se decide desarrollar el Diagrama 4, el cual se estipulan factores que intervienen dentro del proceso que impiden lograr alcanzar los objetivos propuestos.

Entrega de material de empaque y Pérdida de la SQF:

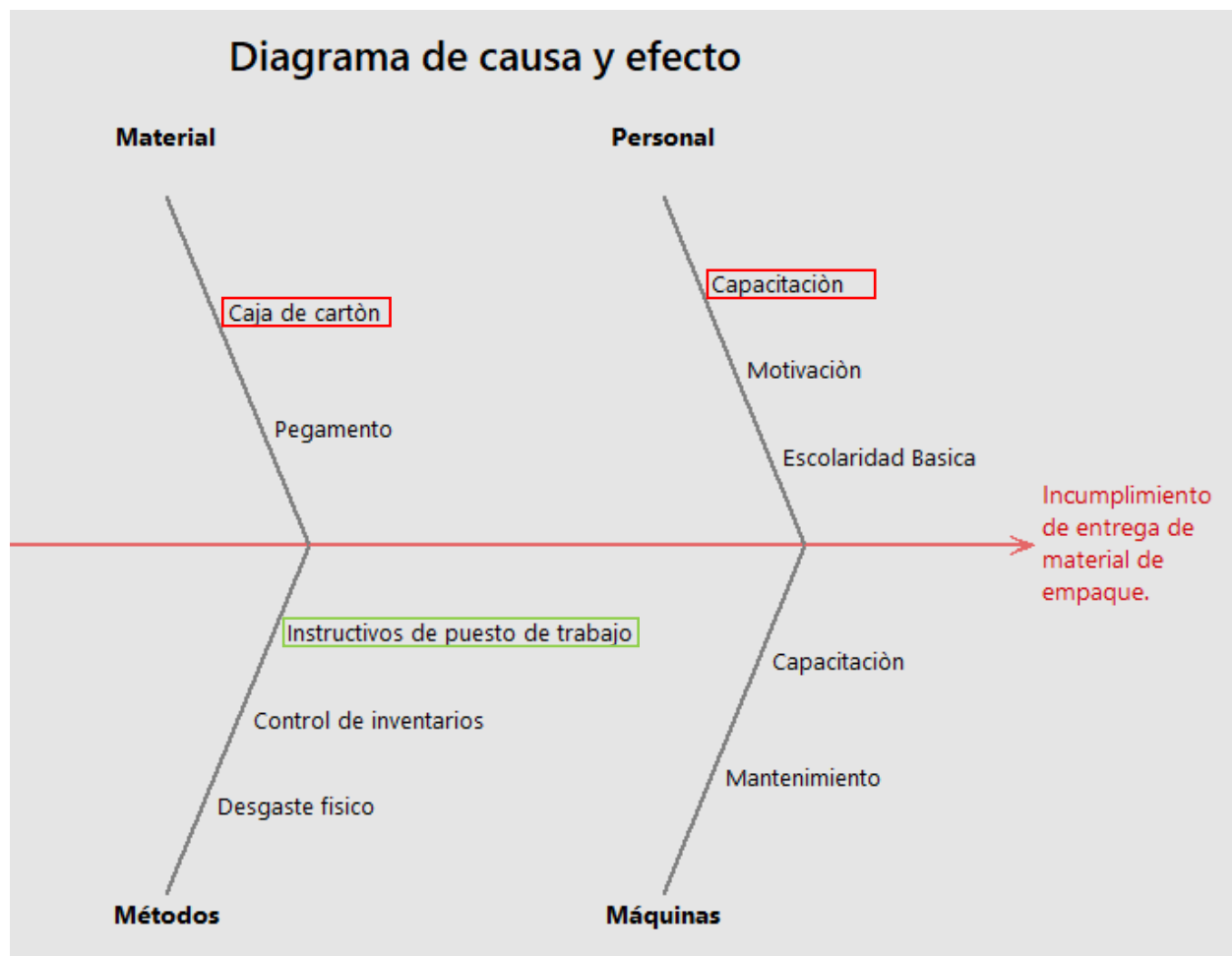


Diagrama 4. Diagrama de Ishikawa del incumplimiento de la entrega de material de empaque. Elaboración propia.

Todos los días las casas productoras generan en total alrededor de 70 toneladas champiñón en sus diferentes presentaciones, siendo el material de empaque primordial para poder recolectar el producto a las casas de cultivo, una vez recolectado el producto es enviado a NCE para su procesamiento y formación de pedidos, como se muestra en el Diagrama 4, donde en los últimos días se ha venido presentando una infinidad de situaciones con respecto a las entregas a destiempo del material de empaque, el cual Almacén incumple de acuerdo con la planeación correspondiente que previamente fue realizada por este departamento con las cantidades solicitadas para surtir en tiempo y forma a las plantas. Sin embargo, sin este material es imposible poder generar el proceso de recolección del champiñón, así mismo de pagar horas extras a los trabajadores por el retardo del material, etc.

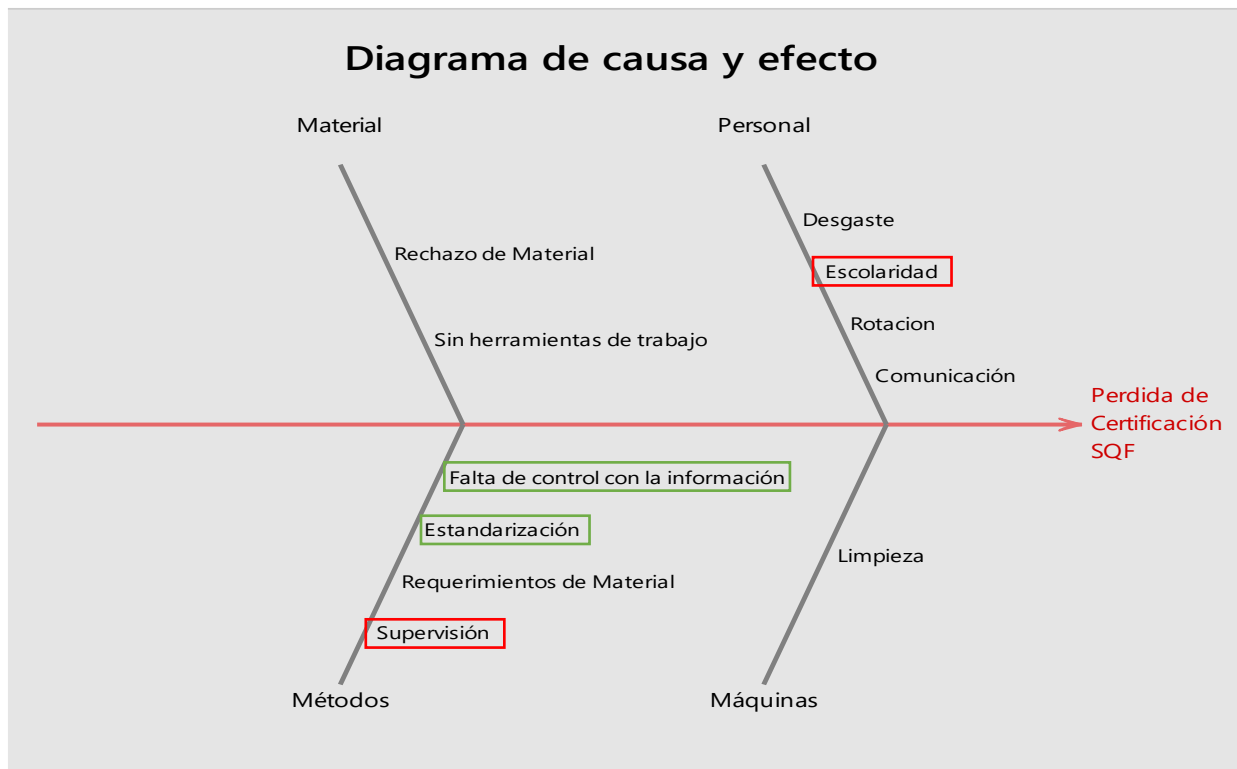


Diagrama 5. Diagrama de Ishikawa Pérdida de Certificación. Elaboración propia.

Además como es material de empaque resulta ser un requisito indispensable para poder seguir obteniendo la certificación SQF como se muestra en el Diagrama 5, lo cual la certificación requiere tener una inocuidad en sus procedimientos operativos dentro de la organización debido a que la misma organización es de giro alimenticio deberá presentar y demostrar al mismo tiempo que sus procesos del producto cumplan con los requisitos de calidad en los sistemas operativos que se emplean.

Paso 3: Comprender el proceso y equipo.

El NCE es el encargado y responsable de surtir material de empaque con la cual es necesario poder empacar lo que previamente las casas productoras recolectaron, es por eso por lo que comúnmente se les surte lo siguiente:

- Charola de 8 oz azul
- Charola de 24 oz azul
- Caja de cartón Sarcófago
- Caja de cartón Southmill mecanizada
- Caja de cartón de 3 kg

Para poder tener este tipo de material es necesario de gente que ayude armar las cajas con el material requerido, así mismo de tener la máquina de armado de caja lista para operar a primera hora.

Dentro del diagrama 6 se visualiza las plantas de cultivo que son las encargadas de producir champiñón. Cada una de ellas produce ciertos tipos de champiñón, además del NCE este no es productora sin embargo suministra producto traído de las casas de cultivo donde son los encargados de empacar todo el producto que las casas producen.

Las plantas que se les surte son las siguientes:

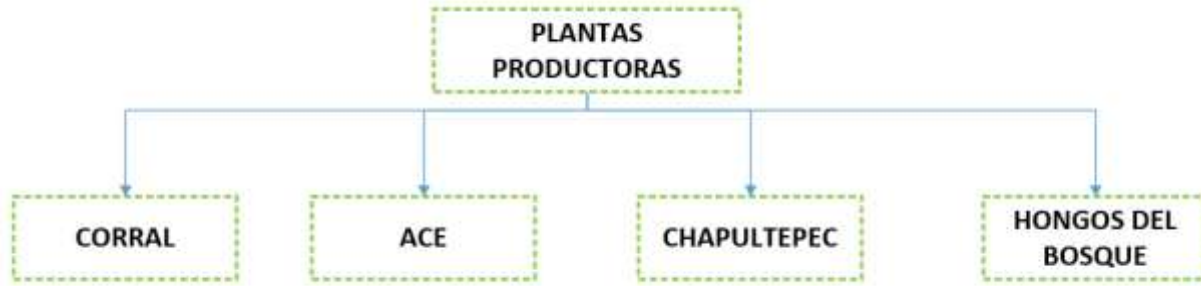


Diagrama 6. Diagrama de las plantas productoras de champiñón.

Como bien se mencionó anteriormente estas casas de cultivo son indispensables para poder cumplir con los pedidos solicitados por los centros de comercio y clientes del extranjero, si bien en la Figura 23 se encuentran localizadas las casas de cultivo dentro del estado de México, estas son las responsables de surtir producto de champiñón según sea el caso del tipo de champiñón cultivado.



Figura 23. Distribución y ubicación de las casas productoras MonteBlanco. Elaboración propia.

Este NCE es un centro de empaclado y suministro del producto final que envía a diferentes partes del Estado de México y Ciudad de México, así mismo de exportar a otros países.

Utilizan materiales para juntar el producto empaclado que será utilizado en las plantas, en este caso en almacén se tienen 4 líneas de producción donde en el siguiente diagrama 7 se puede visualizar la distribución actual del almacén, las cuales son:

- ✓ Material de empacados.
- ✓ Armado de caja manual.
- ✓ Máquinas de armado de cajas.
- ✓ Lavado de cajas.

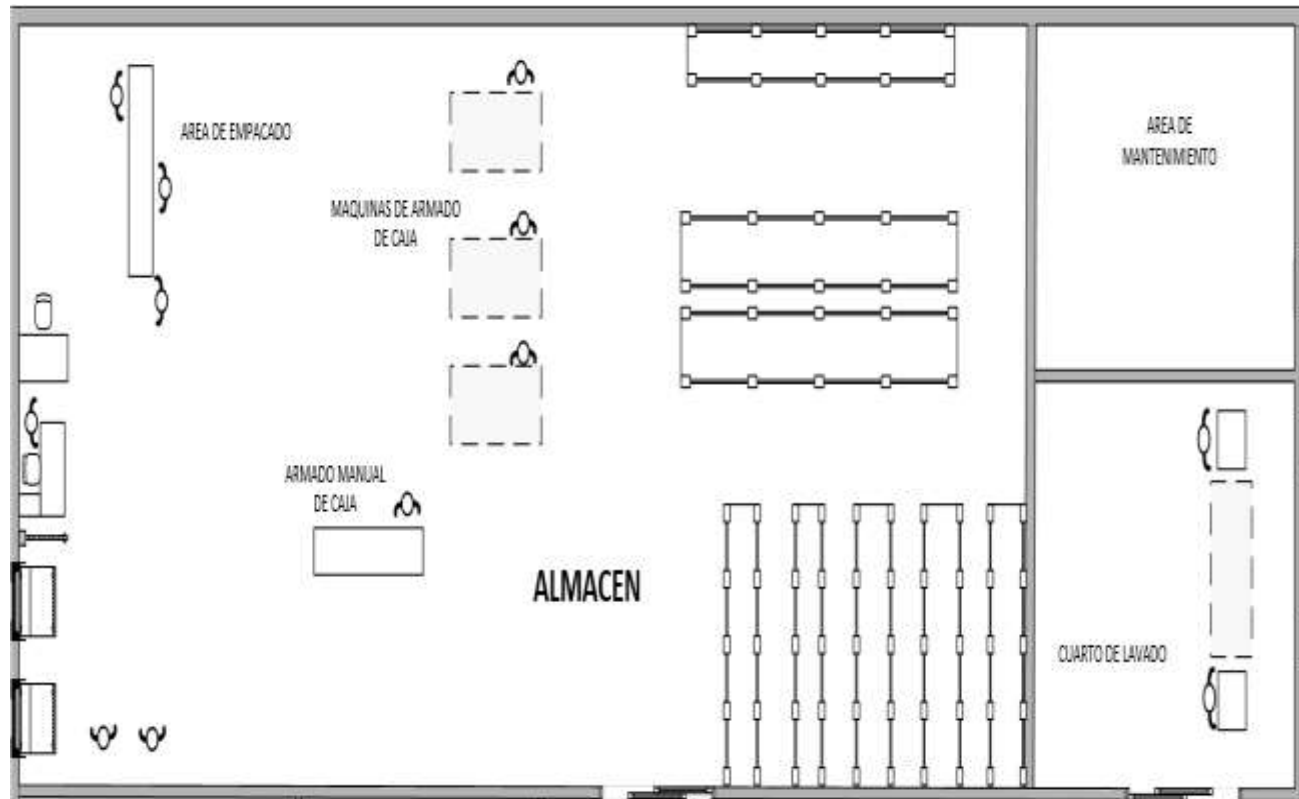


Diagrama 7. Lay out del Almacén NCE, pre diseño. Elaboración propia.

