



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ingenierías

**REPORTE FINAL PARA ACREDITAR
RESIDENCIA PROFESIONAL DE LA CARRERA
DE INGENIERIA INDUSTRIAL MOD. MIXTA.
PRESENTA: LUIS ANTONIO MUÑOZ
GUTIERREZ.**

[Implementación de hoja de operación estándar en el área de control de inventarios y capacitación del personal involucrado.]



SUPLEMENTOS PARA MASCOTAS MUÑOZ MAGAÑA

Elsa Sánchez Pérez

Nombre del asesor externo

Jaime Rodarte Martínez.

Nombre del asesor Interno

Fecha (8 diciembre 2023)

CAPÍTULO 1 PRELIMINARES

2. Agradecimientos.

En primer lugar, quería agradecer el apoyo recibido por parte de toda mi familia, desde mi esposa hijos, mis padres y hermanos. A mi esposa por apoyarme y por estar a mi lado desde que empecé a estudiar la carrera de Ingeniería Industrial que siempre me ha brindado su apoyo incondicional para hacer más digerible este paso importante de superación estoy seguro de que se sentirá muy orgullosos de mí, y de que haya conseguido el objetivo de que me propuse cuando decidí ser ingeniero

También agradecerles a mis hijos que son parte fundamental para hacer posible este logro y hacerlos que se sientan orgulloso de su papa por ser ingeniero.

A Mis padres, porque siempre han estado apoyándome y a mi lado, y que siempre me han sabido inyectar moral en mis peores momentos, no solo vividos a causa de mis estudios sino como consecuencia de la vida, incluso cuando ellos no encontraban moral para ellos mismos.

A mis hermanos, por el apoyo y las asesorías que me brindaron que me fueron de mucha ayuda en su momento, así como que son una parte importante en mi vida.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento al Ing. Jaime Rodarte por todas las enseñanzas brindadas y por ayudarme en la realización del proyecto, guiándome para hacerlo lo mejor posible.

3. Resumen.

Con la implementación de hojas de operación estándar en el área de control de inventario ayudara a mejorar las actividades a realizar y como la toma de tiempos y su estandarización se logran los objetivos.

En el cual la toma de tiempos se realizó en conjunto con los operadores para ver las deficiencias de cada operación, detectarla y empezar a trabajar en ella así como su estandarización.

Las incidencias se tomaron en base a los tiempos tomados para ver la relación con las operaciones a realizar y ver si realmente se tiene que realizar o sino eliminarla o acortar el tiempo de la operación.

El presente proyecto se ha dividido en 9 capítulos. El primer capítulo cuenta de preliminares los cuales son agradecimientos, índice, lista de tablas y figuras.

En el segundo capítulo, la introducción del proyecto, la descripción de la empresa y puesto del residente, los problemas a resolver y objetivos generales y específicos. En el tercer capítulo, son todos los fundamentos teóricos de la implementación del proyecto que fue lo que ayudo para la comprensión de lo realizado.

En el capítulo cuatro, Son los procedimientos que se siguieron y la descripción de las actividades realizadas, en esta se describe la metodología usada para el desarrollo del proyecto y la consecución exitosa de los objetivos.

En el quinto capítulo corresponde a los resultados obtenidos del diagnóstico inicial que se le hizo a la empresa con el fin de conocer el estado futuro y los recursos necesarios para ejecutarlo.

En el sexto capítulo se redactó la conclusión del proyecto. En el séptimo capítulo las competencias que se desarrollaron durante el proyecto. En el octavo capítulo se agregó todas las fuentes de información ya sean de revista, libros e internet que se ocuparon para realizar dicho proyecto. En el capítulo nueve se agregaron los anexos del proyecto.

4. Índice.

CAPÍTULO 1 PRELIMINARES	2
2. Agradecimientos	2
3. Resumen	3
4. Índice	4
Lista de Tablas	8
Lista de Figuras	9
CAPÍTULO 2 GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	11
5. Introducción	11
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.....	12
7. Problemas a resolver, priorizándolos.....	15
8. Justificación	17
9. Objetivos Generales.....	18
CAPÍTULO 3 MARCO TEÓRICO	19
10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).....	19
10.1 Diagrama de Gantt.....	19
10.2 Diagrama de Pareto.....	22
10.2.1 ¿Qué es un diagrama?	22
10.2.2 ¿Qué es el diagrama de Pareto?	23
10.2.3 Elementos del diagrama de Pareto.....	24
10.2.4 ¿Para qué sirve?.....	24
10.2.5 ¿Cómo hacer un diagrama de Pareto?	25
10.3 Diagrama de causa – efecto (Ishikawa o Espina de pescado).....	26
10.3.1 ¿Cómo se utiliza?	26
10.3.2 Factores que participan al considerar las posibles causas:.....	27
10.3.3 ¿Cómo hacer un diagrama de Ishikawa?.....	28

10.4 Estudio de tiempos.....	30
10.4.1 Antecedentes	30
10.4.2 Requerimientos	31
10.4.3 Objetivos del estudio de tiempos	32
10.5 Hoja de Operación Estándar	33
10.5.1 Establecer los procesos para los cuales es necesario el HOE	34
10.5.2 Establecer una plantilla.....	34
10.5.3 Reunir la opinión del lugar de trabajo.....	34
10.5.4 Escribe, evalúa y publica el HOE.....	34
10.5.5 Mantener el HOE.....	34
10.6 Metodología 5'S.....	35
10.6.1 Seiri – desechar lo que no se necesita	35
10.6.2 Seiton – un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.....	36
10.6.3 Seiso – limpiar el sitio de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad ...	37
10.6.4 Seiketsu – preservar altos niveles de organización, orden y limpieza	38
10.6.5 Shitsuke – crear hábitos basados en las 4's anteriores	39
10.7 El Value Stream Mapping	40
CAPÍTULO 4 DESARROLLO	42
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas	42
Diagrama de Gantt.....	42
Definir proyecto.....	42
Realización de lista de tareas.....	42
Detecta la relación de las tareas	42
Establecer los tiempos	43
Asignar tareas.....	43
Verificar el progreso	43
Pasos a seguir del Proyecto	44
Paso 1. Identificación del problema.....	46
Diagrama de Pareto	47
Diagrama de Ishikawa.....	48

<i>Paso 2 Lista de Actividades</i>	49
Escoger un formato.....	49
División de tareas.....	49
Se Incluyó toda la información posible	49
Planificación	49
Seguimiento	49
Prepara una lista nueva todos los días	49
<i>Pasó 3: Estudio de tiempos</i>	51
<i>Paso 4 Metodología 5's</i>	53
Clasificar	53
Orden.....	53
Limpiar.	53
Estandarizar	53
Disciplina.....	53
<i>Paso 5 Revisión de HOE genérica</i>	55
Chequeo	55
Reutilizar	55
Analizar actividades	55
<i>Paso 6 Realización de HOE estandarizadas</i>	57
<i>Paso 7 Capacitación al personal</i>	59
Hacer un diagnóstico.....	59
Establecer cuáles son las prioridades	59
Definir los objetivos	59
Armar cronograma de capacitación.....	59
Iniciar la capacitación.....	60
Evaluar el proceso	60
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	61
12 Resultados.....	61
Antes de la Implementación	61
Después de la implementación del proyecto	69

CONCLUSIONES.....	91
<i>Conclusiones del Proyecto</i>	91
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	92
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	93
15. <i>Fuentes de información</i>	93
Referencias de Libros	93
Referencias de Revistas	94
Referencias de internet:	95
CAPÍTULO 9: ANEXOS.....	97
17. <i>Anexos</i>	97

Lista de Tablas

<i>Tabla 4.1 Cronograma de Actividades. Fuente: Elaboración propia 2023.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 4.2 Problemáticas en el Área control de Inventarios. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 4.3 Listado de Actividades del Proyecto. Fuente: Elaboración propia 2023.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 4.4 Listado de Actividades de HOE. Fuente: Elaboración Propia 2023.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 4.5 Lista de Actividades con tiempos. Fuente: Elaboración Propia 2023.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 4.6 Formulario de Auditorías internas de 5'S. Fuente: Documentos para residentes. Jaime Rodarte 2023.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 4.7 HOE Genérica. Fuente: SUMMMA 2023</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 4.8 HOE .Fuente: SUMMMA 2023.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 9.1 Actividades Necesarias e Innecesarias para las HOE. Fuente: Elaboración Propia 2023.....</i>	<i>97</i>

Lista de Figuras

<i>Ilustración 2.1 Planta SL. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	12
<i>Ilustración 2.2 Consumidores. Fuente: SUMMMA 2023</i>	13
<i>Ilustración 2.3 Planta Chichimeco. Fuente: SUMMMA 2023</i>	14
<i>Ilustración 2.4 HOE Genérica. Fuente: SUMMMA 2023</i>	15
<i>Ilustración 3.1 Diagrama de Gantt. Fuente: Marca Go 2023</i>	19
<i>Ilustración 3.2 Diagrama de Pareto. Fuente: TM. 2023</i>	23
<i>Ilustración 3.3 Ejemplo de Diagrama de Pareto. Fuente: TM. 2023</i>	25
<i>Ilustración 3.4 Diagrama de Ishikawa. Fuente: UNC. 2023</i>	27
<i>Ilustración 3.5 Diagrama Ishikawa. Fuente: Redbilyti 2023</i>	29
<i>Ilustración 3.6 Estudio de tiempos en line de producción. Fuente: Wix 2023</i>	32
<i>Ilustración 3.7 Seiri. Fuente: oee 2023</i>	35
<i>Ilustración 3.8 Seiton. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	36
<i>Ilustración 3.9 Seiso. Fuente: oee 2023</i>	37
<i>Ilustración 3.10 Seiketsu. Fuente: oee 2023</i>	38
<i>Ilustración 3.11 Shitsuke. Fuente: oee 2023</i>	39
<i>Ilustración 3.12 Ejemplo de VSM. Fuente: Preven control 2022</i>	41
<i>Ilustración 4.1 Diagrama de Pareto. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	47
<i>Ilustración 4.2 Diagrama de Ishikawa del Área de Control de Inventarios. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	48
<i>Ilustración 4.3 Diagrama de Flujo de llenado de HOE. Fuente: Elaboración Propia 2023</i>	57
<i>Ilustración 4.4 Lista de Asistencia. Fuente: SUMMMA 2023</i>	60
<i>Ilustración 5.1 Lista de actividades para HOE. Fuente: Elaboración Propia 2023</i>	61
<i>Ilustración 5.2 Actividades Innecesarias. Fuente: Elaboración Propia 2023</i>	62
<i>Ilustración 5.3 Cajón De archivero desordenado. Fuente: Elaboración Propia 2023</i>	63
<i>Ilustración 5.4 Desorden de área. Fuente: Elaboración Propia 2023</i>	64
<i>Ilustración 5.5 HOE Genérica. Fuente: SUMMMA 2023</i>	65
<i>Ilustración 5.6 HOE genérica. Fuente: SUMMMA 2023</i>	66
<i>Ilustración 5.7 Ayudas Visuales. Fuente: SUMMMA 2023</i>	67
<i>Ilustración 5.8 VSM Pasado. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	68
<i>Ilustración 5.9 Estudio de tiempos. Fuente: Elaboración Propia 2023</i>	69
<i>Ilustración 5.10 Formulario de Auditorías internas de 5'S. Fuente: Documentos para residentes. Jaime Rodarte 2023</i>	70
<i>Ilustración 5.11 Área de Control de Inventarios Ordenada. Fuente: Elaboración Propia 2023</i>	71
<i>Ilustración 5.12 Archivero Ordenado. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	72

<i>Ilustración 5.13 Plan de acción de Formulario de Auditorías internas de 5'S. Fuente: Documentos para residentes. Jaime Rodarte 2023.....</i>	<i>73</i>
<i>Ilustración 5.14 Tiempos de Actividades. Fuente: Elaboración Propia 2023.....</i>	<i>74</i>
<i>Ilustración 5.15 HOE. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	<i>75</i>
<i>Ilustración 5.16 HOE de Alta de producto. Fuente: Elaboración Propia 2023.....</i>	<i>76</i>
<i>Ilustración 5.17 HOE de Baja de producto. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	<i>77</i>
<i>Ilustración 5.18 HOE de Nuevo producto. Fuente: Elaboración propia 2023.....</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 5.19 HOE de Realizar traspaso a otra área. Fuente: Elaboración Propia 2023</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 5.20 HOE de producto en tránsito. Fuente: Elaboración propia 2023.....</i>	<i>80</i>
<i>Ilustración 5.21 HOE de entrada de material. Fuente: Elaboración propia 2023.....</i>	<i>81</i>
<i>Ilustración 5.22 HOE de ubicar material. Fuente: Elaboración propia 2023.....</i>	<i>82</i>
<i>Ilustración 5.23 HOE de crear área de producción. Fuente: Elaboración propia 2023... </i>	<i>83</i>
<i>Ilustración 5.24 HOE de abrir área de producción. Fuente: Elaboración Propia. 2023. </i>	<i>84</i>
<i>Ilustración 5.25 HOE de ingreso de material a área de producción. Fuente: Elaboración propia 2023</i>	<i>85</i>
<i>Ilustración 5.26 HOE de cierre de área de producción. Fuente: Elaboración Propia. 2023</i>	<i>86</i>
<i>Ilustración 5.27 HOE de eliminación de etiqueta sin movimientos. Fuente: Elaboración propia 2023.....</i>	<i>87</i>
<i>Ilustración 5.28 HOE de Ingreso de producto de Dog´s Toy.. Fuente: Elaboración Propia 2023.....</i>	<i>88</i>
<i>Ilustración 5.29 Lista de asistencia a la capacitación. Fuente: Elaboración Propia 2023.</i>	<i>89</i>
<i>Ilustración 5.30 VSM Futuro. Fuente: Elaboración propia 2023.....</i>	<i>90</i>
<i>Ilustración 9.1 HOE de Alta de productos en el Sistema de Control de Inventarios. Fuente: Elaboracion Propia 2023.....</i>	<i>99</i>
<i>Ilustración 9.2 HOE de Baja de productos en el Sistema de Control de Inventarios. Fuente: Elaboración SUMMMA 2023.....</i>	<i>100</i>
<i>Ilustración 9.3 HOE de Nuevo Producto. Fuente: SUMMMA 2023</i>	<i>101</i>
<i>Ilustración 9.4 HOE de Cierre de área de producción. Fuente: Elaboración Propia 2023.</i>	<i>102</i>
<i>Ilustración 9.5 Carta de aceptación de Residencias profesionales. Fuente: TecNM 2023</i>	<i>103</i>
<i>Ilustración 9.6 Carta de terminación de Residencias Profesionales. Fuente: SUMMMA 2023</i>	<i>104</i>

CAPÍTULO 2 GENERALIDADES DEL PROYECTO

5. Introducción

Hoy en día la industria ha tenido un constantemente cambio ya que los clientes se llenan de información y es más difícil crear la satisfacción, y debido a estos cambios es que las empresas deben demostrar la capacidad que poseen de ser competitivas para así poder mantenerse dentro del mercado del cual permanecen, cumpliendo con los requerimientos de sus clientes. Uno de los puntos más importantes para las industrias es tener volúmenes altos de producción y un costo unitario lo más bajo posible para así poder llegar a ser de las empresas más competitivas que existan en el mercado con productos de buena calidad y a un bajo costo y que guste al mercado.

Es aquí donde la estandarización de procesos juega un papel muy importante Ya que, con la eliminación de desperdicios y la optimización de las operaciones, además de tener procesos más eficientes, se tienen procesos más seguros con la realización de Hojas de operación estándar.

En este proyecto se analizaron distintas partes del proceso que se lleva a cabo en el área de control de inventarios, para principalmente realizar hojas de operación estándar dentro del área Control de inventarios dentro de la empresa SUMMMA en todas sus plantas. Esto se hizo con la finalidad de minimizar los errores que se tienen en los procesos, para así buscar la manera de eliminar los errores, para tener un proceso más eficiente, un proceso estandarizado y garantizando la seguridad de los operadores, así como la satisfacción de los clientes y por lo cual genera más ventas para la empresa, abrirse más caminos y crear su prestigio.

6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.



Ilustración 2.1 Planta SL. Fuente: Elaboración propia 2023.

Con un humilde inicio de hace más de 25 años, SUMMMA creció para convertirse en uno de los más grandes productores de premios masticables alrededor del mundo con más de 1,200 empleados. De propiedad y operación familiar – SUMMMA es operada con un enfoque familiar de gran factor humano y gran calidad institucionalizada.

Las plantas sólo operan un turno por día para asegurar que nuestros empleados estén en casa con sus familias.

Ayudando a sus empleados que la impulso en su crecimiento personal y laboral. Nunca trabajan los domingos ni en festividades por la misma razón.

Por más de 10 años, todas sus fábricas han tenido certificación como -Instalaciones grado alimenticio- para asegurar a usted y a su mascota que sus nuestros productos cuentan con los más altos estándares de calidad en el mercado.

Tiene estrictos controles de inocuidad que son implementados durante toda la producción de su amplia variedad de productos. Ninguna parte de la producción es subcontratada, todos sus productos son producidos en alguna de las instalaciones de SUMMMA.

CONSUMIDORES



Ilustración 2.2 Consumidores. Fuente: SUMMMA 2023.

Cuentan con participación de mercado en Canadá, México, Europa y Estados Unidos

POLÍTICAS DE CALIDAD

Lograr a través de la mejora continua y la responsabilidad ética y personal, la satisfacción de los requerimientos del cliente mediante procesos sostenibles que garanticen la seguridad, calidad, legalidad e inocuidad de los productos, cuidando el medio ambiente.

MISIÓN

Tener la plena satisfacción de sus colaboradores y clientes, contribuir al desarrollo de la comunidad y el estado

VISIÓN

Ser el proveedor líder de productos comestibles para perros en Norteamérica y Europa




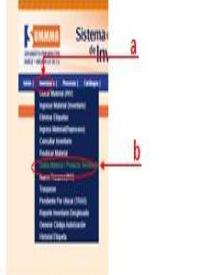
Ilustración 2.2 Planta Chichimeco. Fuente: SUMMMA 2023.

Cuentan con 6 plantas, ubicadas en la ciudad de Aguascalientes, en las cuales se desarrollan las funciones que forman parte de cada uno de nuestros procesos.

Se estará trabajando en el área de control de inventarios se encarga de tener los inventarios siempre confiables para la toma de decisiones. Así como dar entradas y salidas de materiales en físico y por medio de un software que se maneja para el control preciso de los inventarios creando etiquetas para todos los materiales que se encuentran en la empresa para tener mejor manejo. También se encarga de subir toda la documentación relacionada con trazabilidad.

7. Problemas a resolver, priorizándolos.

En la empresa SUMMMA se detectó que en el área de control de inventarios no se contaba con una estandarización del proceso de las actividades que se realizan. Este proyecto se llevó a cabo con la finalidad de brindarle a la empresa mejoras dentro del área de control de inventarios que cuenta con HOE genérica para los procesos del manejo del sistema de inventarios.

SUMMMA		HOJA DE OPERACIÓN ESTANDAR	
No.	Departamento:	Nuevos Proyectos	
	Operación:	Módulo para baja de productos en el Sistema de Control de Inventarios	
	Paso importante	Punto clave	Ayuda visual
1	Ingresar al sistema	<p>1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora. (http://192.168.2.2/scl/login.aspx)</p> <p>2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.</p>	
2	Ingresar al módulo	<p>1.- Para ingresar al módulo se debe seleccionar la pestaña:</p> <p>a) Seleccionar la opción de Inventarios.</p> <p>a) Seleccionar Salida material/Producto terminado.</p>	


3	Salida de inventario	<p>1.- En el recuadro Etiqueta #: escribir y/o escanear el número de la etiqueta que se desea dar de baja y presionar la tecla enter.</p> <p>2.- Se desplegará la información que corresponde al número de etiqueta. En la sección de Registrar Salida de Inventario:</p> <p>a) Cantidad: escribe la cantidad de piezas que se desean dar de baja, debe de que corresponder con las existencias registradas en sistema.</p> <p>b) Razón de salida: seleccionar la opción de Ajuste de inventario.</p> <p>c) Comentario: escribe "AJUSTE DE INVENTARIO".</p> <p>Una vez ingresada la información se selecciona el botón de Registrar Salida y presionar la tecla enter.</p>	
---	----------------------	--	--

Ilustración 2.4 HOE Genérica. Fuente: SUMMMA 2023.

Es necesario elaborarl as para que todo el personal ejecute las actividades de la misma manera y no tener eliminación de etiquetas, faltante de producto en los inventarios por no darlo de alta lo cual genera un costo si no se retira del inventario en el sistema.

Además, tienen bien definidos los procedimientos que tienen que seguir para la realización de sus tareas, no cuentan con un control de las actividades que se llevan a cabo, lo cual causa confusión y terminan realizando el trabajo como ellos consideran conveniente.

La mayoría de las veces no resulta favorable para la empresa y se tiene cancelación de etiquetas, así como inventarios erróneos los cuales son importante tenerlos controlados para la toma de decisiones de algunos materiales.

Con la realización de las Hojas de Operación Estándar se busca la estandarización de los procesos dentro del área de control de inventarios en la empresa SUMMMA se generará una mejor eficiencia. La reducción de los errores como lo son la cancelación de etiquetas, material mal identificado, así como no darlo de alta dentro del software y mantener los inventarios confiables para la toma de decisiones.

8. Justificación

Con la correcta aplicación de las metodologías empleadas y la estandarización, el proyecto será un beneficio para el área control de inventarios, ya que se pretende lograr que con la elaboración de Hojas de Operación Estándar constituya una guía y una herramienta de utilidad que permita garantizar la uniformidad y reproducibilidad de los procesos realizados dentro del área.

Por lo tanto, los procedimientos operativos estandarizados que serán plasmados en el documento, se describirá a detallar las actividades para realizarlas de una manera óptima y en el menor tiempo posible.

Esto ayudará a que cada empleado del área de control de inventarios pueda saber con exactitud qué le corresponderá hacer durante la realización de las actividades dentro del área, respetando un mismo procedimiento y conocer su desempeño.

Al desarrollar e implementar estas Hojas de Operación Estándar tendrá la posibilidad de minimizar, eliminarla o realizarlas en menor tiempo y de una forma segura para el operador.

Con la estandarización de procesos en áreas de control de inventarios, se garantiza salidas de productos estándar, con características iguales y de calidad, lo que al final del ciclo permite evaluar, administrar las actividades de formas más eficientes y eficaces.

9. Objetivos Generales.

Desarrollo e implementación de HOE, elaborar hojas de operación estándar en el área control de inventario en la empresa para estandarizar operaciones de manejo del sistema de inventarios.

Objetivos específicos.

- Diseñar HOE'S para estandarizar al 100% los procedimientos de control de inventarios.
- Implementar la metodología 5's en el área de control de inventarios para reducir los errores del personal.
- Elaborar un plan de auditorías aplicando la metodología 5's para optimizar el área al 90%.
- Capacitar del personal involucrado del sistema de control de inventarios para aumentar la eficiencia en un 100%.

CAPÍTULO 3 MARCO TEÓRICO

10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

10.1 Diagrama de Gantt

Un diagrama de Gantt es una herramienta de gestión de proyectos que ilustra el trabajo realizado durante un período de tiempo en relación con el tiempo previsto para el trabajo. También pueden incluir las fechas de inicio y de finalización de las tareas, los hitos, las dependencias entre tareas, las personas asignadas y mucho más. (Anna Perez, 2021).



Ilustración 3.1 Diagrama de Gantt. Fuente: Marca Go 2023.

A principios del siglo XX, Henry Gantt creó gráficos que registraban el progreso de los trabajadores en una tarea. Permitía a los supervisores ver rápidamente si la planificación de producción estaba atrasada, adelantada o iba por buen camino.

Los diagramas de Gantt revolucionaron la gestión de proyectos y ayudaron a gestionar grandes proyectos de construcción, como la presa Hoover y la red de autopistas interestatales. Si bien los diagramas de Gantt se escribían inicialmente en hojas de papel, con el auge de los ordenadores en la década de 1980, los diagramas de Gantt se hicieron cada vez más complejos y elaborados. Hoy en día, los diagramas de Gantt siguen siendo una de las herramientas de gestión de proyectos más utilizadas. (Anna Perez, 2021).

Es una herramienta de gestión de proyectos que ilustra el trabajo realizado durante un período de tiempo en relación con el tiempo previsto para el trabajo. Normalmente tiene dos secciones: en la parte izquierda se incluye una lista de tareas y, en la derecha, un cronograma con barras que representan el trabajo.

Los diagramas de Gantt también pueden incluir las fechas de inicio y de finalización de las tareas, los hitos, las dependencias entre tareas y las personas asignadas.

Los diagramas de Gantt sirven para visualizar los componentes básicos de un proyecto y para organizarlo en tareas más pequeñas y gestionables. Las pequeñas tareas resultantes se programan en la línea de tiempo, junto con las dependencias entre las tareas, las personas asignadas y los hitos.

Estos se pueden utilizar para supervisar la logística de un proyecto. Las dependencias de tareas hacen que una tarea nueva solo pueda iniciarse una vez que se haya completado otra.

Si una tarea se retrasa, las incidencias asociadas se reprograman automáticamente. Esto puede ser especialmente útil cuando se planifica en un entorno con varios equipos.

A medida que los equipos registran el tiempo que van a dedicar en el plan, puedes supervisar el estado de los proyectos y realizar los ajustes necesarios.

Se puede incluir fechas de lanzamiento, hitos y otras métricas importantes para supervisar el progreso del proyecto.

Hay dos razones principales por las que son tan apreciados en la gestión de proyectos. Por un lado, facilitan la creación de planes complejos, especialmente aquellos en los que participan varios equipos y cuyos plazos cambian.

Los diagramas de Gantt ayudan a los equipos a planificar el trabajo basándose en los plazos y a asignar los recursos correctamente. Por otro lado, los gestores de proyectos utilizan los diagramas de Gantt para tener una visión general de los proyectos. En ellos se representan, entre otras cosas, la relación entre las fechas de inicio y finalización de las tareas, los hitos y las tareas dependientes. (María Hinojosa p.1-26)

10.2 Diagrama de Pareto

Se reconoce que más de 80% de la problemática en una organización se debe a problemas o situaciones que actúan de manera permanente sobre los procesos. En todo proceso son pocos los problemas que contribuyen en gran medida a la problemática global de un proceso o una empresa. Lo anterior es la premisa del diagrama de Pareto, el cual es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos, y tiene como objetivo ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus principales causas. La idea es que cuando se quiere mejorar un proceso o atender sus problemas, no se den “palos de ciego” y se trabaje en todos los problemas al mismo tiempo atacando todas sus causas a la vez, sino que, con base en los datos e información aportados por un análisis estadístico, se establezcan prioridades y se enfoquen los esfuerzos donde éstos tengan mayor impacto. La viabilidad y utilidad general del diagrama está respaldada por el llamado principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, en el cual se reconoce que pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%), y el resto de los elementos propician muy poco del efecto total. El nombre del principio se determinó en honor al economista italiano Wilfredo Pareto (1843-1923).

10.2.1 ¿Qué es un diagrama?

Un diagrama de Pareto es un diagrama común y corriente en simples palabras, un gráfico que te va a ayudar a esquematizar y simplificar grandes volúmenes de información. También son útiles para representar procesos o un sistema. Pueden ser simples o más elaborados, con muchos o pocos elementos. (TM, 2019)

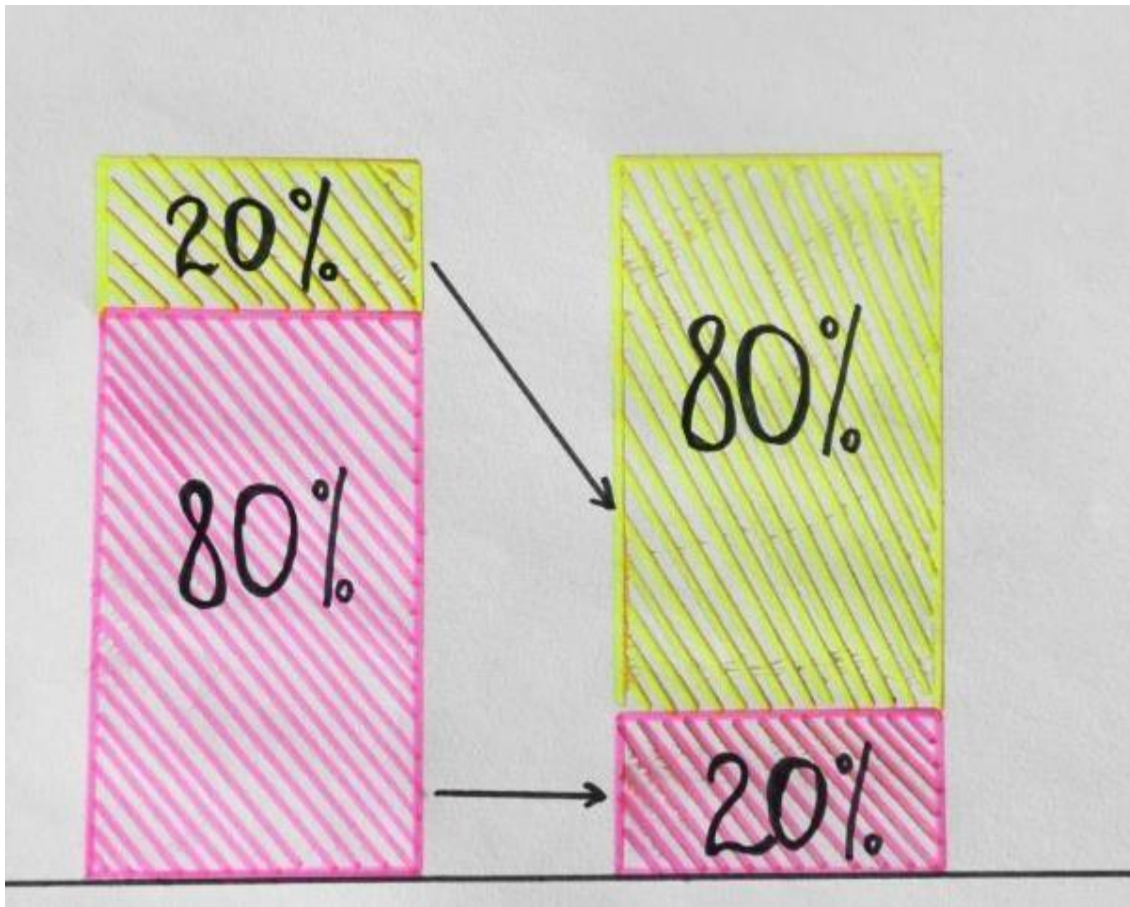


Ilustración 3.2 Diagrama de Pareto. Fuente: TM. 2023.