Paso 4. Comprender la situación real.

El poder entender acerca del proceso es conocer el proceso de principio a fin, con el cual poder identificar áreas de oportunidad que ayuden a retroalimentar la actividad, a continuación se presenta el Diagrama 8 donde se plasma el comienzo y el fin del proceso de un producto (caja de cartón), es uno de los elementos que integran el material de empacados dentro de los consumos por planta. Así mismo no se tenía un procedimiento documentado del proceso de la caja de

cartón, así que este es una de las propuestas desarrolladas, donde el proceso quedara estandarizado desde la recepción hasta el surtido de material.

Empresa: <u>Champiñones MonteBlanco</u> Departamento: <u>Mejora Continua.</u> Actividad: <u>Proceso de la Caja de Cartón</u> Número de Diagrama: <u>#1</u> Método: Actual <input type="checkbox"/> Propuesto <input checked="" type="checkbox"/> Número de plano: <u>#1</u> Número de pieza: <u>#1</u> Tipo de diagrama: Hombre <input checked="" type="checkbox"/> ò Material <input type="checkbox"/> Diagramado por: <u>Omar Francisco Pérez Calvo</u> Aprobado por: <u>Ing. Juan Pablo Castañeda</u> Fecha: <u>20/11/2021</u> Hoja número <u>1</u> de <u>1</u> hojas									
Descripción del metodo	Operación	Inspección	Transporte	Demora	Almacenaje	Combinación	Distancia (M)	Tiempo	Observaciones
Inspección y verificación de la documentación	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3		
Inspección de la carga.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Descarga del material.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Transportación del material.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8		
Colocación del material en el lugar asignado.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Verifica la cantidad recibida.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Lotificación del material.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Actualización del tablero.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3		
Se da entrada la información al sistema AX.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Operador de maquinas genera Vale por el material.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Entrega vale al responsable	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Autoriza surtido de material.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Montacarguista surte el materia	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Colocación del material en zona de maquinaria delimitado.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4		
Operador cortan flejes y desemplayan la tarima.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1		
Anotan el lote de la tarima en los formatos.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Toman una cantidad de cajas para abastecer la maquina SACMI.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1		
Entra en operación la maquina SACMI.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0		
Toman 2 tarimas y las colocan en el lugar asignado.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4		
Toma 5 cajas ya apiladas por la maquina.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1		
Coloca las cajas en la tarima.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5		
Se repite operación 17 a la 20, hasta cumplir 50 cajas como base.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Operador toma un rollo de playo para enrollar las cajas de la tarima.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2		
Coloca 4 esquineros en cada una de las esquinas.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.64		
Se repite la operación 17 a la 23 hasta cumplir las 100 cjs que lleva una tarima.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Lotificar con etiqueta alrededor de la tarima, de acuerdo al de fabricación.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.64		
Se coloca patin debajo de la tarima.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.5		
Se acciona el patin para levantar la tarima.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Con el patin se traslada la tarima a la zona del producto terminado.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3		
Se surten los transportes de acuerdo a los	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5		
Se transfiere material a la casa de cultivo por el sistema AX.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se imprime la transferencia para ser firmada por el	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se libera la unidad con el material.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se traslada la unidad a la casa de cultivo.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Se enrampa para su descarga de material.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se descarga el material de la unidad.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2		
Verifica la cantidad recibida.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se da entrada la cantidad al Ax.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se almacena el material.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2		
Producción solicita material "vale".	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se surte material a las líneas.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se recolecta el producto con el material.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8		
Ya llena la caja es enviada a embarques.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8		
Embarques recibe el producto recolectado.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Estiban la tarima con las cajas.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.92		
Cargan la unidad con el producto.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3		
Liberan la unidad con la casa.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
El transporte se traslada al NCE.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Se enrampa en recibo.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se descarga el producto.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3		
Se verifica las cantidades del producto.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se da entrada en el sistema Ax.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
Se almacena el producto en área de semiterminado.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5		
Producción solicita producto	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0		
El encargado carga las líneas de producto.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.5		
Se coloca las cajas en la banda de rodillos.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1		
Se trasladan las cajas a los puestos de trabajo.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3		
El operador toma una caja y coloca en la balanza.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.3		
Verifica el peso del producto.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3		
Toma la caja y la coloca en la banda de rodillos.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.3		
Llega al tope la caja, se toma la caja y se coloca en la tarima.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.5		
Ya llena la tarima es enviada al área de flejación.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3		
Se recibe y comienza a colocar el fleje sobre las	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.64		
Se envía a pikin el producto.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4		

Pikin recibe y verifica el producto.	○	□	➡	D	▽	⊗	0		
Registra el producto en sistema.	○	□	➡	D	▽	⊗	0		
Solicita firma de entrega a embarques.	○	□	➡	D	▽	⊗	0		
Embarques verifica la información y firma	○	□	➡	D	▽	⊗	0		
Se envia a embarques el producto.	○	□	➡	D	▽	⊗	5		
Se factura el producto al cliente.	○	□	➡	D	▽	⊗	0		
Se inspecciona la unidad.	○	□	➡	D	▽	⊗	6		
Comienza la carga del producto.	○	□	➡	D	▽	⊗	3.5		
Termina la carga a la unidad.	○	□	➡	D	▽	⊗	0		
Se generará bitacora de la mercancia cargada.	○	□	➡	D	▽	⊗	0		
Se entregan los papeles al chofer.	○	□	➡	D	▽	⊗	0		
El chofer coloca sello a la caja	○	□	➡	D	▽	⊗	0		
La unidad se traslada al destino.	○	□	➡	D	▽	⊗	0		

125.94

RESUMEN				
PROPUESTO				
Simbolo	# Operación	Distancia	Tiempo	Observaciones
○	55	69.3		
□	5	9		
➡	9	31		
D	4	6.64		
▽	3	7		
⊗	1	3		
Total	77	125.94m		

Diagrama 8. Diagrama de proceso de la caja de cartón. Elaboración propia.

De acuerdo a lo anterior, se observan ciertas irregularidades con las cuales se visualizan de forma clara aspectos que sobresalen entre otros dentro del Almacén del NCE.

Así mismo se desarrolló el diagrama 9 para identificar anomalías dentro de los procesos de:

Recepcion de material

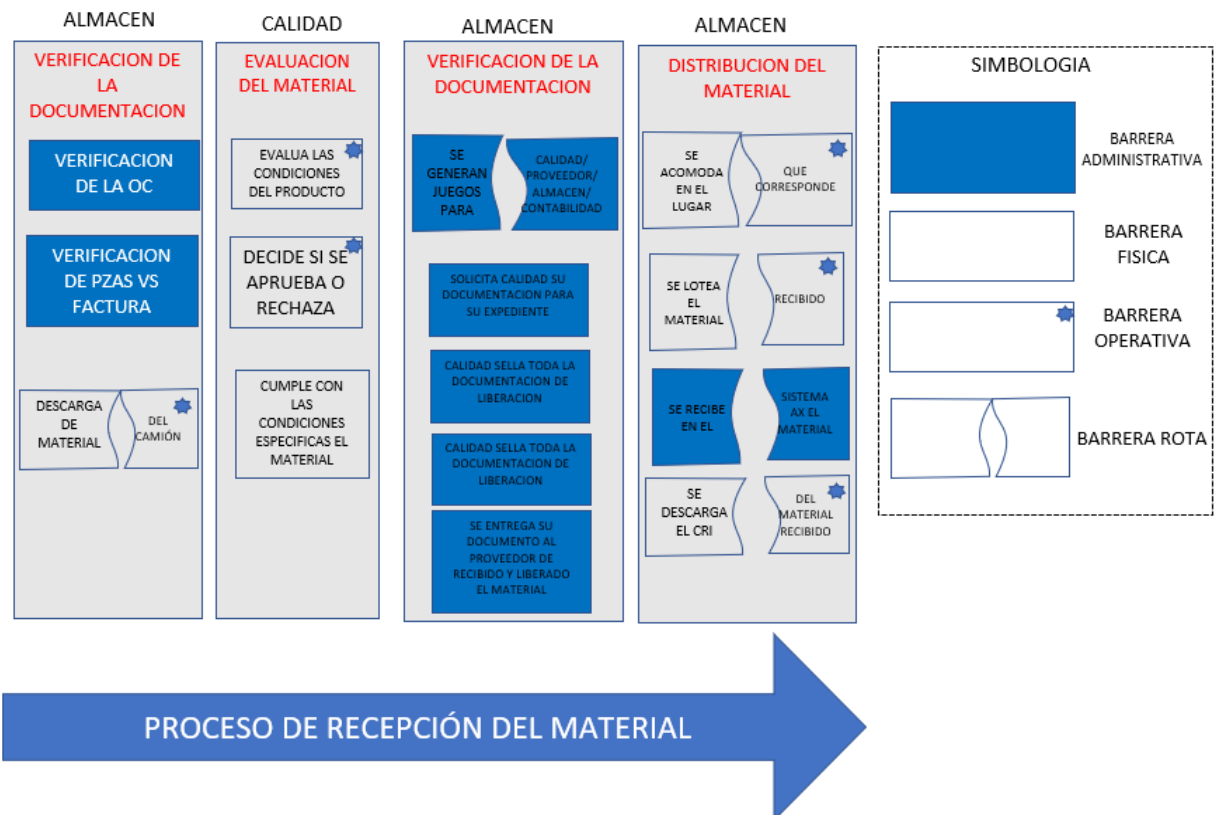


Diagrama 9. Análisis de barrera en la recepción de material. Elaboración propia.

En el diagrama 9 existen ciertas anomalías que incumplen dentro del proceso, es el caso de las barreras rotas las cuales se identificó que se ejecutan sin previo aviso como es la descarga de material, descargan todo sin previamente ser notificados por calidad de la aceptación del producto de acuerdo a sus procedimientos de condiciones del producto; ocasionando que si en dado caso de ser rechazado el material regresarían el producto al transporte de nuevo, lo que genera retrabajo y tiempo en la operación.

Por otra parte se visualiza que no se lotea en el momento que se recibe el producto, lo cual genera para fines de trazabilidad la fiabilidad de la información, así mismo al surtir a las

lineas produccion Sacmi se desconoce del primer lote que llego, cuestion que resulta erronea al tener lotes revueltos de acuerdo a los acomodados que van realizando los montacarguistas.

Paso 5. Establecer objetivos.

Todo comienza a partir de los objetivos, es por ello que se enlistan con la finalidad de ejecutar a la par tanto de la trazabilidad como de la optimización en el almacén.

- Dar seguimiento al proceso de evaluación de limpieza.
- Estandarizar los procesos de las líneas de producción del almacén de NCE.
- Aumentar el porcentaje de cumplimiento de las entregas de material de empaque a las casas productoras.
- Encuadrar los requerimientos de trazabilidad con los procesos de operación del almacén.

Paso 6. Actualizar el plan maestro.

Para tener el panorama del proceso de implementación de las actividades del proyecto se contempló elaborar un cronograma estipulando las principales actividades para lograr los objetivos, en la tabla 2 se estipularon ciertas actividades a desarrollar a partir de la información que se tenía en el lugar.

Tabla 2. Cronograma de Actividades. Elaboración propia.

ACTIVIDADES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
DESARROLLAR CHEKLIST DE TRAZABILIDAD (ANTES).				
GENERAR BASE DE DATOS DE LOS MOVIMIENTOS DE CONSUMO.				
GENERAR ARCHIVO DE LAS FACTURAS/OC/CERTIFICADOS DE CALIDAD, ETC.				
GENERAR HORARIOS DE EMBARQUE DE LOS TRANSPORTES DE LAS CASAS PRODUCTORAS.				
ESTABLECER FORMATO PARA EL INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DEL SURTIDO DE LOS TRANSPORTES.				
LAY OUT DEL ALMACEN DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DE MATERIAL REALIZADO.				
DISEÑO DEL ESTADO ACTUAL DEL ALMACEN.				
ENCUADRAR LA TRAZABILIDAD CON LOS PROCESOS OPERATIVOS.				
DESARROLLAR CHEKLIST DE TRAZABILIDAD (DESPUES).				
SEGUIMIENTO DE LOS FORMATOS DE 5's.				
ESTANDARIZAR LOS PROCESOS DE ALMACEN.				