10.2.2 ¿Qué es el diagrama de Pareto?

Un diagrama, o gráfico de Pareto, es un tipo de técnica que te va a ayudar a clasificar gráficamente la información que tengas de mayor a menor relevancia. Esto con el objetivo de poder analizar y reconocer los problemas más relevantes en los que tienes que enfocar, para poder solucionarlos.

Este diagrama se basa en el principio de Pareto, establece la regla del 80/20, que establece que el 80% de las consecuencias provienen de un 20% de causas (el origen). A este diagrama también lo puedes conocer como la curva de distribución ABC.

Consiste en un gráfico de barras en el que vas a clasificar los principales aspectos de la problemática y ordenar de mayor a menor su frecuencia. Gracias a esto, vas a poder ver mejor su causa. (TM, 2019).

Esta metodología es perfecta para aplicar en muchos negocios que no entienden que a veces la solución no es aumentar el número de servicio y productos.

El diagrama de Pareto se encarga de reconocer las principales necesidades de tu empresa y en qué dirección tienes que dirigir los esfuerzos. Esto con el fin principal de que evites gastar recursos en cuestiones poco importantes. Son muy útiles para el análisis de datos y se analizan y leen en sentido de izquierda a derecha.

10.2.3 Elementos del diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto se encuentra compuesto de tres elementos principales:

Eje Y izquierdo: este eje corresponde con la frecuencia en que detectas un problema o situación analizada.

Eje Y derecho: corresponde con el porcentaje acumulado por las ocurrencias.

Eje X: vas a escribir las categorías de las situaciones o problemáticas que estés evaluando.

Estos elementos son fundamentales, sin ellos, no puedes hacer ni funcionar tu diagrama de Pareto.

10.2.4 ¿Para qué sirve?

Los diagramas de Pareto son muy útiles para el análisis de servicios y productos, con el claro objetivo de poder mejorarlos con respecto a su calidad y enfoque. Puedes observar tu producción en volumen y tiempo e identificar cuáles son los que más venden. Te van a ayudar a reconocer buenas oportunidades de beneficio para tu negocio y rastrear el origen de las causas de tus problemas para priorizar las soluciones. (TM,2019).

10.2.5 ¿Cómo hacer un diagrama de Pareto?

En el diagrama de Pareto hay varios pasos a seguir para elaborarlo a continuación se explican:

- Cuál es la problemática, recolecta la información y elegí quienes lo van a analizar.
- Clasifica esa información dándole orden de prioridad, de mayor a menor.
- Estructura los datos en una tabla, también de mayor a menor, y calcula el porcentaje en cada uno.
- Traza una gráfica y establece los ejes verticales y horizontales. Después, hace la línea vertical izquierda de la frecuencia.
- Continúa haciendo líneas verticales por cada grupo, de mayor a menor.
- Hace una línea derecha para representar el porcentaje que está acumulado.
- Dibuja una curva para unir los puntos para poder representar el total de cada grupo.
- Agrega los siguientes datos: fecha; título; período y la fuente de información.
- Finalmente, tienes que analizar el gráfico, determinar cuáles van a ser los puntos vitales y cuáles ser atendidos con prioridad. (TM, 2019).



Ilustración 3.3 Ejemplo de Diagrama de Pareto. Fuente: TM. 2023.

10.3 Diagrama de causa – efecto (Ishikawa o Espina de pescado)

Ishikawa (quien también da nombre al diagrama) fue un químico y filósofo japonés de la administración de empresas en el control de calidad, conocido como el padre del análisis científico de las causas de problemas en procesos industriales. En el año 1943 diseñó un diagrama que, por su estructura, se asemeja a una espina de pescado: consiste en una representación gráfica sencilla de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, problema que se escribe a su derecha. (UNC, 2020).

El diagrama presenta las siguientes características:

- Es similar al árbol de problemas.
- Se analizan las relaciones entre un efecto y sus causas más directas.
- Cada causa se organiza en subcategorías.
- El diagrama representa el esqueleto de un pez.
- Facilita la solución del problema teniendo en cuenta los síntomas hasta la solución de sus causas.

10.3.1 ¿Cómo se utiliza?

- Definir el problema de manera clara y concisa.
- Definir las posibles causas.
- Definir las principales categorías de las posibles causas.
- Definir el efecto en un cuadro en el extremo derecho.
- Dibujar el diagrama escribiendo todos los niveles de sus causas.
- Seleccionar un pequeño número de las causas que tengan mayor influencia en el efecto, o sea, aquellas que muestran el problema y los principales efectos y demanden acciones adicionales.

10.3.2 Factores que participan al considerar las posibles causas:

- Sistemas de datos e información.
- Ambiente y entorno.
- Maquinaria o Equipo.
- Materiales.
- Mediciones.
- Métodos.

Esta técnica permite trabajar de otra forma el mismo problema que veníamos analizando. La ventaja que tiene es que se pueden ir agrupando las causas en grandes conjuntos, para analizar las verdaderamente importantes (UNC, 2020).

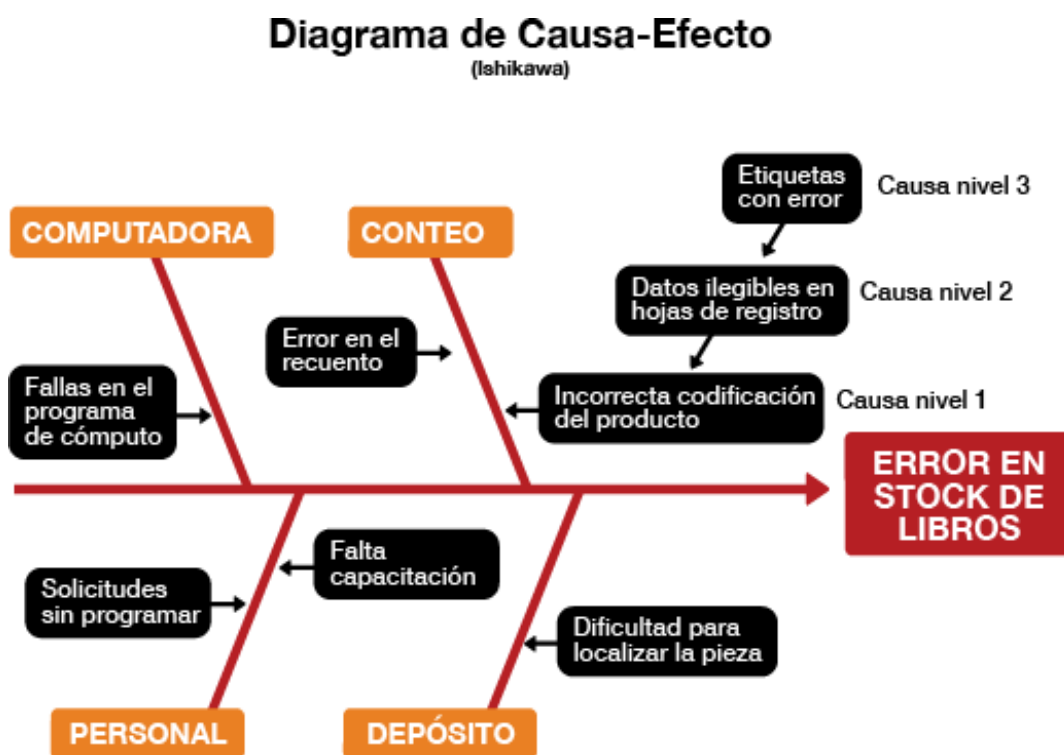


Ilustración 3.4 Diagrama de Ishikawa. Fuente: UNC. 2023.

Todas las herramientas constituyen en formas de encontrar y definir las causas del problema y qué se desea hacer con el procedimiento, cómo corregir los errores, los problemas fundamentales y de esta manera mejorar el proceso.

Es muy importante definir qué se espera del procedimiento, definir claramente el objetivo. Si ese objetivo no se está cumpliendo correctamente, debemos identificar el o los problemas, sus causas y sus efectos. De esta manera es más fácil encontrar la solución.

10.3.3 ¿Cómo hacer un diagrama de Ishikawa?

Primeramente, se anota el problema detectado a la derecha del gráfico.

Trazar una línea horizontal de derecha a izquierda en medio del gráfico.

Sobre la línea horizontal trazar líneas, en la parte de arriba y en la parte de abajo. Éstas servirán para clasificar las distintas categorías de causas. La inclinación de estas líneas representa el flujo de la información, indica la dirección desde la causa hacia el efecto. Estas líneas también pueden representarse con flechas, para dejar más claro el sentido de la información en el diagrama.

Anotar las categorías en las que clasificaremos las causas potenciales. Debe haber un mínimo de cuatro categorías principales. Aunque la mayoría de los autores tratan 6 categorías, y son conocidas como “Las 6M’s de la Calidad” o “Método 6M”, y son las siguientes:

1. Medición.
2. Métodos.
3. Materiales.
4. Medio Ambiente.
5. Maquinaria.
6. Mano de Obra.

Anotar las causas sobre líneas horizontales dentro de cada una de las categorías. La manera más efectiva de afrontar este paso es mediante un equipo multidisciplinar que

tenga distintos puntos de vista del proceso a analizar, así como la información más completa posible sobre los procedimientos, maquinaria, mano de obra, etc. Lo normal es hacer una lluvia de ideas sobre cada una de las categorías.

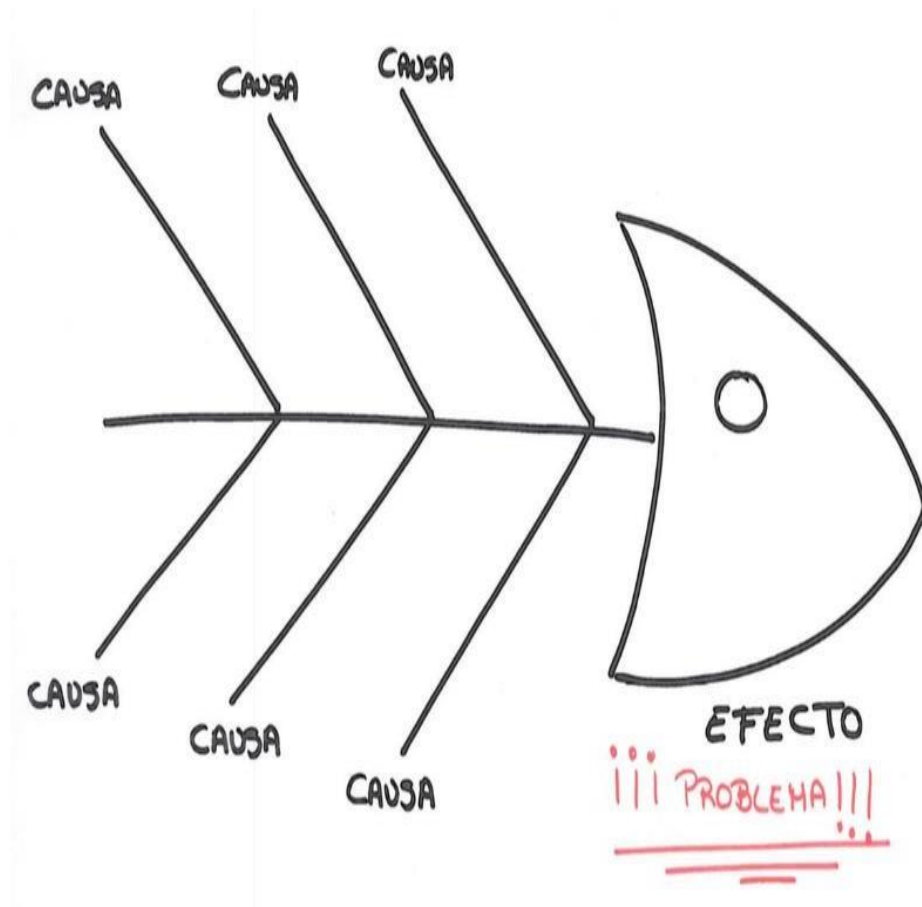


Ilustración 3.5 Diagrama Ishikawa. Fuente: Redbilyti 2023.

10.4 Estudio de tiempos

Actividad que implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido del trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables.

10.4.1 Antecedentes

Fue en Francia en el siglo XVIII, con los estudios realizados por Perronet acerca de la fabricación de alfileres, cuando se inició el estudio de tiempos y movimientos en la empresa, pero no fue sino hasta finales del siglo XIX, con las propuestas de Taylor que se difundió y conoció esta técnica. El padre de la administración científica comenzó a estudiar los tiempos y movimientos, específicamente cronometrando el tiempo que los trabajadores se tomaban para realizar una tarea específica, a comienzos de la década de los 1880's, por esta época desarrolló el concepto de «tarea», en el que proponía que la administración se debía encargar de la planeación del trabajo de cada uno de sus empleados y que cada trabajo debía tener un estándar de tiempo basado en el trabajo de un operario muy bien calificado.(Gudiño, Julissa, 2008).