De acuerdo al cronograma mostrado anteriormente se describen a continuación las actividades a desarrollar durante el proceso de optimización:

Desarrollar checklist de trazabilidad (antes):

Lo que se busca es conocer que tanto de información se tiene dentro de los términos de trazabilidad en el almacén y visualizar en general lo que tiene y lo que se busca obtener de acuerdo al flujo de la información. La información a ocupar es de acuerdo al listado de observaciones que emite la COFEPRIS para el desarrollo de este ejercicio en empresas del giro alimenticio.

Generar base de datos de los movimientos de consumo:

Con esta base de datos se busca tener el control de las primeras entradas y primeras salidas del consumo de las facturas del material recibido por parte de proveedor, así mismo de tener un registro de recepción del material y al mismo tiempo el conocimiento del tiempo de requerimiento de material a solicitar para parar la producción.

Generar archivo de las facturas/oc/certificados de calidad:

En el almacén no se tenía un archivo de la información de la recepción del material debido al desconocimiento parcial de la solicitud del mismo en el proceso de auditoría. Se tenía pero solo en cajas y al momento de buscarlas estaban revueltas impidiendo la agilidad en tiempo de respuesta de la información solicitada ya sea en los ejercicios de trazabilidad ejecutados por calidad o en los proceso de auditoría.

Generar horarios de embarque de los transportes de las casas productoras:

Ejecutar horario de arribo de unidades al almacén ayudará a tener en tiempo y forma el material de empaclado solicitado por cada planta de cultivo y evitar que las unidades de las plantas como el de los proveedores generan un cuello de botella en el posicionamiento de los mismos. La cual se generaron diferentes propuestas que puedan ser adaptables al proceso como se visualiza más adelante en la figura 39, donde se visualiza horarios de arribo de las unidades a NCE colaborando así con planeación para ver la mejor propuesta viable a ejecutar y observar el posicionamiento de las unidades de transporte en almacén para evitar conflictos del surtido de material.

Establecer formato para el indicador de cumplimiento del surtido de los transportes:

Una vez obtenido los horarios de arribo de las unidades, se prosigue al desarrollo del formato como registro a emplear en almacén, con la finalidad de empezar a visualizar los cambios de posicionamiento y surtido de material en el departamento, para posteriormente empezar a calcular la eficiencia del surtido como del montacarguista, se puede observar el formato en la figura 40.

Lay out del almacén de acuerdo con la clasificación de material realizado:

Desarrollar un lay out del lugar con la finalidad de visualizar las ubicaciones de los materiales almacenados en el lugar y colocarlo en el pizarrón para que el montacarguista tenga un panorama exacto donde colocar el material recibido como el material armado.

Diseño del estado actual del almacén:

Generar el diseño del almacén actual con la finalidad de tener una perspectiva del lugar y comenzar a visualizar las áreas de oportunidad que se tiene dentro de este. Así mismo de anexar en el manual disco diseño y elevar la calidad en los sistemas de operación evaluados por el auditor de la certificación SQF.

Encuadrar la trazabilidad con los procesos operativos.

El tener la información correcta nos hace obtener un sistema administrativo eficiente dentro del departamento, es por eso que las evaluaciones de la certificación califican aspectos como el control y relación de los consumo del material del día, así como de la organización y limpieza que se tiene dentro del lugar. Sin embargo es importante tener un orden y asignar

responsables que se involucren dentro del proceso para evitar la fuga de la información y el descontrol de las actividades.

Desarrollar checklist de trazabilidad (después):

Una vez ejecutado lo anterior del encuadre de la trazabilidad, se ejecuta de nuevo una autoevaluación con respecto al checklist de la trazabilidad para conocer los nuevos cambios que se realizaron y así tener mayor posibilidad de evitar la filtración de la información.

Seguimiento de los formatos de 5's:

Comenzar a desarrollar una retroalimentación con un impacto importante en esta parte, ya que por cuestiones básicas a evaluar resultan perjudicables en la certificación. Se tiene que retomar y tomar conciencia de las acciones mostradas al momento de evaluar las líneas de producción.

Estandarizar los procesos de almacén.

Generar los IPT's de las líneas de producción para comenzar a tener un horizonte diferente de desarrollar sus actividades y al mismo tiempo de inculcar la cultura de 5's dentro de las áreas de trabajo.

Paso 7. Determinar la causa raíz.

El conocer las anomalías dentro del proceso involucra desarrollar estrategias para erradicar los errores que involucran la ineficiencia dentro del almacén, sin embargo, cabe destacar que el análisis realizado fue considerado a la observación y comportamiento del proceso, cuestiones que posiblemente sean las causantes de esta controversia. Por lo tanto, en la

tabla 3 se destaca la falta de motivación hacia los trabajadores, la motivación que se veía era la “Despensa de 600” o bono de productividad que se les daba mes con mes, sin embargo, es uno de los puntos que se puede entender, ya que si por obvias razones no alcanzaban a lograr con el objetivo (indicador) se les quitaba el bono o la otra generar una retroalimentación para poder recuperar y obtener dicho bono. Por obvias razones la gente no quería trabajar o dar ese plus debido a que el indicador es para todos, es decir, cada área le correspondía cierto porcentaje del indicador total, si no cumplía un área con su objetivo se vería afectados todos debido a esa pérdida del porcentaje es por ello por lo que la gente deja de mostrar interés por sacar adelante el trabajo debido a que por culpa de otros (incumplidos) no pudieran obtener ese bono que bien o mal les beneficiaba hasta cierto punto.

Tabla 3. Los 5W y 1H del almacén NCE. Elaboración propia.

5 W de Almacen de NCE	
¿Porqué?	Resultado
Por que el almacén esta tirado	Porqué no se tiene una organización
Por que no se tiene una organizacion	Porqué falta una capacitacion a los trabajadores
Por que falta una capacitación a los trabajadores	Porqué no se tiene interes de su parte por aprender
Por que no quieren aprender.	Porqué no hay una razon de motivacion.
Por que no hay motivacion.	Porqué no llegan al indicador de productividad.
¿Como? Seguimiento al plan de trabajo dentro del almacén para lograr con el objetivo.	

Paso 8. Proponer acciones

Como se observa, los análisis desarrollados anteriormente tienen la finalidad de dar solución a las diferentes problemáticas que se tienen dentro del almacén, estas propuestas están enlazadas con la ventaja de trabajar a la par desde la certificación como la optimización del almacén.

- Generar una base de datos para poder conocer y visualizar el proceso de consumo de las facturas recibidas por material de empaque.
- Dar seguimiento a las actividades de los formatos de estandarización de los procesos de almacén.
- Organizar el almacén.
- Generar una propuesta de rediseño con la distribución del almacén.

Pasó 9.- Implementación de las acciones:

Base de datos

Para el proceso de la trazabilidad se generó una base de datos para tener un control acerca de los consumos y movimientos obtenidos todos los días, con la finalidad de tener un control de las primeras entradas y primeras salidas, al mismo tiempo se comenzó a trabajar con los hallazgos detectados en la auditoria de certificación que son requisitos para generar y justificar los embarques y materias que se tuvieron que utilizar durante el proceso de surtido el cual se visualiza en la figura 24, donde se integraron todos los materiales utilizados en el empaquetado.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DISPONIBLE	OC PENDIENTES	TOTAL
MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	5,950.00	6,000.00	11,950.00
MPCE00083	CAJA CARTON MONTEBLANCO BLASTER BAJA	8,147.00	8,928.00	17,075.00
MPCE00084	CAJA CARTON MONTEBLANCO LADRILLO 5KG/10LB	5,022.00	15,350.00	20,372.00
MPCE00086	CAJA CARTON MONTEBLANCO MECANIZADA 5KG/10LB	20,294.00		20,294.00
MPCE00090	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL JUNIOR	7,956.00	0.00	7,956.00
MPCE00108	CAJA COSTCO MASTER	750.00		750.00
MPCE00774	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL MECANIZADA 44 ECT	1,964.00	23,706.00	25,670.00
MPCE00116	CHAROLA CARTON 08OZ NACIONAL	26,015.00		26,015.00
MPCE00119	CHAROLA CARTON 24OZ NACIONAL	295.00		295.00
MPCE00122	CHAROLA CARTON NO 2 NACIONAL	54.00		54.00
MPCE00124	CHAROLA RPET 08OZ AZUL IMPORTACION	0.00		0.00
MPCE00126	CHAROLA RPET 08OZ NEGRO IMPORTACION	0.00		0.00
MPCE00127	CHAROLA RPET 08OZ NEGRO NACIONAL	27,024.00	49,680.00	76,704.00
MPCE00130	CHAROLA RPET 08OZ VERDE IMPORTACION	8,368.00		8,368.00
MPCE00131	CHAROLA RPET 08OZ VERDE NACIONAL	37,800.00		37,800.00
MPCE00133	CHAROLA RPET 16OZ AZUL NACIONAL	1,620.00		1,620.00

Figura 24. Base de datos de los movimientos del material de empaque de contacto directo. Elaboración propia.

Clasificación del almacén y acomodo del Almacén.

De acuerdo al estudio realizado en conjunto se determinó el lay out y ubicaciones de los materiales que se ocupan en la planta.

Como se visualiza, el almacén se tiene una infinidad de productos en el cual se determinó de acuerdo a los movimientos de consumo de los mismos. Ver figura 25.

UBICACIÓN ARTÍCULOS DE ALMACÉN POR POSICIÓN					
UBICACIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
U-001-1A		TARJAS	AL-021-1A	MPCE00083	ETIQ MB CHAMPION REBANADO MONTEBLANCO 4/1KG
U-001-1B		CARTON	AL-021-1B	MPCE00083	ETIQ MB CHAMPION REBANADO MONTEBLANCO 12025G CAMPANA ROSA
U-001-2A	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-021-1C	MPCE00083	ETIQ MB CHAMPION REBANADO MONTEBLANCO 12025G
U-001-2B	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-021-2A	MPCE00083	ETIQ MB CHAMPION SELECCION MONTEBLANCO 4/1KG
U-001-3A	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-021-2B	MPCE00083	ETIQ MB CHAMPION JUNCO MONTEBLANCO 6/500G
U-001-3B	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-021-3A		ARCHIVO MUERTO
U-002-1A		ESQUIBROS	AL-021-3B	MPCE00084	BOLSA DE PAPER 1KG 12 1 KG
U-002-2A	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-021-4		ARCHIVO MUERTO
U-002-2B	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-021-5		ARCHIVO MUERTO
U-002-3A	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-021-6		ARCHIVO MUERTO
U-002-3B	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-022-1A		HOJAS BLANCAS TCRITA
U-003-1A	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-022-1B		BOLSA NEGRA
U-003-1B	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-022-2A		VITAFILM INDEBAS
U-003-2A	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-022-3B	MPCE00119	ETIQUETA 12X120MM AUTOADHESIBLE BLANCA
U-003-3B	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-022-3A	MPCE00122	ETIQUETA 12X122 TRANSFER TERMOA TANTONE VERDE 254C CON PLE
U-003-3A	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-022-3B	MPCE00122	ETIQUETA ROSA TERMO DIRECTO 120MM 51MM CON PLECA
U-003-3B	MPCE00079	CAJA CARTON MONTEBLANCO 3KG	AL-022-3C	MPCE00083	ETIQ MB CHAMPION ENTERO MONTEBLANCO 6/100G
U-004-1A	MPCE00090	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL/PLANA JUNIOR	AL-022-4A		PAPEL HIGIENICO
U-004-1B	MPCE00090	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL/PLANA JUNIOR	AL-022-5		ARCHIVO MUERTO
U-004-2A	MPCE00090	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL/PLANA JUNIOR	AL-023-1A	MPCE00083	ETIQUETA ALDI BABYBELLA 8OZ
U-004-2B	MPCE00090	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL/PLANA JUNIOR	AL-023-1B	MPCE00083	ETIQUETA MB WHOLE BABY BELLA 8OZ
U-004-3B	MPCE00090	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL/PLANA JUNIOR	AL-023-1C	MPCE00083	ETIQUETA MB WHITE WHOLE BUSHBOOMS 8OZ
U-005-1A	MPCE00086	CAJA CARTON MONTEBLANCO MECANIZADA 5KG/10LB ALTA	AL-023-1D	MPCE00119	ETIQ MB BEX PORTABELLA CAPS 8OZ
U-005-1B	MPCE00086	CAJA CARTON MONTEBLANCO MECANIZADA 5KG/10LB ALTA	AL-023-2B	MPCE00119	ETIQ MB HURT ACCO CHE SELECCION MONTEBLANCO MB D
U-005-2A	MPCE00086	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL/PLANA JUNIOR	AL-023-1F	MPCE00083	ETIQ MB SETA SELECCION MONTEBLANCO 120 G
U-005-2B	MPCE00086	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL/PLANA JUNIOR	AL-023-1G	MPCE00083	ETIQ MB COURO CHAMPION Y CREMINTI MONTEBLANCO 6/500G
U-005-3A	MPCE00086	CAJA CARTON MONTEBLANCO MECANIZADA 5KG/10LB ALTA	AL-023-2A	MPCE00119	ETIQUETA 12X120MM AUTOADHESIBLE BLANCA
U-005-3B	MPCE00086	CAJA CARTON MONTEBLANCO MECANIZADA 5KG/10LB ALTA	AL-023-2B	MPCE00119	ETIQUETA BLANCA TERMO DIRECTO SEXSO 2020
U-005-3C	MPCE00086	CAJA CARTON MONTEBLANCO SOUTHMILL/PLANA JUNIOR	AL-023-2C	MPCE00119	ETIQUETA 12X200MM BLANCA PAPEL COUCHE PROCORGO BARRAS

Figura 25. Ubicación de los artículos del almacén por posición. Central de Abastos CD México.