Después de un tiempo, fueron los esposos Frank y Lilian Gilbreth quienes, basados en los estudios de Taylor, ampliaron este trabajo investigativo y desarrollaron el estudio de movimientos, dividiendo el trabajo en 17 movimientos fundamentales llamados Therbligs (Gudiño, Julissa, 2008).

El estudio de tiempos y movimientos fue la base para el desarrollo de la ingeniería industrial y es aplicado hasta el día de hoy en muchos de los talleres y fábricas alrededor del mundo con gran éxito.

El estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos de trabajo y actividades correspondientes a las operaciones de una tarea definida, con el fin de analizar los datos y poder calcular el tiempo requerido para efectuar la tarea según un método de ejecución establecido.

Su finalidad consiste en establecer medidas o normas de rendimiento para la ejecución de una tarea. (Cruelles , p. 43)

10.4.2 Requerimientos

Antes de emprender el estudio hay que considerar, básicamente, lo siguiente:

Para obtener un estándar es necesario que el operario domine a la perfección la técnica de la labor que se va a estudiar.

El método para estudiar debe haberse estandarizado

El empleado debe saber que está siendo evaluado, así como su supervisor y los representantes del sindicato

El analista debe estar capacitado y debe contar con todas las herramientas necesarias para realizar la evaluación

El equipamiento del analista debe comprender al menos un cronómetro, una planilla o formato preimpreso y una calculadora. Elementos complementarios que permiten un mejor análisis son la filmadora, la grabadora y en lo posible un cronómetro electrónico y una computadora personal. (Cruelles, p. 43)

La actitud del trabajador y del analista debe ser tranquila y el segundo no deberá ejercer presiones sobre el primero

Hay dos métodos básicos para realizar el estudio de tiempos, el continuo y el de regresos a cero.

En el método continuo se deja correr el cronómetro mientras dura el estudio. En esta técnica, el cronómetro se lee en el punto terminal de cada elemento, mientras las manecillas están en movimiento. En caso de tener un cronómetro electrónico, se puede proporcionar un valor numérico inmóvil. (Cruelles, p. 43)

En el método de regresos a cero el cronómetro se lee a la terminación de cada elemento, y luego se regresa a cero de inmediato.

Al iniciarse el siguiente elemento el cronómetro parte de cero. El tiempo transcurrido se lee directamente en el cronómetro al finalizar este elemento y se regresa a cero otra vez, y así sucesivamente durante todo el estudio.

10.4.3 Objetivos del estudio de tiempos

- Minimizar el tiempo requerido para la ejecución de trabajos.
- Conservar los recursos y minimizar los costos.
- Efectuar la producción sin perder de vista la disponibilidad de energéticos o de la energía.
- Proporcionar un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad.



Ilustración 3.6 Estudio de tiempos en línea de producción. Fuente: Wix 2023.

10.5 Hoja de Operación Estándar

La hoja de operación estándar es una herramienta fundamental en el ámbito industrial para garantizar la calidad y eficiencia en la producción. Esta hoja recopila el conjunto de operaciones y pasos necesarios para llevar a cabo un trabajo en específico, permitiendo que cualquier persona con la capacitación adecuada pueda realizar la tarea de manera estandarizada. Según Fraga (2012)

La hoja de operación estándar es un documento que recoge de forma detallada cada una de las operaciones requeridas para llevar a cabo una tarea productiva. Esta hoja se utiliza principalmente en procesos de producción en serie y está diseñada para controlar y reportar los pasos que se deben seguir en la fabricación de una pieza.

La hoja de operación estándar debe contener información detallada acerca de cada una de las operaciones a realizar, así como los detalles del proceso de fabricación. Entre los datos que se deben incluir están el nombre de la operación, el equipo de seguridad, la herramienta y máquina a utilizar, el tiempo de aprendizaje, el número de revisión, fecha, quiénes lo aprobaron, revisaron y elaboraron, además del número y pasos principales a seguir, el tiempo estándar, simbología y punto crítico que son los que describen detalladamente el proceso. Fraga (2012)

La principal función de la hoja de operación estándar es garantizar que cualquier persona con la capacitación adecuada pueda llevar a cabo una tarea de manera estandarizada, reduciendo la variabilidad y mejorando la calidad en la producción. Además, la hoja de operación estándar también es útil para mejorar la eficiencia del proceso productivo, ya que permite identificar y optimizar las operaciones que puedan ser mejoradas.

Para elaborar una hoja de operación estándar se debe tener un conocimiento sobre los procesos industriales, los materiales, las maquinarias, los equipos, las herramientas y los cálculos de tiempo tecnológico. Además, se deben conocer en detalle la secuencia de producción y las tolerancias de fabricación para diseñar adecuadamente una HOE.

Los siguientes pasos son necesarios para la elaboración de una hoja de operación estándar:

10.5.1 Establecer los procesos para los cuales es necesario el HOE.

Se debe empezar por la selección de los procesos que son esenciales para el cumplimiento para el funcionamiento básico de la empresa. Esta selección ocurre idóneamente con los miembros del equipo directivo, el cual tiene una buena visión de los objetivos que persigue la empresa.

10.5.2 Establecer una plantilla

Prepare una plantilla y determine cómo se redactarán las instrucciones. Una plantilla ayuda a que los empleados entiendan y lleven a cabo los procedimientos. En este paso también se debe decidir cómo se organiza a los trabajadores sobre el HOE, o dónde consultar toda la información necesaria.

10.5.3 Reunir la opinión del lugar de trabajo

Los detalles sobre los procedimientos de trabajo siempre son más precisos si lo hacen los propios operarios. Determinar quiénes son los expertos y habla con ellos. Hacer también uso ocasional de las pautas ya existentes en los departamentos específicos.

10.5.4 Escribe, evalúa y publica el HOE

Con ayuda de la plantilla y de la información del área se puede redactar la HOE. Esta configuración inicial, evaluada y, ocasionalmente, reescrita por la dirección. Después de esto, el HOE está listo para ser publicado de la manera establecida.

10.5.5 Mantener el HOE

Los procesos cambian a lo largo del tiempo, por tanto, sería raro si los HOE relacionados permanecen como están. Por ello, elabore también un plan para la revisión de los procedimientos operativos estandarizados. Además, puede ocurrir que las deficiencias sólo se visualicen después de un tiempo.

10.6 Metodología 5'S

El método de las 5's, fue originaria de Japón, no debe de ser nuevo para ninguna empresa, pero lamentablemente si lo es. El movimiento de las 5's es un concepto ligado a la orientación de calidad total que se originó en el Japón creado por W. E. Deming hace más de 40 años y se conoce en la industria como mejora continua o gemba kaizene. Surgió a partir de la segunda guerra mundial, por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros como parte de un movimiento de mejora de la calidad y sus objetivos principales eran eliminar todo lo que no sirve en una producción eficiente, lo que trajo también fue la higiene y seguridad durante los procesos producción.

10.6.1 Seiri – desechar lo que no se necesita

La primera de las 5'S significa clasificar y eliminar del área del trabajo todos los elementos innecesarios para la tarea que se realiza. Por lo tanto, consiste en separar lo que se necesita de lo que no se necesita, y controlar el flujo de cosas para evitar estorbos y elementos inútiles que originan despilfarros (Rajadell & Sánchez, 2010)



Ilustración 3.7 Seiri. Fuente: oee 2023.

10.6.2 Seiton – un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar

Seiton u orden significa más que apariencia. El orden empresarial dentro del concepto de las 5S se podría definir como: la organización de los elementos necesarios de modo que resulten de fácil uso y acceso, los cuales deberán estar, cada uno, etiquetados para que se encuentren, retiren y devuelvan a su posición, fácilmente por los empleados. El orden se aplica posterior a la clasificación y organización, si se clasifica y no se ordena difícilmente se verán resultados. Se deben usar reglas sencillas como: lo que más se usa debe estar más cerca, lo más pesado abajo lo liviano arriba, etc.



Ilustración 3.8 Seiton. Fuente: Elaboración propia 2023.

10.6.3 Seiso – limpiar el sitio de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad

La limpieza implica identificar y eliminar las fuentes de suciedad, los lugares difíciles de limpiar, los apaños y las piezas deterioradas o dañadas, para lo que se deben establecer y aplicar procedimientos de limpieza (Gorostiza, Imáz Manzanos, Román García, & Bárcenas Gutiérrez, 2005).



Ilustración 3.9 Seiso. Fuente: oee 2023.

10.6.4 Seiketsu – preservar altos niveles de organización, orden y limpieza

El Seiketsu o limpieza estandarizada pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos. Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo.



Ilustración 3.10 Seiketsu. Fuente: oee 2023.

10.6.5 Shitsuke – crear hábitos basados en las 4's anteriores

Shitsuke se puede traducir como disciplina o normalización, y tiene por objetivo convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada. Uno de los elementos básicos, ligados a Shitsuke, es el desarrollo de una cultura de autocontrol. El que los miembros de la organización apliquen la autodisciplina, para hacer perdurable el proyecto de las 5'S, es la fase más fácil y más difícil a la vez; la más fácil porque consiste en aplicar regularmente las normas establecidas y mantener el estado de las cosas, y la más difícil porque su aplicación depende del grado de asunción del espíritu de las 5'S a lo largo del proyecto de implantación (Rajadell & Sánchez, 2010)



Ilustración 3.11 Shitsuke. Fuente: oee 2023.

10.7 El Value Stream Mapping

Value Stream Mapping (VSM) tiene sus inicios en la empresa Toyota, donde la herramienta fue desarrollada en la División de Consultoría en Administración de Operaciones (OMCD, por sus siglas en inglés), para su uso selectivo con proveedores. El tema principal de estudio eran los flujos de materiales e información de estos. (Prevén, control,2022)

Luego, Jim Womack y Dan Jones introdujeron el concepto de “Value Stream” y en el libro Lean Thinking hablaron sobre la forma de realizarlo. Mientras el libro tenía un ejemplo y descripciones, el proceso aún no había sido establecido(Preven,control,2022).

En aquel tiempo, Mike Rother había comenzado a interesarse en el mapa de flujo de material e información de Toyota, a través de lo cual conoció a Jim y Dan y su trabajo. Mike fue el autor principal del libro Learning to See publicado en 1998, donde Dan y Jim colaboraron dando a conocer los términos “Value Stream” y “Value Stream Mapping”.(Prevencontrol,2022).

El VSM, se fundamenta en detectar desperdicios ocultos entre pasos de un proceso, es decir, aquellas actividades que formalmente no son parte del proceso pero que sí que están ahí y que no aportan nada al mismo.

Esta fue pensada como una herramienta de análisis de flujos de producción y materiales, está enfocado a detectar inventarios de material innecesarios o tiempos muertos entre pasos, pero bien usado puede detectar todos los tipos de Mudass.

Es esencial que estos pasos sean aquellos que dan valor al proceso, ya que la segunda parte del ejercicio consiste en calcular el tiempo que dura el proceso y el porcentaje de tiempo que el proceso genera valor. Esto se hace simplemente estimando el tiempo de cada paso y el tiempo ENTRE pasos (tiempo sin valor añadido, ya que, si los pasos que seleccionamos son lo que aporta valor, todo lo que hay entre ellos es tiempo perdido o desperdicio). (Prevén, control,2022)

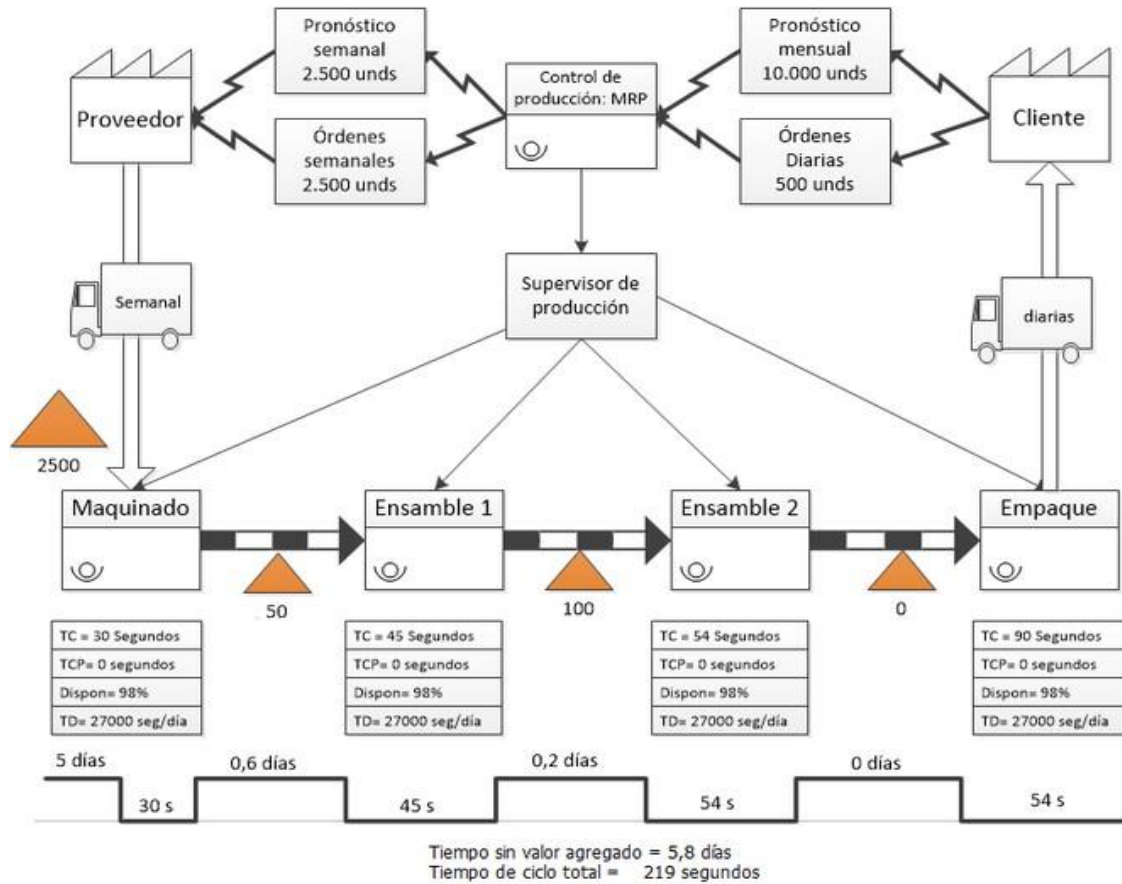


Ilustración 3.12 Ejemplo de VSM. Fuente: Preven control 2022.

Una vez acabado, lo repito para el proceso en su “estado futuro”, es decir, cómo me gustaría que el proceso llegara a ser.

Esto ayuda a una vez detectados los desperdicios en la primera parte, focalizar las acciones de mejora en una dirección concreta.