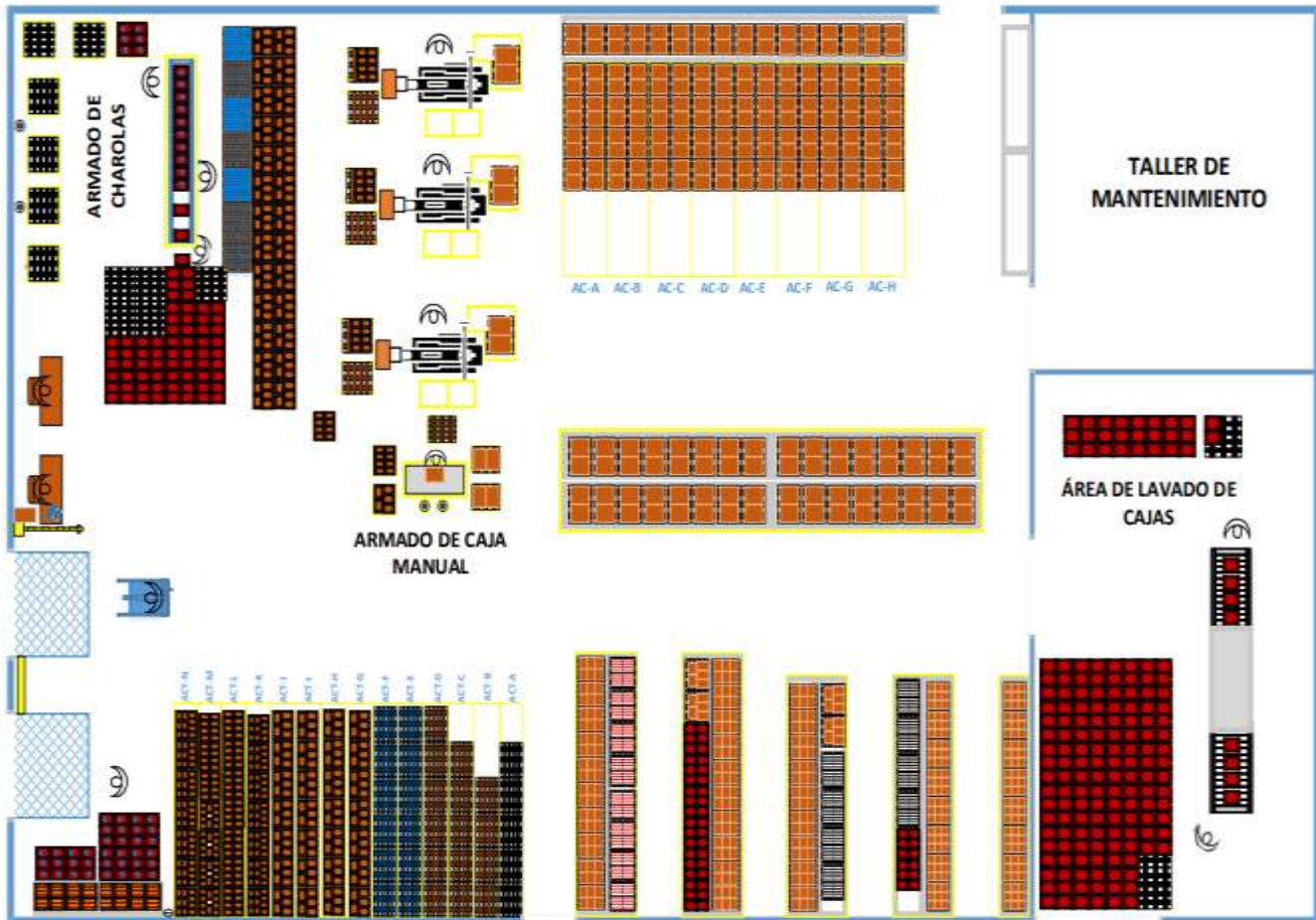


Figura 26. Lay out del Almacén. Elaboración propia.

Como se puede observar ya se comenzó con la ubicación y determinación de los espacios para cada material, así mismo de generar de manera visual letreros que nos especifiquen la ubicación de este, donde se puede observar en las figuras 27 y 28. El cual se observa la colocación e identificación de señalamientos para el material almacenado en el lugar.



Figura 27. Colocación de señalización de la ubicación del material.
Foto de autoría propia.



Figura 28. Colocación de señalamiento en zona de embarque.
Foto de autoría propia.

Además, en la Figura 31 los racks se enumeraron para ser más precisos, donde en ello se les colocó etiquetas haciendo referencia al producto que deberá ir ubicado en ese lugar Figura 29 y 30. Como se puede mostrar ejemplos que se desarrollaron y colocaron las etiquetas así mismo del diseño de la misma etiqueta.

AL-021-1C
MPCE00858
ETIQUETA REBANADO
12 / 225 GR

Figura 31. Diseño de la etiqueta y descripción del material. CA México



Figura 30. Ejemplo de la etiqueta ya colocada en el rack. Foto de autoría propia.



Figura 29. Visualización de las etiquetas colocadas.
Foto de autoría propia.

Una vez colocada el almacén se empieza a distinguir de manera precisa la ubicación del material almacenado, claro ejemplo se muestra el almacén más organizado con respecto a lo que se tenía que fue el expuesto al inicio, ahora se empieza a mostrar de la siguiente manera en la Figura 32 y 33.



Figura 32. Vista frontal de un rack etiquetado. Foto de autoría propia.



Figura 33. Vista parcial del almacén organizado. Foto de autoría propia.

De acuerdo con lo desarrollado en la estructura del acomodo del almacén del NCE en la Figura 34 se generó el siguiente formato de 3D donde se puede visualizar la distribución en el que se encuentra conformado dicho almacén de NCE, con lo cual se busca optimizar los procesos operativos.



Figura 34. Diseño 3D del almacén del NCE. Elaboración propia.

Así mismo, podemos observar en la Figura 35 la estructura del almacén desde una vista superior donde se encuentran las líneas de empacados así mismo de las maquinas Sacmi para poder generar simulaciones acerca de las actividades operativas realizadas en el proceso de las respectivas líneas, así mismo se observa en la Figura 36 la distribución de la clasificación del material que ocupan las líneas así como de la propuesta de implementación de un tablero Kanban que aún falta por ser autorizado.

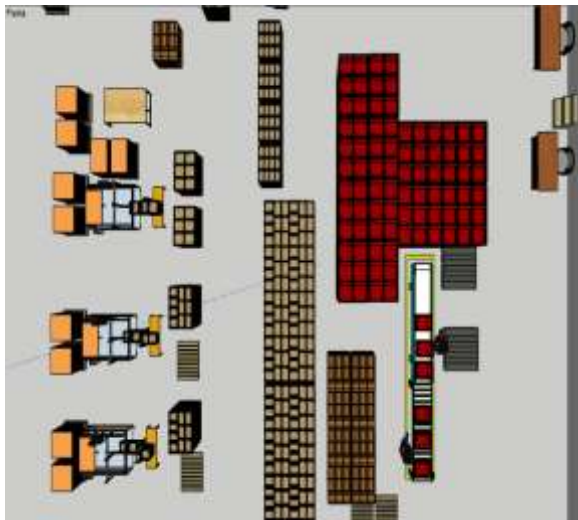


Figura 35. Vista superior del almacén.
Elaboración propia.



Figura 36. Vista de las líneas mecanizadas.
Elaboración propia.

Para el problema de los surtidos de material a las casas productoras se tuvo que desarrollar lo siguiente:

1. Generar horarios de llegadas de acuerdo con los horarios actuales que se tienen.
2. Generar un formato para establecer tiempos de llegada y despacho de los camiones para calcular el porcentaje de cumplimiento así mismo como de la eficiencia en el surtido de las unidades.

- Implementar el formato con las personas que generan la operación del surtido y despacho del material.

Horarios de llegadas actuales de las casas productoras.

Al analizar la información de la figura 37 acerca del embarque que se realiza por la casa de cultivo de Chapultepec con respecto al despacho de material en almacén se visualiza que en su totalidad de los despachos no cumplieron con los tiempos debido por n cantidad de anomalías operativas encontradas en almacén, sin embargo esto muestra que durante la semana 45 solo un día se pudo cumplir con el 67% el resto existió incumplimiento del mismo ocasionando retrasos máximos de 2 hrs con 50min de espera de las unidades de esta casa de cultivo y la mínima de 54min.

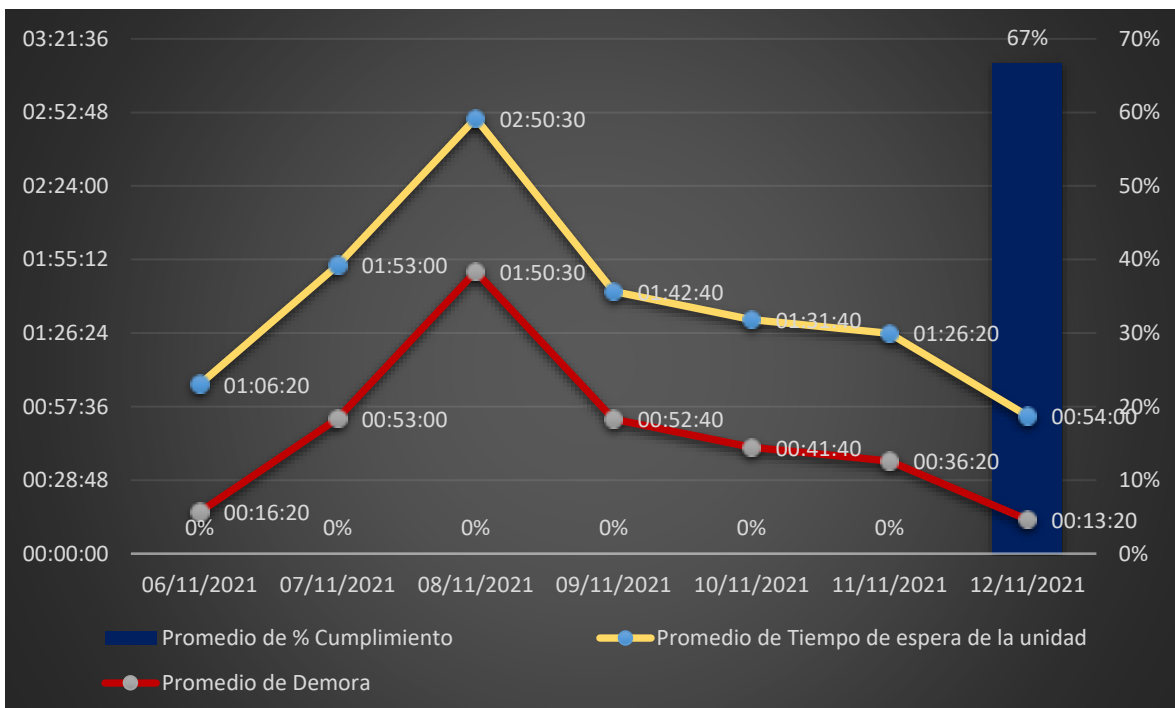


Figura 37. Análisis del cumplimiento de acuerdo con los tiempos de embarque de Almacén a Chapultepec. Planeación NCE.

Por otro lado en la figura 38 se visualiza la gráfica de Corral una de las plantas con mayor producción tiene a comparación de las otras casas productoras, sin embargo, para esta casa se tuvo un nivel de cumplimiento mayor pero no eficiente, debido a que se generaron esperas mayores de 53min y menor de 21 min donde ocasiona un impacto a embarque del transporte para la utilización del producto en el NCE.

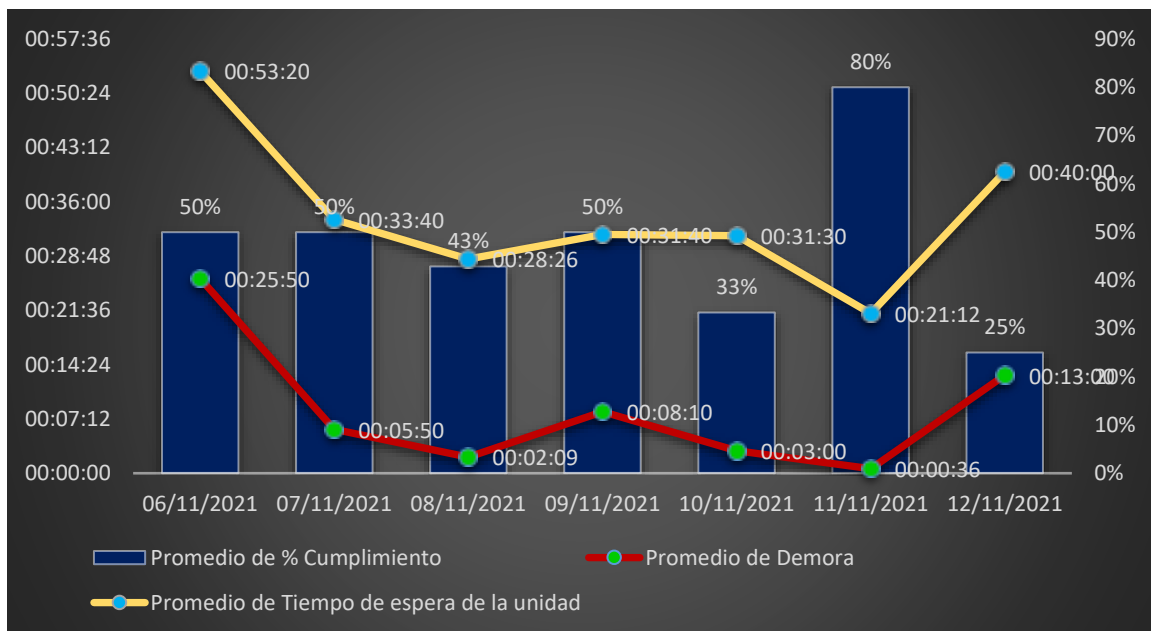


Figura 38. Análisis del cumplimiento de acuerdo con los tiempos de embarque de Almacén a Corral. Planeación NCE

Por lo tanto, al observar lo anterior se decide generar propuestas de los horarios mostradas en la Figura 39 de embarque de los transportes de las casas productoras con el fin de prevenir retrasos en el despacho del material, en conjunto con el departamento de planeación se comienza a desarrollar horarios de acuerdo con la cadena de tiempo que recorre el transporte de NCE a la casa productora con el fin de sincronizar los viajes de tal modo que no lleguen en un cierto punto a chocar en el arribo a almacén

PROPUESTA DE HORARIO DE 30MIN DE CORRAL	
HORARIO	PLANTA
08:00 - 08:15	
08:15 - 08:30	CORRAL
08:30 - 08:45	
08:45 - 09:00	CHAPU
09:00 - 09:15	
09:15 - 09:30	CORRAL
09:30 - 09:45	
09:45 - 10:00	HBO
10:00 - 10:15	
10:15 - 10:30	CHAPU
10:30 - 10:45	
10:45 - 11:00	
11:00 - 11:15	CORRAL
11:15 - 11:30	
11:30 - 11:45	ACE
11:45 - 12:00	
12:00 - 12:15	CORRAL
12:15 - 12:30	
12:30 - 12:45	HBO
12:45 - 13:00	
13:00 - 13:15	CHAPU
13:15 - 13:30	
13:30 - 13:45	HBO
13:45 - 14:00	
14:00 - 14:15	CORRAL
14:15 - 14:30	
14:30 - 14:45	ACE
14:45 - 15:00	
15:00 - 15:15	CORRAL
15:15 - 15:30	
15:30 - 15:45	HBO
15:45 - 16:00	
16:00 - 16:15	
16:15 - 16:30	HBO
16:30 - 16:45	
16:45 - 17:00	
17:00 - 17:15	HBO
17:15 - 17:30	
17:30 - 17:45	ACE
17:45 - 18:00	
18:00 - 18:15	
18:15 - 18:30	
18:30 - 18:45	
18:45 - 19:00	

PROPUESTA POR 1 HR DE CORRAL CON 3 VIAJES		
HORARIO	PLANTAS	
08:00 - 08:15		
08:15 - 08:30		
08:30 - 08:45	CORRAL	
08:45 - 09:00		
09:00 - 09:15		
09:15 - 09:30	CHAPU	
09:30 - 09:45		
09:45 - 10:00	HBO	
10:00 - 10:15		
10:15 - 10:30		
10:30 - 10:45	HBO	
10:45 - 11:00		
11:00 - 11:15	CHAPU	
11:15 - 11:30		
11:30 - 11:45	ACE	
11:45 - 12:00		
12:00 - 12:15		
12:15 - 12:30	CORRAL	
12:30 - 12:45		CHAPU
12:45 - 13:00		
13:00 - 13:15		
13:15 - 13:30	COMIDA	
13:30 - 13:45		
13:45 - 14:00		
14:00 - 14:15		
14:15 - 14:30	HBO	
14:30 - 14:45		
14:45 - 15:00	ACE	
15:00 - 15:15		
15:15 - 15:30	HBO	
15:30 - 15:45		
15:45 - 16:00		
16:00 - 16:15		
16:15 - 16:30	CORRAL	
16:30 - 16:45		
16:45 - 17:00		
17:00 - 17:15		
17:15 - 17:30	HBO	
17:30 - 17:45		
17:45 - 18:00	ACE	
18:00 - 18:15		
18:15 - 18:30		
18:30 - 18:45		
18:45 - 19:00		

PROPUESTA POR 15MIN HBO		
HORARIO	PLANTAS	
08:00 - 08:15		
08:15 - 08:30		
08:30 - 08:45	CORRAL	
08:45 - 09:00		
09:00 - 09:15		
09:15 - 09:30	CHAPU	
09:30 - 09:45		
09:45 - 10:00	HBO	
10:00 - 10:15		
10:15 - 10:30		
10:30 - 10:45	HBO	
10:45 - 11:00		
11:00 - 11:15	CHAPU	
11:15 - 11:30		
11:30 - 11:45	ACE	
11:45 - 12:00		
12:00 - 12:15		
12:15 - 12:30	CORRAL	
12:30 - 12:45		CHAPU
12:45 - 13:00		
13:00 - 13:15		
13:15 - 13:30	COMIDA	
13:30 - 13:45		
13:45 - 14:00		
14:00 - 14:15	HBO	
14:15 - 14:30		
14:30 - 14:45	ACE	
14:45 - 15:00		
15:00 - 15:15	HBO	
15:15 - 15:30		
15:30 - 15:45	HBO	
15:45 - 16:00		
16:00 - 16:15		
16:15 - 16:30	CORRAL	
16:30 - 16:45		
16:45 - 17:00		
17:00 - 17:15	HBO	
17:15 - 17:30		
17:30 - 17:45	ACE	
17:45 - 18:00		
18:00 - 18:15		
18:15 - 18:30		
18:30 - 18:45		
18:45 - 19:00		

Figura 39. Propuesta de horarios de embarque de las casas de cultivo. Elaboración propia.

Cabe recalcar que estas propuestas están siendo consideradas con respecto a los tiempos de traslado del transporte a almacén, donde en algunos casos se consideran Tráiler para corral y/o rabones para el resto de las casas productoras. Por otro lado, se observa en la tercer columna de la figura 39 chocan los transportes de Chapultepec y corral, el cual se optó por dejarlos así debido que en ese horario ya se encontraba la personal del segundo turno, la cual pudiera surtir de material sin ningún problema.

Una vez verificados se decide proseguir con la estructura del formato mostrados en la Figura 40 el cual servirá para conocer el indicador de cumplimiento del almacén de NCE en cuestión del surtido del material a los transportes y conocer áreas de oportunidad, el cual actualmente se encuentra ya implementado y se generará observación y adaptaciones conforme avance la semana con el fin de conocer ciertos aspectos que no logramos apreciar por parte de la operación.

En cuestión del llenado se consideró lo siguiente:

Objetivo de posicionamiento y salida del almacén: horarios de propuesta (estos aún no se están considerando hasta que no se estandarice el proceso ya que para poder realizar la propuesta a los diferentes gerentes de las casas productoras tenemos que mostrar los resultados realizados en el almacén del NCE como medio de justificación de la iniciativa) sin en cambio son importantes para un futuro no tan lejano.

Real del posicionamiento y salida del almacén: este es importante porque con la información con la que se coloca se demuestra el tiempo realizado por el operador en el despacho de los camiones.

Tiempo de demora: tiempo de más realizado al objetivo.



No. De tarimas: Cantidad de tarimas enviados por camión o tráiler.



Porcentaje de eficiencia: Porcentaje de capacidad de tarimas.

$$\text{Porcentaje de eficiencia} = \frac{\text{Número de tarimas cargadas}}{\text{Número de tarimas planeadas}} \times 100\%$$

Porcentaje de Cumplimiento: porcentaje de desempeño operativo con respecto al tiempo de surtido. Donde sí se encuentra dentro de los 30min cumple al 100% en caso contrario será 0%, es cumple o no cumple.

Observaciones: Colocaciones de anomalías encontradas dentro del proceso que impiden o generan en incumplimiento del surtido a los transportes.

Tabla 4. Lista de verificación de la documentación del almacén en el proceso de la trazabilidad (Antes). Elaboración propia.

DEPARTAMENTO : ALMACEN					FECHA: ___ / ___ / ___			
PLANTA: CORRALITO								
OBJETIVO	REAL	REAL		TIEMPO DE DEMORA	No. DE TARIMAS	% EFICIENCIA	% CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
POSICIONAMIENTO	SALIDA	POSICIONAMIENTO	SALIDA					
08:00	08:30							
09:00	09:30							
11:00	11:30							
12:00	12:30							
14:00	14:30							
15:00	15:30							
				TOTAL				
PLANTA: H B O								
OBJETIVO	REAL	REAL		TIEMPO DE DEMORA	No. DE TARIMAS	% EFICIENCIA	% CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
POSICIONAMIENTO	SALIDA	POSICIONAMIENTO	SALIDA					
09:30	10:00							
10:15	10:45							
14:00	14:30							
15:00	15:30							
16:30	17:00							
17:00	17:30							
				TOTAL				
PLANTA: CHAPULTEPEC								
OBJETIVO	REAL	REAL		TIEMPO DE DEMORA	No. DE TARIMAS	% EFICIENCIA	% CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
POSICIONAMIENTO	SALIDA	POSICIONAMIENTO	SALIDA					
09:00	09:30							
10:45	11:15							
12:30	13:00							
16:00	16:30							
				TOTAL				
PLANTA: ACE								
OBJETIVO	REAL	REAL		TIEMPO DE DEMORA	No. DE TARIMAS	% EFICIENCIA	% CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
POSICIONAMIENTO	SALIDA	POSICIONAMIENTO	SALIDA					
11:30	12:00							
14:30	15:00							
17:30	18:00							
				TOTAL				

Figura 40. Formato de tiempos de surtido y evaluación del cumplimiento del almacén. Elaboración propia.

Tabla 4. Lista de verificación de la documentación del almacén en el proceso de la trazabilidad (Antes). Elaboración propia.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN EN EL PROCESO DE TRAZABILIDAD EN ALMACEN NCE.			
ETAPA 1	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
La identidad del proveedor y dirección, es recomendable mantener una lista actualizada de proveedores aprobados por la empresa.		*	LO TIENE GENERADO CALIDAD.
Para el caso de los establecimientos de sacrificio, se debe solicitar la documentación que acredite la movilización y procedencia del ganado (nombre, dirección de introductor y número de registro de LP).			N/A
Número de lote(s) de insumo declarados por el fabricante o proveedor.	*		OC DE COMPRA
Cantidad de producto recibido.	*		FACTURA
Resultados de la evaluación de aceptación o rechazo, de conformidad con lo establecido en las NOM aplicables y en el procedimiento interno de la empresa tales como el monitoreo de parámetros esenciales para la inocuidad como la temperatura.	*		PROCEDIMIENTO REALIZADO POR EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD AL MATERIAL DE EMPAQUE.
Cuando proceda, copia de ficha técnica, hoja de seguridad y/o certificado de calidad tanto de los productos nacionales como de los importados. Los certificados deben amparar al lote que se está recibiendo.	*		PROCEDIMIENTO REALIZADO POR EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD AL MATERIAL DE EMPAQUE.
Si se reciben materias primas pre envasado, se debe corroborar que la información de la etiqueta coincida con la descripción del producto.			N/A
Si las unidades de transporte contienen el producto con sellos foliados (por ejemplo en las pipas) o cinchos numerados, se debe verificar que dichos códigos coincidan con los reportados por el proveedor en las facturas o en listas de embarque.		*	ALGUNOS DE LOS PROVEEDORES CONTIENE DICHA INFORMACION CON RESPECTO A SUS PRODUCTOS.
Es aceptable que la empresa designe un código interno, siempre y cuando garantice que sea posible el rastreo hasta la información original y la diferenciación entre los lotes recibidos de una misma materia prima.	*		EN EL SISTEMA SE LE DA ENTRADA Y GENERA UN OCRI, SI EMBARGO DE MANERA SE <u>LOTEA</u> .
En caso de recibir los insumos de origen vegetal o productos de acuicultura directamente del producto, se deberán considerar las disposiciones emitidas por la SAGARPA/ SENASICA que permitan identificar la UP.			N/A
Cuando proceda, el número de almacén en el que se resguardo cada lote.	*		EN LAS OC APARECE EL AMACEN DESIGNADO.
ETAPA 2			
Número de lote del producto a elaborar.		*	SE DESCONOCE EL RUMBO DEL PROCESO.
Número de lote o la codificación interna de los insumos empleados para esa corrida.		*	
Cuando proceda, se deberá registrar las características relevantes de inocuidad para el acondicionamiento de materias primas, por ejemplo: en la hidratación de ingredientes, se debe contar con registros sobre la potabilidad del agua.			N/A

ETAPA 3		
Número de lote del producto terminado.	*	DIA JULIANO, PERO NO TODOS LO LLEVAN ACABO.
Tamaño del lote producido (ya sea en volumen, numero de cajas piezas o kilogramos, según corresponda)	*	FORMATOS DE LINEA, NO LO LLEVAN AL DIA.
Los resultados del monitoreo de los parámetros relevantes o críticos para la inocuidad de los productos, por ejemplo: temperatura de congelación, tiempo y temperatura de pasteurización.		N/A
En caso de desviaciones (incumplimiento de las condiciones de proceso que garantizan inocuidad), se deben registrar las acciones tomadas en el producto en riesgo, las cuales deben garantizar que no salga al mercado ningún producto que represente daños a la salud del consumidor.	*	
Los productos terminados deben contar con el etiquetado correspondiente.	*	
Es recomendable resguardar muestras de producto terminado durante todo el periodo de vida de anaquel, esto ayuda en los reportes de incidentes de productos dentro del periodo de vida de anaquel.		N/A
La identificación de los equipos utilizados en cada lote.	*	
ETAPA 4		
Fecha, y en caso necesario hora, de ingreso al almacén.	*	
Resultados de las evaluaciones que se realizan para la aceptación del lote e información que permita identificar al responsable de dicha evaluación.		N/A
Cuando proceda, el número de almacén en el que se resguardo cada lote.	*	EN EL SISTEMA SE GENERAN LAS TRANSFERENCIAS A PLANTAS.
Cantidad de lote almacenada y salidas.	*	CONTROL DE INVENTARIOS DIARIOS Y FIN DE MES.
En caso de requerir condiciones especiales de conservación (como refrigeración, congelación, entre otros), se deben conservar los registros que demuestren el monitoreo de esos parámetros.		N/A
Cualquier cambio de ubicación del producto, especialmente si se cuenta con más de un almacén en el establecimiento.	*	SE ESTABLECE Y ASIGNA EN LA TRANSFERENCIA EN EL MOMENTO DE HABER TERMINADO DE EMBARCAR EL CAMIÓN.
ETAPA 5		
Número(s) de lote(s) enviado(s).	*	
Datos del cliente y destino final del producto (nombre o razón social), dirección y medios de contacto como teléfono o correo electrónico.	*	SE CUENTA CON NOMBRE DE LA CASA PRODUCTORA VISUALIZADOS EN EL FORMATO DE TRANSFERENCIA.
Fecha del envío y, de ser posible, confirmación de la recepción por parte del cliente.	*	SE TIENE EL DOCUMENTO DE LA TRANSFERENCIA, HACE FALTA CONFIRMACION DEL ENVIO.
Datos del vehículo de transporte (número de placas o cualquier información que permita su identificación).	*	
En caso de productos que requieren refrigeración, se debe contar con un dispositivo para el monitoreo de la temperatura del producto, entre más largo sea el traslado, deberán contar con un monitoreo más automatizado.		N/A

Como bien se observó en la lista de verificación se evaluó con respecto a la tabla 4 anteriormente mostrada, donde de acuerdo a la información se requiere generar y cumplir con ciertos procedimientos tanto operativo como administrativo, con el fin de garantizar el cumplimiento de la operación que se ejecutan dentro del almacén, con esto obtener información clara y detallada al momento de generar evaluaciones dentro del sistema de operación.