La parte realmente potente del VSM es lo fácilmente que se adapta a todo tipo de procesos y a todo tipo de niveles.

Pero también puede usarse para analizar pequeños procesos (mapear y analizar el proceso de firmas para la aprobación de una inversión es un ejemplo clásico), o incluso actividades o tareas mínimas.

CAPÍTULO 4 DESARROLLO

11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

En el presente capítulo se detallarán las actividades que se desarrollaron durante la “implementación del proyecto Implementación de hoja de operación estándar en el área control de inventario para estandarizar operaciones de manejo del sistema de inventarios de la empresa SUMMMA”. Mediante un diagrama de Gantt, 5’s, estudio de tiempos y movimientos.

Diagrama de Gantt

En el diagrama de Gantt se vincularon las actividades para que se cumpliera el proyecto. Este permitió visualizar el progreso de cada una de las actividades plasmadas y se obtuvo un panorama de la evolución del proyecto.

Se realizó un diagrama de gantt donde se visualizaron los componentes del proyecto y se organizó en tareas más pequeñas y gestionables. Las pequeñas tareas resultantes se programaron en la línea actividades mientras que los tiempos te indicaron que semana se devieron de realizar ,en las que se les asigno un color y donde se pudieron ver su estatus de las tareas realizadas.

El diagrama se dividió en 6 partes para un mejor controlas cuales son:

Definir proyecto

Se definió el problema y el cómo se realizó.

Realización de lista de tareas

Se realizó una lista de actividades para ver cuál fue el orden.

Detecta la relación de las tareas

Se relacionaron actividades similares para no volverlas a hacer.

Establecer los tiempos

Se determinó la fecha de inicio y de término del proyecto.


Asignar tareas

Se asignaron quienes fueron los responsables de ejecutar cada actividad en particular. Cuando se completaron, se notificó para continuar con la siguiente etapa.

Verificar el progreso

Se establecieron revisiones y juntas con los involucrados, donde se evaluó el progreso del proyecto. Esto sirvió para constatar que todo fluyera conforme a lo planeado, se identificaron obstáculos y reformularon tiempos para una tarea específica como se muestra a continuación en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Cronograma de Actividades. Fuente: Elaboración propia 2023.

 SUPLEMENTOS PARA MASCOTAS MUÑOZ • MAGAÑA S.A. DE C.V.	Actividades	Planeado				Realizado				Atrasado						
		Ago, 23		Sep, 23		Oct, 23		Nov, 23		Dic, 23						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
	Notificación al líder del area acerca del proyecto a desarrollar	P														
	Elaboración del plan sobre el cual se trabajara el proyecto	P														
	Sacar Tiempos de Actividades	P														
	Realización de 5's		P													
	Revisión de Hoja de operación Generica			P												
	Realización de HOE(1 ala 3)				P											
	Revisión de HOE(1 ala 3)					P										
	Realización de HOE(4al 6)						P									
	Revisión de HOE (4al 6)							P								
	Realización de HOE(7al 9)								P							
	Revisión de HOE (7al 9)									P						
	Dar de alta las HOE en el sistema de Trazabilidad										P					
	Capacitar al Personal en el uso de los equipos.											P				
	Revisión de Informe Técnico del Proyecto														P	

Pasos a seguir del Proyecto.

Paso 1. Identificación del problema: Este paso se comenzó por la elaboración de una lista de problemáticas y frecuencias dentro del área de control de inventarios con la cual dio paso para la elaboración de un diagrama de Pareto y otro de Ishikawa con las causas del problema con más frecuencia en el área.

El diagrama de Pareto se integró para su mejor visualización del problema en la columna de problemas y su frecuencia dentro del área.

El diagrama de Ishikawa se realizó para visualizar las causas del problema con diferentes perspectivas como lo son la mano de obra, material, método maquinaria, medición y medio ambiente.

Pasó 2 Lista de actividades: En este paso se realizó un listado de actividades en el cual se llevó un control de acuerdo con lo que se planeó, este garantizó que no se nos olvidara nada importante durante el proceso en el que se ejecutó, así como se optimizo el tiempo para la realización del proyecto.

Pasó 3 Estudio de tiempos: Se realizó un estudio de tiempos para la medición de actividades y se quitaron operaciones innecesarias.

Cuando se realizó el estudio de tiempos fue para poder medir el trabajo realizado para posteriormente analizarlo y se realizaron mejoras que se tradujeron en beneficios como la eliminar los movimientos ineficientes.

Paso 4 Metodología 5´s: Utilizada como punto de partida para introducir de la mejora que se realizó y se enfocó en optimizar el estado del entorno de trabajo donde se facilitaron las labores de los operadores y se potencializo su capacidad para la detección de problemas.

Dispuso de un puesto de trabajo ordenado, limpio y bien organizado, para la reducción de movimientos innecesarios y se aumentar la seguridad del operador. También se ayudó a que el personal de planta esté motivado y trabaje en las mejores condiciones.

Paso 5 Revisión de HOE Genérica: En este paso se revisó el formato genérico el cual estaba muy deficiente de información y era muy difícil su comprensión para la realización de las actividades.

Paso 6 Realización de HOE estandarizadas: Se realizaron las HOEs con las cuales se explicó detalladamente las actividades del área control de inventarios.

Paso 7 Capacitación al personal: La capacitación al personal fue primordial para lograr que las actividades se realizaran en tiempo y forma, dado que fue un proceso mediante el cual los trabajadores adquirieron los conocimientos, herramientas, habilidades y actitudes para cumplir con el trabajo que se les encomiando.

Paso 1. Identificación del problema.

En esta parte se muestra la problemática y la frecuencia dentro del área de control de inventarios, en la cual se recopiló la información necesaria para elaborar un diagrama de Pareto. Con la información recopilada, el problema con más frecuencia es en que se implementó un plan de mejora como se muestra en la tabla 4.2.

Tabla 4.2 Problemáticas en el Área control de Inventarios. Fuente: Elaboración propia 2023.

Tabla de problemáticas y frecuencias	
Problemática	Frecuencia
Falta de HOE'S en el area	90
Capacitacion al personal.	80
Entrega de Fomatos ala hora.	70
Limpieza del area	60
Falta de comunicación.	40
Exceso de trabajo	30
Falta de herramienta.	20
Falta de Material	20

Diagrama de Pareto.

En la ilustración 4.1 se muestra el diagrama de Pareto el cual se elaboró con los resultados que arrojó la tabla de frecuencia con el cual se identificó la problemática del área de control de inventarios.

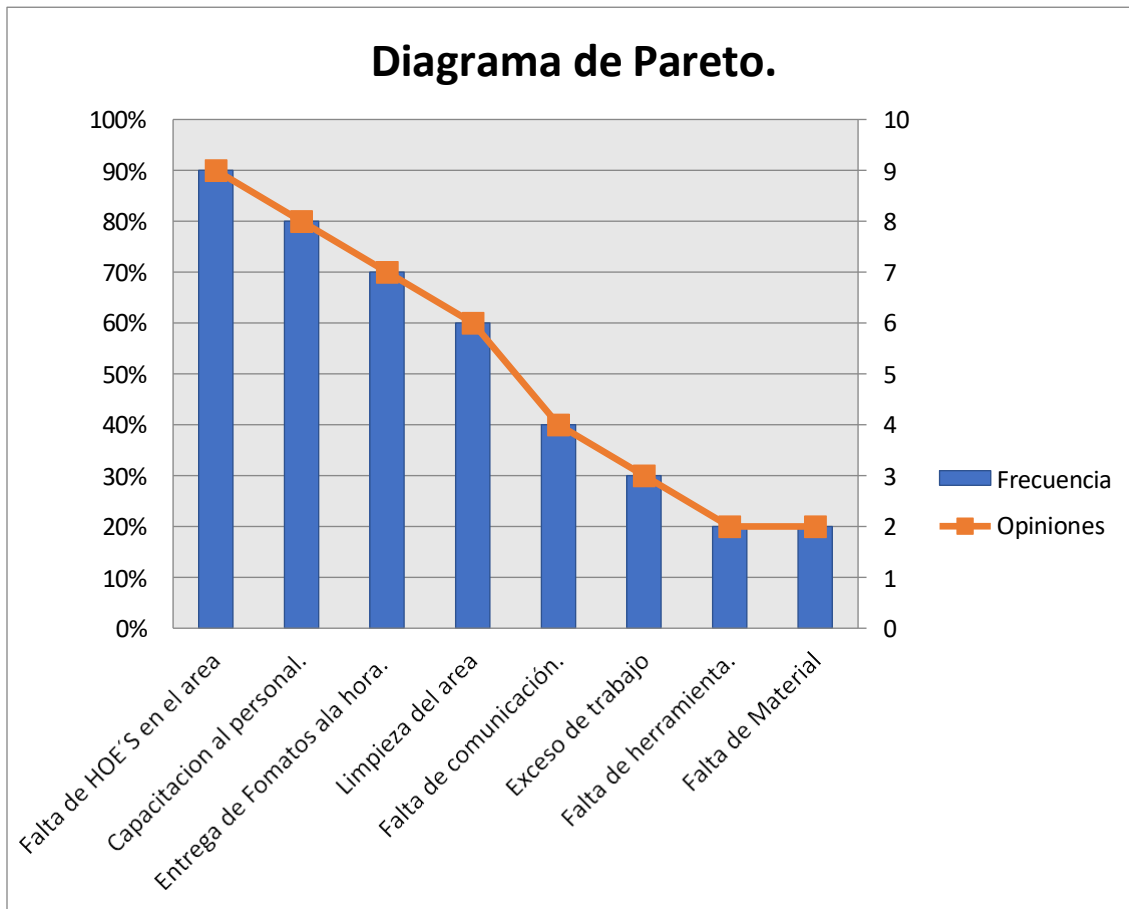


Ilustración 4.1 Diagrama de Pareto. Fuente: Elaboración propia 2023.

Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa determinó las posibles causas del problema, por medio del análisis de todos los factores que influyeron en la falta de Hojas de Operación Estándar en el área.



Ilustración 4.2 Diagrama de Ishikawa del Área de Control de Inventarios. Fuente: Elaboración propia 2023.

La ilustración 4.2 nos mostró las causas de la creación de las Hoja de operación estándar con las cuales se trabajó e hizo más eficientes las operaciones.

Paso 2 Lista de Actividades

Cuando se planificó el proyecto se realizó una lista de tareas pendientes lo cual ayudó a establecer prioridades y a hacer un seguimiento del progreso del proyecto.

Se realizó una serie de pasos para la lista de actividades:

Escoger un formato

En un documento de Excel se realizó la lista en la cual se incluyeron todas las actividades que se realizaron en el proyecto

División de tareas

Se dividieron las actividades en dos grupos en tareas fáciles y muy elaboradas.

Se Incluyó toda la información posible

En este paso se realizaron todos los formatos por ejemplo diagrama de Gantt, las auditorias 5's, etc, de cada paso para su mejor control y comprensión del proyecto.

Planificación

Se planificó cada actividad en la jornada de trabajo y los tiempos que duraron en realizarlo.

Seguimiento

Se repasó lo hecho cada día del proyecto para tener su mejor control.

Prepara una lista nueva todos los días

Se realizó una lista semanal de las actividades planeadas en la lista del diagrama de Gantt, pero más específica de la que se realizó diario.

En la Tabla 4.3 se muestra cómo se realizó el listado de las actividades necesarias para la realización del proyecto.

Tabla 4.3 Listado de Actividades del Proyecto. Fuente: Elaboración propia 2023.

Listado de Actividades

Notificación al líder del área acerca del proyecto a desarrollar
Elaboración del plan sobre el cual se trabajara el proyecto
Sacar Tiempos de Actividades
Realización de 5's
Revisión de Hoja de operación Genérica
Realización de HOE(1 al 3)
Revisión de HOE(1 al 3)
Realización de HOE(4 al 6)
Revisión de HOE (4 al 6)
Realización de HOE(7 al 9)
Revisión de HOE (7 al 9)
Dar de alta las HOE en el sistema de Trazabilidad
Capacitar al Personal en el uso de los equipos.
Revisión de Informe Técnico del Proyecto

Se enlistaron las actividades que se desarrollaron durante el presente trabajo para su mejor control, así como realizarlas en el orden escrito para hacer eficiente el proceso de proyecto y no tener complicaciones de este.

Pasó 3: Estudio de tiempos

El estudio descrito tuvo por objetivo identificar inconvenientes de producción aplicando un estudio de tiempos en el área de control de inventarios.

En la tabla 4.4 muestra cómo se elaboró un listado de todas las actividades a realizar en el sistema (software) que se ocupa para controlar los inventarios de forma electrónica en el área de control de inventarios.

Tabla 4.4 Listado de Actividades de HOE. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Actividades.

N°	Lista de Actividades del Sistema de Inventarios
1	1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora. (http://192.168.2.2/scillogin.aspx)
2	2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.
3	1. Seleccionar la opción de Inventarios.
4	2. Seleccionar, Ingresar Material (Inventario).
5	1. Al ingresar en el módulo se deben de llenar la opción deseada con la información proporcionada por el usuario.
6	2. Ubicación: seleccionar la ubicación en la que quedara tu producto.
7	3. Clasificación Producto: se debe seleccionar el tipo de producto.
8	4. Familia Producto: seleccionar la familia a la que pertenece el producto.
9	5. Cantidad: dependiendo del producto que se seleccione se debe de ingresar la cantidad exacta del producto en la presentación que corresponda.
10	6. Lote: asignar el número de lote en base al calendario Juliano. Ej.: 14 de mayo - 14134
11	7. Peso promedio: Se pone el peso real del producto promedio.
12	8. Fecha de caducidad: definir la fecha de caducidad dependiendo el tipo de producto.
13	1. Aceptar: una vez ingresada la información correspondiente seleccionar el botón de aceptar para así realizar el registro. Se generará un número de etiqueta la cual se debe
14	1. En el recuadro Etiqueta #: escribir y/o escanear el número de la etiqueta que se desea dar de baja y presionar la tecla enter.
15	2. Cantidad: escribe la cantidad de piezas que se desean dar de baja
16	3. Razón de salida: seleccionar la opción de acuerdo al motivo de salida

En la tabla se adjuntaron todas las actividades que se llevan en el área de control de inventarios para la realización del trabajo, en el cual se tomaron los tiempos que se tarda un operador en completar la actividad, en las cuales se realizó por 8 días.

Se observó de manera directa la realización de las actividades y junto con un cronometro digital se sacaron los tiempos los cuales se fueron vaciando en la tabla 4.4 de Excel que se muestra a continuación en la tabla.

Tabla 4.5 Lista de Actividades con tiempos. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Actividades.

		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles
Nº	Lista de Actividades del Sistema de Inventarios	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)
1	1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora.(http://192.168.2.2/sci/login.aspx)	11	11	10	10	10	10	11	11
2	2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.	10	9	8	8	10	8	8	9
3	1.Seleccionar la opción de Inventarios.	8	10	8	10	9	9	8	8
4	2. Seleccionar, Ingresar Material (Inventario).	8	6	7	8	7	8	6	6
5	1. Al ingresar en el módulo se deben de llenar la opción deseada con la información proporcionada por el usuario.	9	10	9	10	9	7	8	8
6	2. Ubicación: seleccionar la ubicación en la que quedara tu producto.	7	8	10	9	8	9	9	10
7	3. Clasificación Producto: se debe seleccionar el tipo de producto.	9	9	8	9	9	9	8	9
8	4. Familia Producto: seleccionar la familia a la que pertenece el producto.	8	9	7	10	8	10	9	9
9	5. Cantidad: dependiendo del producto que se seleccione se debe de ingresar la cantidad exacta del producto en la presentación que corresponda.	8	10	10	8	8	9	8	9
10	6. Lote: asignar el número de lote en base al calendario Juliano. Ej.: 14 de mayo – 14134	8	9	10	8	10	8	8	9
11	7. Peso promedio: Se pone el peso real del producto promedio.	9	10	8	10	9	8	8	8

Se recopilaron los tiempos en el que el operador completa cada una de las actividades, con esta información se pudo realizar un estudio de tiempos y movimientos necesarios para la elaboración de la hoja de operación estándar y minimizar los tiempos de realización de las actividades.

En esta se analizaron los tiempos de las actividades del control del sistema de inventarios en los cuales se logró una estandarización de estos para que todos los operarios del sistema (Software) realicen dichas actividades igual.

Paso 4 Metodología 5's

Se desarrolló un plan de 5's para el área de control de inventarios en el cual se utilizó por 5 días seguidos un chequeo de cada lugar donde se realiza tal actividad para tener mejor ordenado el lugar, así como poder identificar el material que se ocupa en el momento indicado y no perder tiempo en estarlo buscando para su mayor localización.

Esta parte se dividió en 5 partes que son clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina, si no se cumple con algo también se generó un plan de acción para que al día siguiente no se repita la misma incidencia.

Clasificar

En el área se clasificaron, lo que se ocupaba se puso a la mano lo que no se ocupa tan seguido se guardó en los archiveros y lo que no se ocupa se puso a disposición de otras áreas.

Orden

En esta parte se le dio un lugar a cada objeto que se ocupó para realizar el trabajo.

Limpiar.

En este paso se barrió las áreas, se limpiaron los equipos.

Estandarizar

En este paso los equipos que se utilizaron se mantuvieron donde mismo y la limpieza se mantuvo diario.

Disciplina.

En este paso se realizó un formato donde diario se revisó el área de control de inventario el cual el objetivo fue hacerlo rutina.

Tabla 4.6 Formulario de Auditorías internas de 5'S. Fuente: Documentos para residentes. Jaime Rodarte 2023.

5S Formulario de auditoria rutinaria

Fecha auditor 21-ago.-23

Auditor: Luis Muñoz

Área auditada Sistema de Inventarios

Salir de la aplicación

Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	5
S2	Ordenar (Seiton)	"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	2
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	5
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S"	3
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	0
Planes de acción		Puntuación 5S	15

Conclusión: AUDITORÍA RECHAZADA

Auditorías Previas

1	2	3	4	5	6	Objetivo
0	0	0	0	0	0	0

21/08/23

22/08/23

23/08/23

24/08/23

25/08/23

10/07/10

En la tabla 4.6 se muestra el formato de auditorías de 5's utilizado para dar el seguimiento a las 5's en el cual se llenó diariamente por 5 días para que el área se encuentre ordenada y limpia siempre. Para garantizar dicho cambio se generó un plan de acción para no repetir incidencias y seguir mejorando.

Con este formato se creó una disciplina, siempre se mantuvo en orden y limpias las áreas en las cuales se trabajó en la realización del proyecto.

Paso 5 Revisión de HOE genérica

Se realizó el chequeo de la HOE genérico para ver qué actividades, imágenes, datos podrían servir o ayudar para la elaboración las HOE en el formato actual. Mediante el cual se le agregaron varios apartados más para su mejor comprensión.

En este formato se observó una deficiencia de información la cual se completó mediante la realización de un nuevo formato ya creado por la empresa.

Los siguientes pasos se realizaron para el chequeo de las HOE genérica:

Chequeo

En este paso se revisaron todas las actividades una por una de la HOE genérica.

Reutilizar

En este paso se reutilizaron las fotos, algunos puntos clave, los pasos importantes con los cuales se empezó a realizar las HOE con el formato correcto.

Analizar actividades

En este paso se analizaron correctamente todas las actividades del control de inventario.

Tabla 4.7 HOE Genérica. Fuente: SUMMA 2023.

 HOJA DE OPERACIÓN ESTANDAR			
Departamento: Nuevos Proyectos Operación: Módulo para adicionar nuevos productos de Materia Prima y/o Prototipos al Catálogo.			
No.	Paso importante	Punto clave	Apoyo visual
1	Ingresar al sistema	1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora. (http://192.168.2.2/sci/login.aspx)	 1.
		2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar .	 2.
2	Ingresar al módulo	1.- Para ingresar al módulo se debe seleccionar la pestaña: a) Seleccionar la opción de Catálogos . b) Seleccionar, Producto/Materiales .	 1.
3	Producto/		

Material	1.- Al ingresar en el módulo se deben llenar los campos seleccionados con la información proporcionada por el usuario. 2.- Consulta de Productos : antes de dar de alta un nuevo producto debemos verificar que el producto que deseamos dar de alta no esté ya en el sistema. a) Tipo de Ingrediente : Elegir que tipo de producto es el que se busca. b) Familia Producto : identificar a que familia pertenece el producto. c) Buscar : seleccionar el botón para que despliegue la lista de productos que cuentan con las características seleccionadas. Nota: para realizar una búsqueda más rápida, usar la tecla Ctrl+F .	 1.	
4	Nuevo / Modificar Producto	1.- Una vez verificado que el producto no se encuentra en el sistema procedemos a darlo de alta. a) Nuevo Producto : Seleccionar el botón para	 2.

En la tabla 4.7 se muestra el formato de HOE genérica que se tenía en el área de control de inventarios, la cual se analizó cada uno de sus puntos detalladamente.

Se reutilizaron varios conceptos, puntos clave de operación e imágenes que nos ayudaron para la elaboración de las HOE'S.

En este formato no estaban explícitamente las actividades de cada operación lo cual era muy difícil su comprensión.

Paso 6 Realización de HOE estandarizadas

Se realizaron las HOE de cada proceso en que se dividieron por operaciones como son alta de producto, eliminación de material, entrada de producto, creación de área de producción, abrir área de producción, etc, en el área de control de inventarios para su mayor comprensión al personal involucrado en las cuales se explicó detalladamente cada proceso.

Para las realizaciones de la HOE´s se siguieron una serie de pasos los cuales se explican a continuación en la ilustración 4.3.

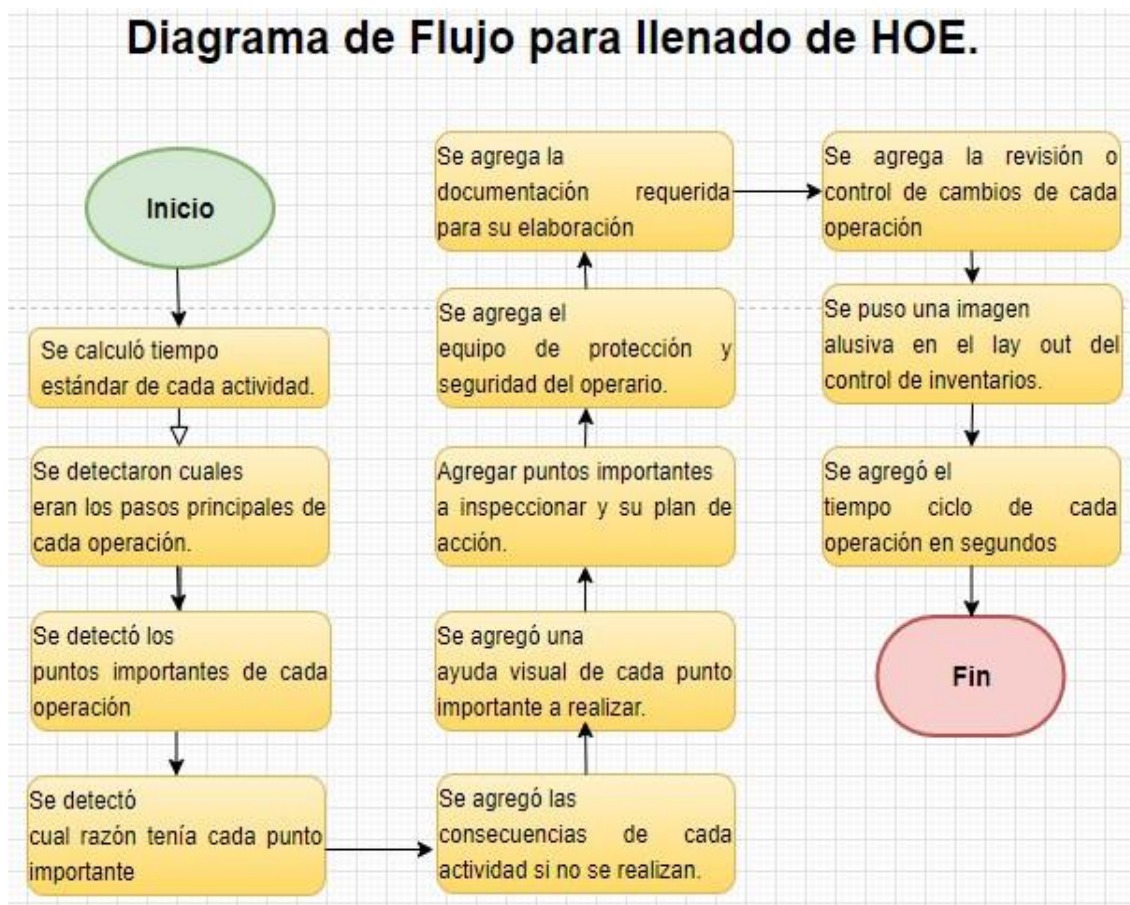


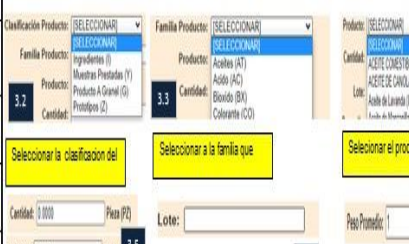



Ilustración 4.3 Diagrama de Flujo de llenado de HOE. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Tabla 4.8 HOE. Fuente: SUMMA 2023.

 Instrucción de Operación Estándar							Emitido por:	Revisión	Aprobación
Planta:	Cliete:	Nombre de la operación:	Num. de Op.	Equipo:	Área:	Producto:	Proyecto:		
Varias	Varias	Alta de productos en el Sistema de Control de Inventarios	1	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varias	Alta HOE's S. Inventarios		
Núm	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razon C S F I	CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN			
1	Ingresar al sistema	1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora.(http://192.168.2.2/sof/login.aspx) 2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.	★ ★	No ingresa No ingresa	12 10				
2	Ingresar al Módulo	1. Seleccionar la opción de Inventarios. 2. Seleccionar, Ingresar Material (Inventario).	★ ★	Abre otra opción Abre otra opción	10 8				
3	Ingresar Material (Inventario)	1. Al ingresar en el módulo se deben de llenar la opción deseada con la información proporcionada por el usuario. 2. Ubicación: seleccionar la ubicación en la que quedara tu producto. 3. Clasificación Producto: se debe seleccionar el tipo de producto. 4. Familia Producto: seleccionar la familia a la que pertenece el producto. 5. Cantidad: dependiendo del producto que se seleccione se debe de ingresar la cantidad exacta del producto en la presentación que corresponda. 6. Lote: escribir el número de lote en base al calendario	★ ★ ★ ★ ★	Error de datos Error de ubicación Error de clasificación del producto Error de la familia del producto Error en la cantidad del producto	10 10 10 10 10				

En la tabla 4.8 se explica cada una de las operaciones del área de control de inventario detalladamente con tiempos estándares, ayudas visuales para su mayor comprensión y en un mejor formato que realizó la empresa.

Esta ayuda para que el personal realice el trabajo de la misma manera y se tarde el tiempo que te indica cada punto importante para no realizar algún cambio o modificación de alguna actividad.

Paso 7 Capacitación al personal

En este paso se realizó la capacitación al personal involucrado explicando detalladamente la realización de las actividades a realizar y la importancia que tiene para no generar cancelación de etiquetas o movimientos innecesarios en la realización de la actividad, así como la nueva actualización del método para hacer las cosas bien.

Se creó una presentación de PowerPoint para una mayor comprensión de las HOE's en la cual se describe cada operación de sistema de control de inventarios. Para evaluar la comprensión de las capacitaciones se realizó un examen.

Para este PowerPoint se tomaron fotos al personal para la realización de esta.

En esta parte cuando se impartió la capacitación se fueron realizando preguntas al personal.

En la realización de capacitación al personal se dividió en 6 pasos los cuales son:

Hacer un diagnóstico

Se identificaron los problemas de las HOE's y se enfocó en ellos para la capacitación al personal.

Establecer cuáles son las prioridades

Se realizó un listado de las actividades que se desarrollan dentro de la capacitación.

Definir los objetivos

Se dejó en claro que la capacitación fue específicamente para las actividades que se llevan a cabo en el área de control de inventarios.

Armar cronograma de capacitación

Con la lista que se creó anteriormente se realizó un cronograma de actividades para no dejar nada de lado y completar la capacitación.

Iniciar la capacitación

Cuando se ejecutó el plan de capacitación se observaron aspectos como el desempeño y la motivación de los colaboradores, para así identificar algunos aspectos para mejorar durante el proceso de capacitación.

Evaluar el proceso

Se realizó un examen de la capacitación al personal.

La ilustración 4.4 muestra una lista de asistencia a capacitación donde el personal escribe su código, nombre y departamento, con la cual se hace referencia a la capacitación que se realizó al personal de control de inventarios acerca de las hojas de operación estándar que se realizaron.