Modificación a la línea de armado de charolas:

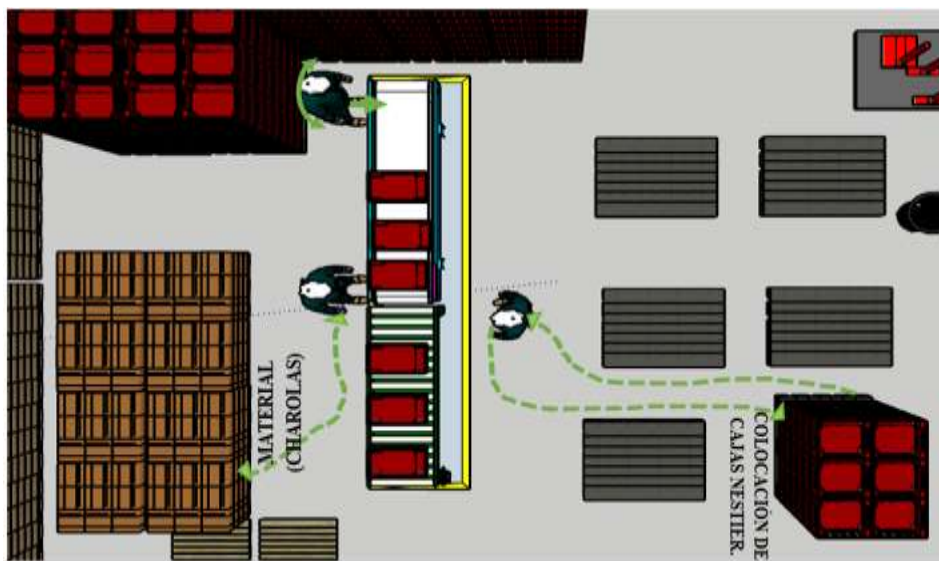


Figura 41. Distribución de la línea y recorridos desarrollados. Elaboración propia.

Como se visualiza en la figura 41 los recorridos que llegan a ejecutar las personas de cada estación de trabajo, donde el flujo del proceso es por lote, es decir, colocaban en el piso 6 tarimas y lo que generaban es que en 30min no tuvieran lista una tarima completa (ya empleada y acomodada al frente), si no que pasaba 1hra aproximadamente para que tuvieran las 6 tarimas completas, provocando que cuando llegara la unidad los apoyara el montacarguista a emplear y sacar para comenzar a surtir de material, sin embargo generaba la gran mayoría de veces

inconformidades tanto del posicionamiento de las unidades en almacén como los arribos a las plantas de cultivo.

Por otro lado, con los recorridos por parte de la persona que colocaba el material de empacado en las cajas de nestier y la tercer persona que apilaba las cajas nestier para después colocarlas encima de las tarimas. Es por eso que la iniciativa de generar cambios al menos para esta primera línea de producción, los cuales fueron:

- Sacar el flujo pieza por pieza (tarima).
- Disminuir los recorridos de las personas.
- Implementar herramientas para disminuir el desgaste de las personas en línea.
- Ubicación del material (cajas de charolas)

Para determinar las áreas de oportunidad en la línea se tuvo que realizar la grabación de la línea de producción para visualizar de manera precisa los movimientos y recorridos realizados y proyectar el video después a estas personas, para generar una retroalimentación. Además de generar una simulación figura 42 con el estado actual de la línea y los cambios que posiblemente podría tener al ejecutarlos, la finalidad de poder generar la simulación fue para tener un panorama de los recorridos dentro de la línea y evitar estar interrumpiendo el proceso mientras se generaban las modificaciones.

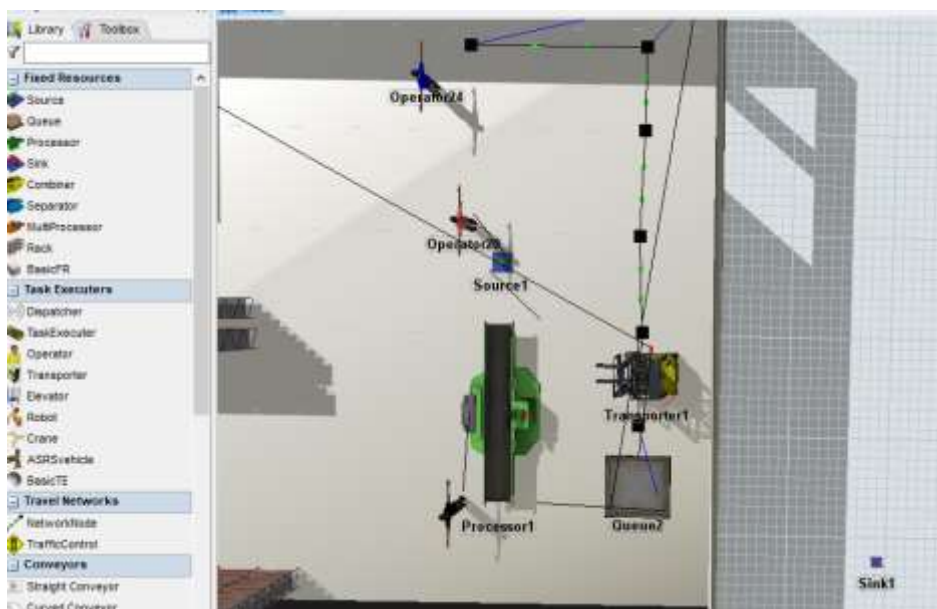


Figura 42. Simulación del estado actual de la línea de armado de charola. Elaboración propia.

Flujo pieza por pieza:

Para ejecutar este apartado se tuvo que proyectar el video acerca de la aglomeración de tarimas que tenían y al mismo momento el tiempo la liberación de la tarima lo cual estaba ocasionaba conflictos para el surtido de la unidad, sin embargo se contempló e invito a desarrollar liberación de tarima por tarima para no provocar cuellos de botella dentro de la producción.

Ubicación del material:

Se decidió que se reubicara el material que se empleaban para el armado de charolas, ya que se visualizaba que llegaban a parar por falta de material en la línea, provocando que para el surtido del mismo movieran la línea y metieran las tarimas con el material correspondiente.

Implementar herramientas para disminuir el desgaste de las personas en línea.

De acuerdo a las observaciones realizadas en la línea, se consideró emplear para la segunda persona algunas modificaciones donde generaba recorridos prolongados para surtirse cada vez más que le hiciera falta charola y a su vez en la colocación de las charolas en las cajas nestier, por lo cual se decidió en primer lugar reducir los recorridos de esta persona implementando un carrito donde colocaría las cajas con el material para no estar constante movimiento y en segundo de generar una ubicación en el piso para determinar la zona de trabajo.

Lo que se obtuvo como resultado el obtener tarimas terminadas para el surtido del material de empaque a las casas de cultivo, disminuyendo al menos 10min de espera de las unidades a cargar.

Paso 10. Comprobar los resultados.

Como se ha observado anteriormente, podemos constatar el proceso de implementación del proyecto, los aspectos con los cuales podemos citar acerca de lo desarrollado, en la siguiente tabla 5. Donde se genera un comparativo del antes y después, pero empleando las estrategias o actividades ejecutadas para la solución de la incidencia.

Tabla 5. Tabla comparativa del proceso de cambio de las anomalías detectadas. Elaboración propia.

ASPECTOS	ANTES	DESPUES
Certificación SQF	No se contaba con la relación de movimientos de consumo de facturas.	Control de movimiento de las facturas de acuerdo a la base de datos desarrollada. Ilustración 25.
Entrega de material de empaque a las casas productoras a tiempo.	Existía un incremento de quejas por parte de las casas productoras, debido al retraso del surtido de empaque por parte de almacén.	Estudio de movimientos acerca del área con mayor demanda de quejas: Adaptación a la línea de armado de charolas por: Su producción es ahora de flujo tarima por tarima.
Estandarización en los procesos operativos.	No se tenía una relación al respecto de los consumos.	Seguimiento a los formatos que se tenían con respecto a los consumos de cajas realizados por día. Figura 48
Exceso de inventario.	Existía un mayor incremento de material de empaque	Plan maestro de materiales, con el cual se busca tener en tiempo y forma para surtir a las casas productoras a partir del sistema Ax.

Paso 11. Estandarización.

La empresa cuenta con una infinidad de actividades que se tienen que ejecutar día a día y evitar retrasos con el material a las casas de cultivo, para ello se dara seguimiento e implementacion de nuevos formatos en el departamento, los cuales son:

Instructivos de puesto de trabajo.

En el proceso de estandarización se comenzo a desarrollar los IPT (instructivos de puesto de trabajo) Figura 43 donde cada una de las áreas que conforma el almacén llega a suceder que a la incorporación de nueva gente desconoce del proceso que se esta llevando acabo, lo que comunmente se realiza es explicarle a las personas de forma general, sin embargo debera de existir un formato de instructivo que se explique de manera especifica las actividades a desarrollar en la operación. Con esto se busco que la gente empezara a darse cuenta de las actividades que tienen que hacer y que faltan por realizar.



Figura 43. Formato de IPT. Mejora Continua

5's

Se tiene un programa de 5's con el cual se busca obtener los puesto de trabajo en condiciones ideales para evitar cualquier tipo de accidente y mejorar la operación como se muestra en la Figura 44 y 45. Es por ello que se ejecuto un seguimiento real con este apartado apartir de las evaluaciones diarias que el auditor asignado tendra que llevar de manera real, debido a cosas tan basicas resultan tan perjudiciales en la auditoria, es importante recalcar este apartado con los auditores y al responsable de asignar para llevar acabo la recoleccion de informacion en el momento. Asi mismo de recalcar a la gente de la despensa de 5's la cual se lleva el departamento quien obtuvo la calificacion mas alta de toda la planta.

No		ASPECTO A EVALUAR	AUDITORIA SEMANAL					AUTOEVALUACION DIARIA																														
			1	2	3	4	5	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
		Sentido de Clasificación. Ten solo lo necesario, en la cantidad correcta.																																				
1		No existen elementos innecesarios en los puestos de trabajo. Revisar sección 5's de al menos dos PPT's del área (Incluyendo gavetas de insumos, herramienta, refacciones)																																				
2		Los límites de peso y cantidad de materiales, producto en proceso, PT e insumos están señalizados. (En líneas de empaque: corrugado, bolsas, plegadizas, display, tapas, tarros, etc)																																				
3		No existen objetos sobre caminos de tránsito de personal, escaleras o salidas de emergencia																																				
4		No existe equipo obsoleto, descompuesto o que no se usa																																				
		Sentido de Orden. Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.																																				
1		Se encuentran delimitadas las áreas de materiales, producto en proceso, PT, máquinas, elementos y equipos y son respetadas																																				
2		El tablero 5's se encuentra en buen estado de orden y limpieza es posible acceder al mismo y se encuentran publicados solo los formatos correspondientes al mes en curso																																				
3		Las herramientas de trabajo están cerca del puesto de trabajo, se encuentran ordenadas, identificadas y ergonómicamente accesibles																																				
4		Los registros del área, registros de control de piso y demás documentos diarios de operación están al día y tienen un lugar asignado																																				
5		Las carteleras muestran información adecuada y están actualizadas																																				
		Sentido de Limpieza. Ponga la mano y la basura en su lugar																																				
1		Se mantienen las instalaciones (Piso, paredes, techos, ventanas, tarjas), máquinas, equipos, gavetas, estantes, mesas de trabajo, carros de herramienta y tableros eléctricos en buen estado de limpieza, libres de aceite o grasa																																				
2		La basura, desechos o residuos están clasificados, tienen lugar definido, se encuentran identificados y se respeta el estándar																																				
3		Los uniformes y EPP se encuentran limpios																																				
4		Los materiales de limpieza son de fácil acceso para quien los usa																																				
5		Las delimitaciones se mantienen en buen estado de limpieza y pintura																																				
		Sentido de Autodisciplina. Saque, ordeno, limpie... saque, orden, limpie																																				
1		Todo el personal ha sido capacitado en 5's. Revisar contra una lista de asistencia o matriz de certificación del personal en turno																																				
2		Cuenta con todas las evaluaciones 5's de los días transcurridos y está identificado el mes y el área en el formato																																				
3		Todos los hallazgos con fechas compromiso anteriores al día de hoy han sido resueltos																																				
4		Pregunta libre																																				
5		Pregunta libre																																				
		Generales																																				
1		Todas las lámparas están completas y en un buenas condiciones de funcionamiento																																				
2		El mantenimiento de las instalaciones es adecuado y funcional																																				
		Puntaje máximo: 210 puntos																																				
		Total Puntos																																				
		% Cumplimiento																																				

Figura 44. Formato de evaluación 5's. Mejora Continua

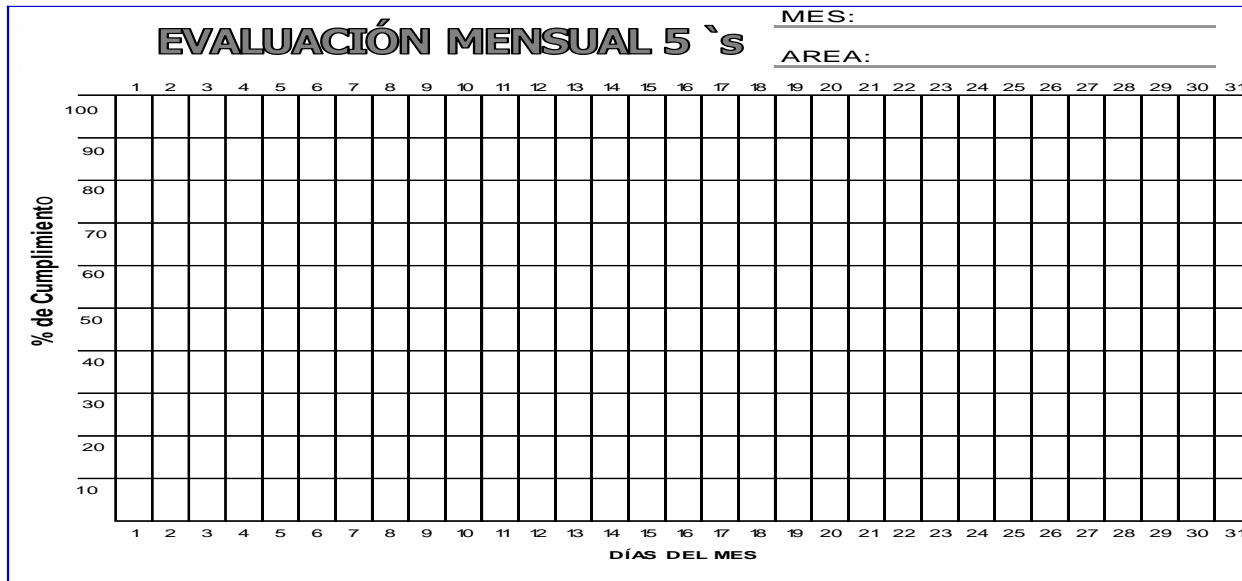


Figura 45. Formato de evaluación mensual 5's. Mejora Continua

Proceso de trazabilidad:

En este apartado se desarrolló el encuadre de la información de acuerdo al checklist mostrado anteriormente del material que se estará recibiendo, es decir, como primer etapa solo se considero implementar con el cartón, para evaluar y visualizar la utilidad de esto.

Recepción de material.

En la recepción del material se tiene que tener consideración la información que se deba capturar y guardar aparte de la que se venia contemplando en el sistema:

- Orden de compra.
- Factura.
- Certificado de Calidad.
- OCRI

- Información del proveedor.

El información adicional que se estará contemplando en los expedientes es la información del proveedor Figura 46, con esto se busca cubrir los puntos del checklist realizado.



Figura 46. Identificación de la información del proveedor. Elaboración Propia

Proceso de operación:

Cada área que integra el almacén lleva el llenado de formato Figura 47, en este caso para la línea de armado de caja, el formato sera de utilidad para visualizar el día y lote utilizado, así mismo de la lotificación que los operadores asignan a las tarimas realizadas en la línea de producción. Con esto se busca garantizar el rastreo de la información en dado caso que este material halla sido contaminado o se contamina en el transcurso de su utilización.

Tabla 6. Lista de verificación de la documentación del almacén en el proceso de la trazabilidad (Después). Elaboración propia.

LISTA DE VERIFICACION DE LA DOCUMENTACION EN EL PROCESO DE TRAZABILIDAD EN ALMACEN NCE			
ETAPA 1	EN PROCESO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
La identidad del proveedor y dirección, es recomendable mantener una lista actualizada de proveedores aprobados por la empresa.		*	LO TIENE GENERADO CALIDAD.
Para el caso de los establecimientos de sacrificio, se debe solicitar la documentación que acredite la movilización y procedencia del ganado (nombre, dirección de introductor y número de registro de LP).			N/A
Número de lote(s) de insumo declarados por el fabricante o proveedor.	*		OC DE COMPRA
Cantidad de producto recibido.	*		FACTURA
Resultados de la evaluación de aceptación o rechazo, de conformidad con lo establecido en las NOM aplicables y en el procedimiento interno de la empresa tales como el monitoreo de parámetros esenciales para la inocuidad como la temperatura.	*		PROCEDIMIENTO REALIZADO POR EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD AL MATERIAL DE EMPAQUE.
Cuando proceda, copia de ficha técnica, hoja de seguridad y/o certificado e calidad tanto de los productos nacionales como de los importados. Los certificados deben amparar al lote que se está recibiendo.	*		PROCEDIMIENTO REALIZADO POR EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD AL MATERIAL DE EMPAQUE.
Si se reciben materias primas preenvasadas, se debe corroborar que la información de la etiqueta coincida con la descripción del producto.			N/A
Si las unidades de transporte contienen el producto con sellos foliados (por ejemplo en las pipas) o cinchos numerados, se debe verificar que dichos códigos coincidan con los reportados por el proveedor en las facturas o en listas de embarque.	*		ILUSTRACION 42
Es aceptable que la empresa designe un código interno, siempre y cuando garantice que sea posible el rastreo hasta la información original y la diferenciación entre los lotes recibidos de una misma materia prima.	*		EN EL SISTEMA SE LE DA ENTRADA Y GENERA UN OCRI, SIN EMBARGO SE LOTEAN .
En caso de recibir los insumos de origen vegetal o productos de acuicultura directamente del productor, se deberán considerar las disposiciones emitidas por la SAGARPA/ SENASICA que permitan identificar la UP.			N/A
Cuando proceda, el número de almacén en el que se resguarda cada lote.	*		EN LAS OC APARECE EL ALMACEN DESIGNADO.

ETAPA 2			
Número de lote del producto a elaborar.	*		DIA JULIANO / REQUERIMIENTOS DE PLANEACIÓN.
Número de lote o la codificación interna de los insumos empleados para esa corrida.	*		DOCUMENTO DE TRANSFERENCIA
Cuando proceda, se deberá registrar las características relevantes de inocuidad para el acondicionamiento de materias primas, por ejemplo: en la hidratación de ingredientes, se debe contar con registros sobre la potabilidad del agua.			N/A
ETAPA 3			
Número de lote del producto terminado.	*		FORMATO DE LA ILUSTRACION 41
Tamaño del lote producido (ya sea en volumen, número de cajas piezas o kilogramos, según corresponda)	*		FORMATO DE LA ILUSTRACION 41
Los resultados del monitoreo de los parámetros relevantes o críticos para la inocuidad de los productos, por ejemplo: temperatura de congelación, tiempo y temperatura de pasteurización.			N/A
En caso de desviaciones (incumplimiento de las condiciones de proceso que garanticen inocuidad), se deben registrar las acciones tomadas en el producto en riesgo, las cuales deben garantizar que no salga al mercado ningún producto que represente daños a la salud del consumidor.	*		SE GENERA REPORTE Y EJERCICIOS DE TRAZABILIDAD ACORDANDO CON EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD DEL PROCESO.
Los productos terminados deben contar con el etiquetado correspondiente.	*		LOTIFICACION ASIGNADA DE ACUERDO AL DIA - AÑO
Es recomendable resguardar muestras de producto terminado durante todo el periodo de vida de anaquel, esto ayuda en los reportes de incidentes de productos dentro del periodo de vida de anaquel.			N/A
La identificación de los equipos utilizados en cada lote.	*		FORMATO DE LA ILUSTRACION 42

ETAPA 4			
Fecha, y en caso necesario hora, de ingreso al almacén.	*		DOCUMENTO EMITIDO DEL SISTEMA AX: OCRI
Resultados de las evaluaciones que se realizan para la aceptación del lote e información que permita identificar al responsable de dicha evaluación.			N/A
Cuando proceda, el número de almacén en el que se resguardo cada lote.	*		EN EL SISTEMA SE GENERAN LAS TRANSFERENCIAS A PLANTAS.
Cantidad de lote almacenada y salidas.	*		BASE DE DATOS, ILUSTRACION 25
En caso de requerir condiciones especiales de conservación (como refrigeración, congelación, entre otros), se deben conservar los registros que demuestren el monitoreo de esos parámetros.			N/A
Cualquier cambio de ubicación del producto, especialmente si se cuenta con más de una lamcen en el establecimiento.	*		SE ESTABLECE Y ASIGNA EN LA TRANSFERENCIA EN EL MOMENTO DE HABER TERMINADO DE EMBARCAR EL CAMIÓN.
ETAPA 5			
Número(s) de lote(s) enviado(s).	*		DOCUMENTO DE LA TRANSFERENCIA A PLANTAS.
Datos del cliente y destino final del producto (nombre o razón social), dirección y medios de contacto como teléfono o correo electrónico.	*		SE CUENTA CON NOMBRE DE LA CASA PRODUCTORA VISUALIZADOS EN EL DOCUMENTO DE TRANSFERENCIA.
Fecha del envío y, de ser posible, confirmación de la recepción por parte del cliente.	*		SE TIENE EL DOCUMENTO DE LA TRANSFERENCIA, HACE FALTA CONFIRMACION DEL ENVIO.
Datos del vehículo de transporte (número de placas o cualquier información que permita su identificación).	*		EN EL DOCUMENTO DE TRANSFERENCIA, COLOCAN EL NUMERO DE SELLO Y LA UNIDAD.
En caso de productos que requieren refrigeración, se debe contar con un dispositivo para el monitoreo de la temperatura del producto, entre más largo sea el traslado, deberán contar con un monitoreo más automatizado.			N/A

Con este encuadre realizado de acuerdo al checklist de la Tabla 6, se garantiza el conocimiento del proceso de recepción del material, así como la identificación durante el proceso de utilización y/o fabricación del armado y distribución de la caja a las casas de cultivo.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

Durante la estancia dentro de la residencias profesional, se observa un panorama inmenso que resultan ser las empresas que se encuentran trabajando sin parar, donde el generar un paro en las líneas durante su jornada laboral se vea reflejado en las entregas a tiempo con el producto correspondiente. Es importante recordar que las empresas tienen diferentes estrategias para elevar el porcentaje de eficiencia dentro de las operaciones, donde prácticamente no se empleaban con exactitud las herramientas debido a la situación en la que se encuentran las líneas de producción, donde básicamente chocaba la teoría con la práctica de acuerdo al modo de empleo.

Por otro lado de acuerdo al panorama durante y después de la residencia, se percata de las diferentes situaciones que hacían falta por emplean o que se tenían que emplean pero por los tiempos y prioridades que uno toma en consideración en el momento se pasan por desapercibido, lo cual es el caso de lo siguiente.

Aplicar Just in time en el almacén, ya que es de suma importancia contar con el material requerido durante la jornada de producción evitando tener producto que no aporte valor y espacio dentro del lugar, para ello se tenía contemplado generar pronósticos para poder estructurar un programa maestro de producción y un programa de requerimientos de material, con la finalidad de primero de tener el suficiente material requerido por producción, el segundo generar una programación en el sistema AX que a organización cuenta, para la solicitud de material en los tiempos estipulados de acuerdo a los pronósticos de demanda que se tenían.

Además de poder estructurar un Tablero Kanban con el cual pudiera facilitarle a la misma gente el conocimiento del material por surtir a las casas productoras, para visualizar el progreso que se tenía en el momento, así como la producción obtenida cada cierto tiempo.

Por otra parte se tenía contemplado ejecutar un tablero para la persona encargada del almacén, debido a que esta no tenía noción en algunos casos de los pendientes que tenía por hacer durante su turno, ocasionando que no empleara los pedidos de material y avisos correspondientes de su operación.

CONCLUSIONES

Se optimizó el proceso de trazabilidad mediante la base de datos ejecutada, así mismo de los formatos de instructivos de puestos de trabajo donde se estipulan las actividades a desarrollar durante la jornada laboral que le corresponde al operador de la estación.

La metodología kaizen es un rubro panorámico que abarca enormes dimensiones de mejora continua, siendo el caso de este trabajo el cual se empleó a partir de pasos con los cuales se pudo cubrir cada una de las anomalías detectadas a partir de los formatos gemba walk, así mismo de emplear estrategias de optimización tanto de la parte operativa como de la administrativa donde se ejecutan actividades que contribuyen al desarrollo de la operación del almacén.