RESPONSABLE:	RECURSOS HUMANOS
CÓDIGO:	F-PRO-03-03-01-10 Rev 03
ACTUALIZACIÓN:	04/MAY/2023

LISTA DE ASISTENCIA

Temas o Asuntos:	CLAVE:	
Capacitación de Hojas de operación estándar del sistema de Inventarios	FECHA:	
	HORA:	

Conduce/ Instruye: Luis Muñoz. Duración: 1 hora

	CÓDIGO	NOMBRE	DEPARTAMENTO
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Ilustración 4.4 Lista de Asistencia. Fuente: SUMMA 2023.

Antes de la Implementación.

Se apartaron las actividades innecesarias para la operación del formato de la HOE genérica las cuales se muestran en la ilustración 5.2.

Actividades innecesarias
1.- Al ingresar en el módulo se deben de llenar la opción deseada con la información proporcionada por el usuario.
2.- En caso de que el "Producto" no se encuentre dentro del menú de opciones se debe dar de alta en el modulo de Productos/Materiales, revisar HOE-Nuevo/Modificar Producto.
3.- En el recuadro Etiqueta #: escribir y/o escanear el número de la etiqueta que se desea dar de baja y presionar la tecla enter.
Una vez ingresada la información se selecciona el botón de Registrar Salida y presionar la tecla enter.
4.- Al dar enter aparecen dos leyendas en recuadros color amarillo que nos indican que la operación fue registrada exitosamente.
5.- es importante recordad que este paso no es necesario y/o obligatorio ya que se puede evitar tecleando y/o escaneando el numero de etiqueta con mayor antigüedad.
6.-Al ingresar en el módulo se deben de llenar los campos seleccionados con la información proporcionada por el usuario.
7.- En el caso, "Mi departamento Recibió", al "seleccionar" y desplegar la información para visualizar más a detalle el traspaso que se realizó a la hora de darle entrada una vez verificado que dicho material coincide con los recibido físicamente, se debe realizar lo siguiente:
8.- En este módulo podremos dar de alta el producto como Muestra Prestada lo que nos lleva a cambiar el código de Z (Muestra no Vendible) a Y (Muestra Prestada). Para ingresar al módulo se debe seleccionar la pestaña:
9.-En caso de que todos coincidan con lo recibido físicamente, Seleccionar Todas o una por una.
10.-Una vez que la Muestra Prestada regrese al área de Nuevo Productos, se deben guardar en su ubicación original por lo que existen dos casos posibles en los que podremos realizar el movimiento correspondiente.

Ilustración 5.2 Actividades Innecesarias. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Antes de la Implementación.

Como se puede observar en la ilustración 5.4 el área en un inicio se encontraba en completo desorden el espacio de trabajo por lo cual el operador se tardaba más tiempo para identificar las herramientas que se ocupan para desarrollar su trabajo.



Ilustración 5.4 Desorden de área. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Antes de la Implementación.

La ilustración 5.5 nos muestra la HOE genérica que tenía la encargada del área de control de inventarios la cual el operador del sistema no sabía que existía, por lo que el operador hacia las actividades como le parecía conveniente.




SUMMA				HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR	
No.	Departamento:	Punto clave	Apoyía visual		
Nuevos Proyectos Operación: Módulo para baja de productos en el Sistema de Control de Inventarios					
1	Ingresar al sistema	1. Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora. http://192.168.2.2/sci/login.aspx 2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente, y seleccionar la tecla Entrar .		3	1. En el recuadro Etiqueta #: escribir y/o escanear el número de la etiqueta que se desea dar de baja y presionar la tecla enter . 2. Se desplegará la información que corresponde al número de etiqueta. En la sección de Registrar Salida de Inventario: a) Cantidad: escribe la cantidad de piezas que se desean dar de baja, debe de que corresponder con las existencias registradas en sistema. b) Razón de salida: seleccionar la opción de Ajuste de inventario. c) Comentario: escribe "AJUSTE DE INVENTARIO". Una vez ingresada la información se selecciona el botón de Registrar Salida y presionar la tecla enter .
2	Ingresar al módulo	1. Para ingresar al módulo se debe seleccionar la pestaña: a) Seleccionar la opción de Inventarios . a) Seleccionar Salida material/Producto terminado .			
		3. Al dar enter aparecen dos leyendas en recuadros color amarillo que nos indican que la operación fue registrada exitosamente.			1. En algunos casos un producto tiene más de un # número de Etiqueta (fue agrupada) . 2. Por lo cual para poder dar de baja el producto se debe de teclear y/o

Ilustración 5.5 HOE Genérica. Fuente: SUMMA 2023.

Antes de la Implementación.

También anteriormente se tenía una HOE genérica la cual no contaba con actividades claras, tiempo estándar y en algunas tenía más de dos operaciones en el mismo paso como se muestra en la ilustración 5.6.

1.- Nuevo Traspaso:

a) **Departamento:** seleccionar el departamento de donde queremos hacer el traspaso (el sistema esta predeterminado para el Departamento Diseño de nuevos productos SUMMMA).

b) **Departamento destino:** seleccionar la opción del departamento al que se quiere realizar el traspaso.

1.

Departamento Origen: Departamento Diseño de nuevos productos (SUMMMA)
Departamento Destino: Almacén Producto en Proceso Metal (SUMMMA)

Ilustración 5.6 HOE genérica. Fuente: SUMMMA 2023.

Antes de la Implementación.

En la ilustración 5.7 se muestra que, en las ayudas visuales, no se tenía una leyenda explicando la acción, tampoco se tenía un plan de acción que sirve para que el operador no se siga equivocando.

A partir de la fecha: al día de hoy.

Folio #	Fecha Traspaso	Depto. Origen	Depto. Destino	Usuario	Estatus	Detalle
91820	27-sep.-2021	Almacen Quim, Ingre y Suministros de Empaque	Departamento Diseño de nuevos productos	Guadalupe de Luna (Almacen Empaque)	REGISTRADO	Seleccionar

Detalle Traspaso

[Imprimir](#) [Regresar](#)

Folio Traspaso #: 91820
Estatus: REGISTRADO
Departamento Origen: Almacen Quim, Ingre y Suministros de Empaque
Departamento Destino: Departamento Diseño de nuevos productos
Comentarios:

Productos

Etiqueta #	Producto	Cantidad	UM	Cantidad Aceptada	Cantidad Devuelta	Comentarios
00000001469585	MJ 2016 6-7" Bones 36 x40.75cm Ny 15/LDPE300 S/IMPRESION C/ZIPPER (MBA0165)	300.00000	Pieza (PZ)	0.00000	0.00000	Recibir Traspaso
00000001469586	TG 2020 100pk chi wrapped item456 20x30cm Ny 15/LDPE300 C/ZIPPER (MBA0401)	200.00000	Pieza (PZ)	0.00000	0.00000	

Historial Estatus

Fecha	Estatus	Usuario	Comentarios
27-sep.-2021 17:12	REGISTRADO	Guadalupe de Luna (Almacen Empaque)	Se adicionó el traspaso folio # 91820

Ilustración 5.7 Ayudas Visuales. Fuente: SUMMMA 2023.

Antes de la Implementación.

La ilustración 5.8 nos muestra el VSM de cómo se encontraba el área de control de inventarios.

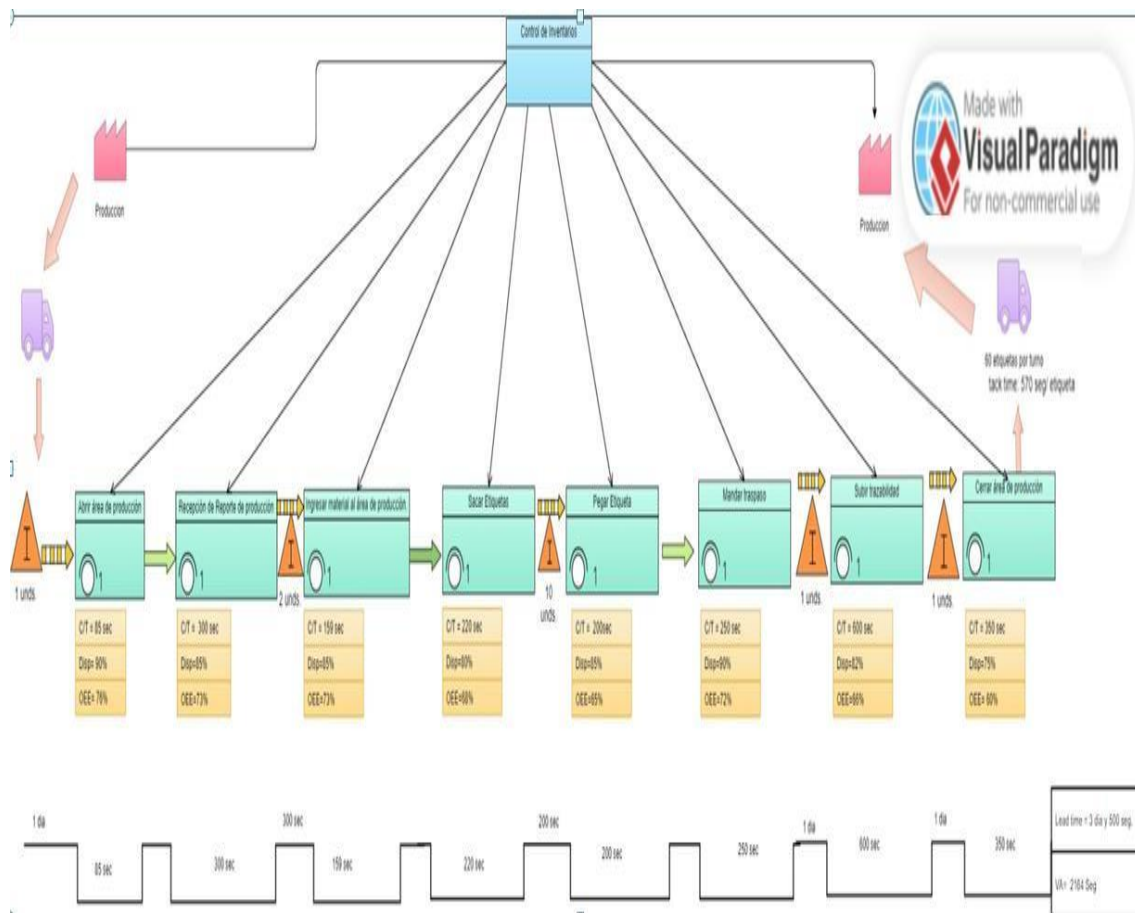


Ilustración 5.8 VSM Pasado. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto

En primer paso se realizó un estudio de tiempos y movimientos que se realizan dentro del área de control de inventarios.

En la ilustración 5.9 se muestra los tiempos que se obtuvieron de 8 días hábiles para sacar tiempo promedio y el tiempo estándar de cada una de las operaciones del control de inventarios.

Actividades.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Tiempo Promedio	Tiempo Estanda
Lista de Actividades del Sistema de Inventarios	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)
1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora (http://192.168.2.2/sciloin.asp/)	11	11	10	10	10	10	11	11	11	12
2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.	10	9	8	8	10	8	8	9	9	10
1. Seleccionar la opción de Inventarios.	8	10	8	10	9	9	8	8	9	10
2. Seleccionar, Ingresar Material (Inventario).	8	6	7	8	7	8	6	6	7	8
1. Al ingresar en el módulo se deben de llenar la opción deseada con la información proporcionada por el usuario.	9	10	9	10	9	7	8	8	9	10
2. Ubicación: seleccionar la ubicación en la que quedara tu producto.	7	8	10	9	8	9	9	10	9	10
3. Clasificación Producto: se debe seleccionar el tipo de producto.	9	9	8	9	9	9	8	9	9	10
4. Familia Producto: seleccionar la familia a la que pertenece el producto.	8	9	7	10	8	10	9	9	9	10
5. Cantidad: dependiendo del producto que se seleccione se debe de ingresar la cantidad exacta del producto en la presentación que corresponda.	8	10	10	8	8	9	8	9	9	10
6. Lote: asignar el número de lote en base al calendario Juliano. Ej.: 14 de mayo - 14134	8	9	10	8	10	8	8	9	9	10
7. Peso promedio: Se pone el peso real del producto promedio.	9	10	8	10	9	8	8	8	9	10

Ilustración 5.9 Estudio de tiempos. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Después de la implementación del proyecto

Se empezó un plan de auditorías internas de las 5's con el cual se obtuvo un control de orden y limpieza del área para facilitar al operador su trabajo.

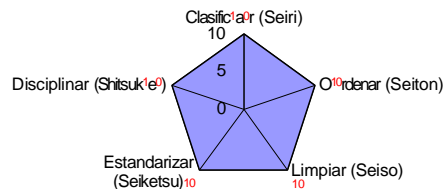
En la ilustración 5.10 se muestra el formato de auditorías que se estuvo llevando a cabo durante el proyecto con el cual se obtuvieron resultados favorables en el área ya que como se puede observar.

5S Formulario de auditoría rutinaria

Fecha auditoría: 29-ago.-23

Auditor: Luis Antonio Muñoz

Área auditada: Control de inventarios



Salir de la aplicación

Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	10
S2	Ordenar (Seiton)	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	10
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	10
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	10
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	10
Planes de acción			
Puntuación 5S			50

Auditorías Previas						
1	2	3	4	5	6	Objetivo
2	5	8	8	9	9	10
1	3	5	7	6	8	10
0	2	5	5	7	7	10
1	2	2	5	5	7	10
0	1	3	5	5	7	10
4	13	23	30	32	38	50

Conclusión: **5S 100% IMPLANTADAS**

22/08/23
23/08/23
24/08/23
25/08/23
28/08/23
29/08/23

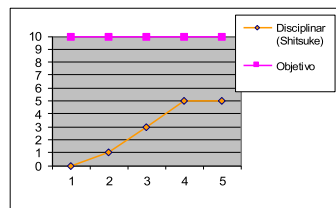
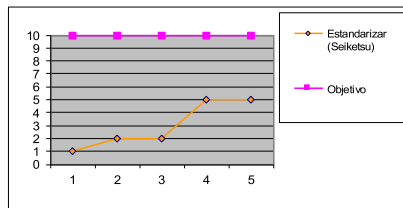
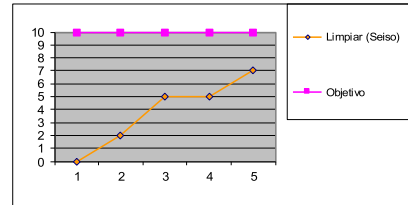
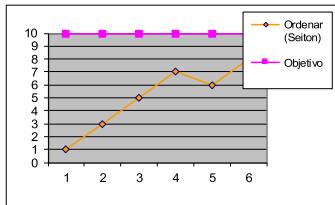
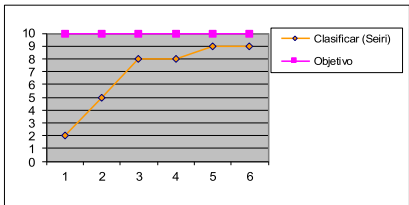


Ilustración 5.10 Formulario de Auditorías internas de 5'S. Fuente: Documentos para residentes. Jaime Rodarte 2023.