El poder entender y desarrollar un análisis profundo en las operaciones de una organización resultan ser de gran utilidad emplear estrategias para optimizar las áreas de oportunidad identificadas, es por ello que de acuerdo a los objetivos estipulados se llegó a cumplir con el 75% de estos, logrando así tener un impacto favorable en los procesos tanto administrativos como operativos, siendo estos atacados desde la parte de la certificación SQF como de la entrega a tiempo del material de empaquetado. Así mismo de obtener una base de datos con la cual se justifican los movimientos de consumo de las facturas recibidas del material de empaquetado, siendo esto parte fundamental para el control de la documentación.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

COFEPRIS (2018) Guía de Trazabilidad en alimentos.

EAN International (2003) Implementación de trazabilidad EAN.UCC Proyecto TRACE-1.

Gravois, M. C. (2007). ROOT CAUSE ANALYSIS PROGRAM MANUAL.

Herrera Ramírez, M. M., & Orjuela Castro, J. A. (2014). Perspectiva de trazabilidad en la cadena de suministros de frutas: un enfoque desde la dinámica de sistemas. *Ingeniería*, 19(2), 63-84.

Lean Manufacturing (2020) 12 Steps Kaizen Story.

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (2016) Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control- HACCP.

Rincón, D. L., Fonseca Ramirez, J. E., & Orjuela Castro, J. A. (2017). Towards a Common Reference Framework for Traceability in the Food Supply Chain. *Ingeniería*, 22(2), 161-189.

Rodríguez Álvarez, C. A. (2015). Metodología de implementación de Kaizen y 7 desperdicios para Tablemac SA-Planta de Yarumal (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).

Serna, M. D. A., Zapata, L. F. C., & Cortes, J. A. Z. (2015). Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando Kanban. *Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín*, 14(27), 221-233.

SQF (2021) Food Safety Codes Edition 9 Food Safety Code for Food Packaging.

Torres, E. G., Matos, A. R., Fernández, M. O., & Sánchez, O. M. (2005). El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) como instrumento para la reducción de los peligros biológicos. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 6(9), 1-14.

Unicef (2013) Ciclo PHVA.

COMPETENCIAS POR MATERIA

MATERIA	COMPETENCIA GENERAL	COMPETENCIA
Dibujo industrial	Aplica conocimientos de dibujos técnicos para su ejecución en un software de diseño asistido por computadora.	Desarrollo y actualización de plano de la planta de NCE, así mismo de generar las ubicaciones correspondientes para cada material.
Taller de Liderazgo:	Desarrolla habilidades, para mejorar su toma de decisiones en su vida profesional y personal, desarrolla la inteligencia emocional que ayudara en la capacidad de enfrentar conflictos, lograra tener relaciones personales e interpersonales que fortalecerán su armonía profesional	La manera de tener una comunicación asertiva con la mayoría de la gente operativa que se encontraba dentro del almacén, para poder obtener resultados favorables.
Estudio del Trabajo II:	Simplifica los métodos de trabajo en los procesos productivos y de servicios, determina estándares de tiempos con técnicas que no utilizan el cronometro, balancea estaciones de trabajo para la mejora	Balanceo de línea de armado de charola donde comúnmente se generaba el retraso en el surtido del material.

	de la productividad de la empresa y estructura sistemas de salarios e incentivos.	
Algoritmos y Lenguaje de Programación:	Resuelve problemas de programación mediante la aplicación de herramientas computacionales para el desarrollo de proyectos.	En el desarrollo de macros y tablas dinámicas, así mismo de generar una base de datos para el concentrado de la información de las operaciones del almacén.
Ergonomía:	Diseña y desarrolla áreas de trabajo tomando en consideración la antropometría, la biomecánica, la ergonomía ocupacional y las condiciones ambientales y las implementa en el sector productivo o de servicios.	En el análisis de posición y7 peso empleado en las personas de la línea de armado de charolas, reduciendo un desgaste considerable en el desarrollo de sus actividades de la línea.
Administración de las Operaciones I	Aplica técnicas de inventarios y de administración de almacenes para optimizar los sistemas de almacenamiento	En el desarrollo de estrategias de almacenamiento, como el desarrollo de metodología como clasificación ABC. Además de emplear en

		pequeños caso pronósticos de consumo del material para estipular un MRP.
Simulación:	Analiza, modela y experimenta sistemas productivos y de servicios, a través de la simulación discreta, con el fin de detectar problemas tales como cuellos de botella, retrasos, sobredimensionamiento, entre otros, aplicando los resultados obtenidos para la generación de alternativas de mejora, incluyendo aspectos económicos y con enfoques de sustentabilidad.	Generación de simulaciones con respecto a las actividades empleadas en la línea de armado de charolas, con el propósito de no interrumpir durante el proceso con las adaptaciones correspondientes. Con esta simulación se pudo visualizar las adaptaciones correspondientes y áreas de oportunidad de ejecutar de manera física en la línea.
Taller de investigación I y II	Desarrolla los elementos del protocolo en un documento en forma estructurada. Conoce los diferentes tipos de informes de investigación para	Con respecto a la estructura y redacción en el proyecto ejecutado durante las residencias y gran parte de la tesis.

	desarrollar el escrito de al menos uno de ellos.	
Logística y cadenas de suministro.	Implementa y administra sistemas integrados de abastecimiento, producción y distribución de organizaciones productoras de bienes y servicios empleando tecnología de vanguardia.	Se apoya del sistema de transportes para poder generar un control de las horas de arribo de las unidades tanto a las casas de cultivo como del almacén, con el fin de poder conocer la información exacta de posicionamiento
Manufactura Esbelta.	Conocer las distintas técnicas de manufactura esbelta que ayuden a una mejora continua en los procesos productivos que permitan la satisfacción del cliente y empresarial disminuyendo tiempos y desperdicios.	Desarrollo de estrategias de mejora continua (kaizen) como metodología, así mismo de estrategias de optimización dentro del almacén.
Planeación y Diseño de Instalaciones:	Administra y resuelve conflictos de una forma constructiva con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos hacia el diseño de	Para el desarrollo del diseño en 3D del almacén, así mismo como el desarrollo del flujo de materiales.

	nuevas tecnologías y modelos de instalaciones de centros de trabajo eficientes.	
--	---	--

ANEXOS

Diagrama de flujo a base de los pasos Kaizen.

VERIFICAR	ANALIZAR	PLANEAR	HACER	RESULTADOS
<p>Inicio</p> <p>1. Identificar las pérdidas</p>				Desarrollo de la recabación de la información generando un diagrama de pareto; analizando las diferentes anomalías detectadas dentro del almacén, Diagrama 3.
<p>2. Seleccionar tema y justificar.</p> <p>¿Es viable?</p> <p>NO</p> <p>SI</p>				Se emplearon diagramas de ishikawa con las 2 incidencias detectadas analizando los puntos que contribuyen al desarrollo del incumplimiento de la operación,-Diagrama 4 y 5.
<p>3. Entender al equipo de proceso.</p>				Desarrollo e investigación del Almacén obteniendo: -Lay out del almacén, Diagrama 7. -Ubicación de las casas de cultivo, Figura 23.
<p>4. Captar la situación real.</p>				Diagrama 9. Analisis de barreras en la recepción del material .
<p>5. Establecer objetivos.</p> <p>¿Son correctos?</p> <p>NO</p> <p>SI</p>				Se desarrollo en base a la problematica que se estaba presentando dentro del departamento, de acuerdo a los puntos de observacion por parte de los gerentes.
<p>6. Actualizar el plan maestro.</p>				Se ejecuto un cronograma de actividades con el cual se empleo para tener noción al respecto del seguimiento en la ejecución de las mismas, tabla 2. Cronograma de actividades.

				<p>Tabla 3. Los 5W y 1H del almacen de NCE.</p>
				<p>Enlistaron cada una de ellas con el proposito de empezar a tener el panorama amplio con el desarrollo de cada una y su resultado.</p>
	<p>NO</p>			<p>Se desarrollaron lo siguiente: - Base de datos Figura 24. - Ubicacion de articulos Figura 25. - Lay out del almacen Figura 26. - Señalamientos en almacen Figura 28 y 31. - Diseño 3D del almacen Figura 34.</p>
				<p>Cuadro comparativo Tabla 5. Tabla comparativa del proceso de cambio de las anomalias detectadas.</p>
				<p>Se consideraron diferentes estrategias para poder llevar acabo la estandarizacion, en este caso se comenzaran a desarrollar los instructivos de puesto de trabajo al personal, para poder tener nocion de las actividades operativas a desarrollar en las areas de trabajo. Capitulo III. punto 11 Estandarizacion, Figura 43.</p>
				<p>Existieron diferentes puntos por desarrollar en el departamento por el poco tiempo que se tenia, sin embargo se informo al respecto, de las areas de oportunidad que aun hacian falta por emplear en dicho lugar. Capitulo III punto 12 Planes futuros.</p>

Formato Gemba Walk checklist aplicado en la identificación de pérdidas en el almacén NCE. 105

<h1>Gemba walk checklist</h1>											
Área De Caminata: _____	Almacén _____ Fecha y hora: 25 / Octubre / 2021 10:25 am										
Participantes de la caminata: <u>Omar Francisco Pérez Calvo.</u>											
A. Propósito de la caminata: (por qué hacerlo) Identificar perdidas y/o anomalías dentro del almacén.											
B. Condiciones iniciales observadas en la zona: (ventajas para reforzar, oportunidades para mejorar) <ul style="list-style-type: none"> • Falta de estandarización en los procesos operativos. <input checked="" type="checkbox"/> • Exceso de inventario. <input checked="" type="checkbox"/> • Entrega a destiempo tiempo de productos de empaque a las diferentes plantas de cultivo. <input checked="" type="checkbox"/> • Control de inventario. • Limpieza. <input checked="" type="checkbox"/> • Organización en el almacén. <input checked="" type="checkbox"/> • Delimitaciones en cada estación de trabajo. 											
C. Notas para la revisión previa a la caminata con el líder del área y otros caminantes: <ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de la operación. <input checked="" type="checkbox"/> • Asignar responsables de área. <input checked="" type="checkbox"/> • Dar seguimiento a los formatos. • Generar un stock en los inventarios. <input checked="" type="checkbox"/> 											
D. Preguntas clave durante la caminata: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">¿Por qué no hay una supervisión en las áreas?</td> <td style="width: 50%; border: none;">¿Quién les informa de la producción a realizar en el día?</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">¿Quién da entrada a la recepción del material?</td> <td style="border: none;">¿Por qué les hace falta gente?</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">¿Cada cuanto tiempo hacen limpieza?</td> <td style="border: none;">¿Por qué no surten el material en tiempo a las casas de cultivo?</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">¿Quién hace la limpieza en el almacén?</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">¿Cada cuanto tiempo hacen pedidos?</td> <td></td> </tr> </table>		¿Por qué no hay una supervisión en las áreas?	¿Quién les informa de la producción a realizar en el día?	¿Quién da entrada a la recepción del material?	¿Por qué les hace falta gente?	¿Cada cuanto tiempo hacen limpieza?	¿Por qué no surten el material en tiempo a las casas de cultivo?	¿Quién hace la limpieza en el almacén?		¿Cada cuanto tiempo hacen pedidos?	
¿Por qué no hay una supervisión en las áreas?	¿Quién les informa de la producción a realizar en el día?										
¿Quién da entrada a la recepción del material?	¿Por qué les hace falta gente?										
¿Cada cuanto tiempo hacen limpieza?	¿Por qué no surten el material en tiempo a las casas de cultivo?										
¿Quién hace la limpieza en el almacén?											
¿Cada cuanto tiempo hacen pedidos?											
E. Acciones de Seguimiento: Marcar con un check o circulo cualquier asunto en las secciones A - D recapitular a continuación que posiblemente necesite apoyo a niveles; Y discutir por urgencia y prioridad:											

Formato Gemba Walk checklist aplicado en las condiciones actuales para la certificación SQF.

<h1>Gemba walk checklist</h1>	
Área De Caminata:	Almacén
Fecha y hora:	01/09/2022 11:00
Participantes de la caminata: <u>Ing. Daniel , Susana Rojas y Omar Francisco Pérez Calvo.</u>	
<p>A. Propósito de la caminata: (por qué hacerlo)</p> <p>Condiciones actuales para la certificación SQF</p>	
<p>B. Condiciones iniciales observadas en la zona: (ventajas para reforzar, oportunidades para mejorar)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Desorganización de los materiales almacenados. <input checked="" type="checkbox"/> * Limpieza en las estaciones de trabajo. <input checked="" type="checkbox"/> * Falta de mantenimiento de maquina. * Falta de capacitación para el control de la información. <input checked="" type="checkbox"/> * No hay carpetas de facturas de las compras realizadas del material. <input checked="" type="checkbox"/> 	
<p>C. Notas para la revisión previa a la caminata con el líder del área y otros caminantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Solicitar capacitación del sistema Ax. <input checked="" type="checkbox"/> * Dar seguimiento a los formatos de la producción de las líneas. <input checked="" type="checkbox"/> * Generar un programa de limpieza. <input checked="" type="checkbox"/> * Recordar que existe el bono de 5's. * Generar un plan de requerimientos de materiales. <input checked="" type="checkbox"/> 	
<p>D. Preguntas clave durante la caminata:</p> <p>¿Quién proporciona la capacitación del sistema Ax?</p> <p>¿Cada cuanto realizan inventarios?</p> <p>¿Cómo justifican los movimientos del consumo de las facturas en la auditoria?</p>	
<p>E. Acciones de Seguimiento:</p> <p>Marcar con un check o circulo cualquier asunto en las secciones A - D <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>recapitular a continuación que posiblemente necesite apoyo a niveles; Y discutir por urgencia y prioridad:</p>	