Después de la implementación del proyecto

En la ilustración 5.11 se muestra el después del área de control de inventarios ya ordenada y limpia con el plan de auditorías de 5's.

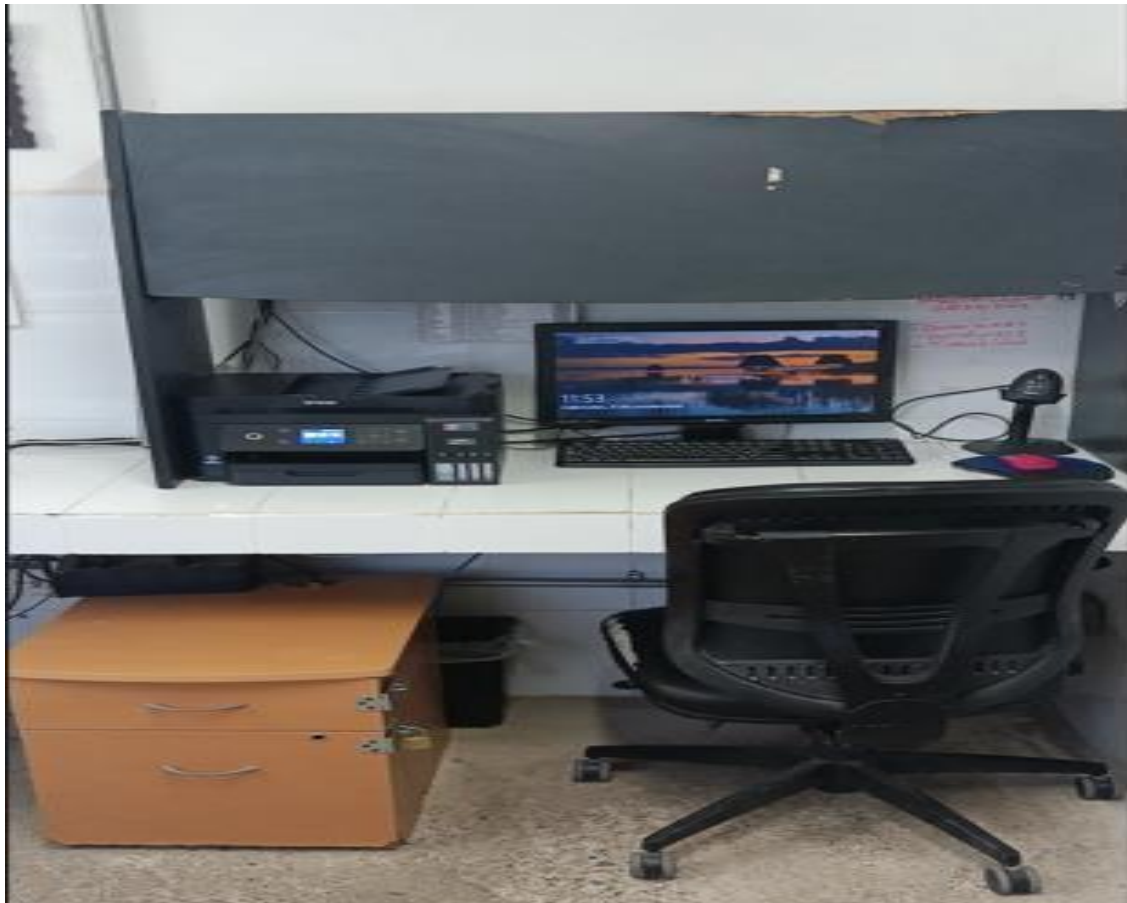


Ilustración 5.11 Área de Control de Inventarios Ordenada. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Después de la implementación del proyecto

También en el área se ordenó y estandarizó la colocación de las herramientas en los archiveros para su mejor localización de cada una de las herramientas que se utilizan en el área lo cual ayudó mucho al personal para no perder tiempo buscando las herramientas que se van ocupando durante el día, como se muestra en la ilustración 5.12.



Ilustración 5.12 Archivero Ordenado. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto

Como se muestra en la ilustración 5.13 también se incorporó un plan de acción en cada puesto de trabajo, el cual se realizó para continuar con la mejora y con el que se le dio seguimiento a esta parte del proyecto la cual fue muy útil mejorando disciplina en el trabajador.

PLAN DE ACCIÓN					
Fecha de emisión: 23/08/23		Próxima fecha de revisión: 29/09/2023			
Fecha de revisión: 23/08/23		Responsable: Luis Muñoz			
Nº de revisión: 3					
Nº	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	MOTIVO PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA	FECHA	RESPONSABLE
1	Se encontro material inutil en el area	No se llevo al area de origen	Llevar el desamador al area de mantenimiento	23-08-23	Luis Muñoz
2	Se encontro materia prima en el area	Se tomo muestra	Una vez desocupada la muestra	23-08-23	Luis Muñoz
3	Se fundio el foco del area	Lampara vieja	Checar con mantenimiento la vida util de la lampara	23-08-23	Luis Muñoz
4	No se realizo la limpieza	No fue el personal de limpieza	Checar con recursos humanos por que no llego el personal	23-08-23	Luis Muñoz

Ilustración 5.13 Plan de acción de Formulario de Auditorías internas de 5'S. Fuente: Documentos para residentes. Jaime Rodarte 2023.

Después de la implementación del proyecto

Con el estudio de tiempos se realizaron los tiempos promedios de cada operación, así como los tiempos estándares.

La ilustración 5.14 muestra todos los tiempos que se sacaron durante 8 días hábiles y los tiempos promedios. Utilizando la fórmula Suma de los días entre el número de días ($T\Sigma / 8$) así como el tiempo estándar se utilizó la fórmula Tiempo normal por uno más suplementos ($Ts = T(1 + 0.09)$) de cada una de las operaciones.

Actividades.

Lista de Actividades del Sistema de Inventarios	Lunes	Martes	miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	miércoles	Tiempo Promedio	Tiempo Estándar
	sempo	sempo	sempo	sempo	sempo	sempo	sempo	sempo	Tiempo(seg)	Tiempo(seg)
1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora. (http://192.168.2.2/scillogin.aspx)	11	11	10	10	10	10	11	11	11	12
2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.	10	9	8	8	10	8	8	9	9	10
1. Seleccionar la opción de Inventarios.	8	10	8	10	9	9	8	8	9	10
2. Seleccionar, Ingresar Material (Inventario).	8	6	7	8	7	8	6	6	7	8
1. Al ingresar en el módulo se deben de llenar la opción deseada con la información proporcionada por el usuario.	9	10	9	10	9	7	8	8	9	10
2. Ubicación: seleccionar la ubicación en la que quedara tu producto.	7	8	10	9	8	9	9	10	9	10
3. Clasificación Producto: se debe seleccionar el tipo de producto.	9	9	8	9	9	9	8	9	9	10
4. Familia Producto: seleccionar la familia a la que pertenece el producto.	8	9	7	10	8	10	9	9	9	10
5. Cantidad: dependiendo del producto que se seleccione se debe de ingresar la cantidad exacta del producto en la presentación que corresponda.	8	10	10	8	8	9	8	9	9	10
6. Lote: asignar el número de lote en base al calendario Juliano. Ej: 14 de mayo - 14134	8	9	10	8	10	8	8	9	9	10
7. Peso promedio: Se pone el peso real del producto promedio.	9	10	8	10	9	8	8	8	9	10
8. Fecha de caducidad: definir la fecha de caducidad dependiendo el tipo de producto.	10	9	8	9	8	9	8	9	9	10
1. Aceptar: una vez ingresada la información correspondiente seleccionar el botón de aceptar para así realizar el registro. Se generará un número de etiqueta la cual se debe	8	8	10	8	10	8	10	8	9	10
1. En el recuadro Etiqueta #: escribir y/o escanear el número de la etiqueta que se desea dar de baja y presionar la tecla enter.	11	13	14	11	14	15	15	11	13	15
2. Cantidad: escribe la cantidad de piezas que se desean dar de baja	8	10	7	10	7	10	10	8	9	10

Ilustración 5.14 Tiempos de Actividades. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Después de la implementación

La importancia de la estandarización dentro de las empresas industriales radica en la mejora de la producción, ya que ofrece la mejor forma posible de realizar el trabajo a los operarios. Para lograr la estandarización en el área de control de inventarios se utilizó un formado denominado hoja de operación estándar (HOE).

En la ilustración 5.15 se muestra una de las HOE's que se elaboraron para el área de control de inventarios la cual describe la operación detalladamente y los tiempos que se tarda cada actividad, así como un tiempo ciclo de toda la operación descrita.

Instrucción de Operación Estándar							Elaborado por:	Revisión	Aprobación
Planta:		Clicate:		Nombre de la operación:	Num. de Op.:	Equipo:	Área:	Producto:	Proyecto:
Varias		Varias		Registro de Inventario del Sistema de Control de Inventario	2	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	Alta HOE's S. Inventario
Núm.	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razon	CONSECUENCIA	Tiempo St	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN			
1	Ingresar al sistema	1. Abrir la página principal de acceso al sistema de la computadora (http://192.168.1.206/cifras/inv/)	1	Mal ingreso	11 SEG				
2	Ingresar al Módulo	1. Seleccionar la opción de Inventario. 2. Seleccionar Salida material (Producto terminado).	2	Mal ingreso	11 SEG				
3	Salida de Inventario	1. En el cuadro de Diálogo B. Seleccionar y/o cancelar la etiqueta que se desea dar de baja y presionar la tecla enter. 2. Cantidad según la cantidad de piezas que se desea dar de baja. 3. Presionar la tecla de selección de acuerdo al motivo de salida. 4. Una vez ingresada la información y se selecciona el botón de Registro de Salida.	3	Error en etiqueta o cancelar Error de la cantidad Error de razón de salida incorrecto	11 SEG				
4	Registrar salida	1. El operador finaliza la operación dar lugar al registro de salida en la pantalla que se indica que la operación fue registrada exitosamente.	4	Mal ingreso y/o error al presionar	11 SEG				
Puntos importantes a Inspeccionar y/o Verificar									
Cuanto importante a inspeccionar y/o Verificar	Tipo de Caract.	Especificación	EIMP	Metodo de Inspección	Muestra Cantidad	Frecuencia	Registro	Plan de Reacción	
motivo de la baja	I	Colocarse en la pestaña "razon de salida" y confirmar que se tenga motivo de baja	equipo de computo	visual	1	100%	N/A	notificar al supervisor de la modificación en general de la etiqueta de baja	
EQUIPO DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS		DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y/o REGISTROS REQUERIDOS		Revisión y Control de Cambio			Cronograma Log web de la operación		
Núm.	Car. Tipo de Mto.	Núm.	Referencia	Núm. Rev.	Fecha	Principales de cambios			
1	Computadora	1	Manual de usuario	1	21-ago-03	alta HOE			
2	Escáner de Etiquetas	2		1					
3		3		1					
4		4		1					
5		5		1					
6		6		1					
7		7		1					
8		8		1					
9		9		1					
10		10		1					
							Tiempo ciclo de la operación:	88 SEG	

Ilustración 5.15 HOE. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto

La ilustración 5.16 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de Alta de producto en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE ayudo para dar de alta los productos que llegaron de proveedor.

Instrucción de Operación Estándar										Elaboró por:	Revisó:	Aprobó:
										Luis Roldán	Florencia Ramirez	Florencia Ramirez
Plantel:	Clase:	Nombre de la operación:		Núm. de Op.	Equipo:	Área:	Producto:					
Varios	Varios	Alta de productos en el Sistema del Control de Inventario		1	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	Proyecto: Alta HOE a S. Inventario				
Núm.	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES		Razón	CONSECUENCIA	Tiempo Est.	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN					
1	Ingresar al sistema	1. Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora (http://192.168.2.12/ingreso.aspx) 2. Ingresar con la clave del usuario correspondiente y seleccionar la pestaña 'Inicio'.			No ingreso	10						
2	Ingresar el Módulo	1. Seleccionar la opción de Inventario. 2. Seleccionar 'Ingreso de Inventario'.			No ingreso No se abre pantalla	10						
3	Ingresar Material (Inventari)	1. Al ingresar en el módulo se debe de dar la opción (basado en la información proporcionada por el usuario).			Error de datos	10						
		2. Ubicación: seleccionar la ubicación en la que quedará el producto.			Error de ubicación	10						
		3. Clasificación Producto: sea selectar seleccionar el tipo de producto.			Error de clasificación del producto	10						
		4. Familia Producto: seleccionar la familia a la que pertenece el producto.			Error de la familia del producto	10						
4	Registrar entrada	5. Cantidad: seleccionar el producto que se va a ingresar la cantidad exacta del producto en la presentación que corresponde...			Error en la cantidad del producto	10						
		6. Fecha: elegir el número que está en base al calendario Julian (Ej: 14 de mayo = 14734)			Error en el número de día	10						
		7. Precio promedio de parte el precio real del producto promedio.			Error en precio promedio	10						
		8. Fecha de caducidad: elegir la fecha de caducidad dependiendo el tipo de producto.			Error en la fecha de caducidad	10						
9. Aceptar: una vez ingresada la información correspondiente seleccionar el botón de aceptar para así realizar el registro. Se generará un número de etiqueta la cual se debe ingresar para registrar el producto.			No se registra el etiqueta	10								
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar												
Punto importante a inspeccionar y/o verificar	Tipo de Carácter	Especificación	EIMP	Método de Inspección	Ejemplares		Registro	Plan de Reacción				
Cantidad de producto	f	Colocarse en la parte de cantidad y agregar la cantidad exacta.	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	N/A	Notificar al supervisor de la cantidad correcta de productos				
EQUIPO DE SEGUIMIENTO Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS			DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y/O SEGUIMIENTOS REQUERIDOS			Revisión y Control de Cambios			Otros datos de la operación			
Núm.	Eq. Imp. o Mm.	Revisión de datos	Documento	Entregado	Nº. Rev.	Fecha	Especificación de cambios					
1	Computadora	Manejo de datos			1	20-ago-22	FIN DEL USO					
2	Lector de Etiquetas	Manejo de datos			1							
3					2							
4					3							
5					4							
6					5							
7					6							
8					7							
9					8							
10					9							
										Tiempo ciclo de la operación:	100 SEG	

Ilustración 5.16 HOE de Alta de producto. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Después de la implementación del proyecto

La ilustración 5.17 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de Baja de producto en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE facilitó la baja de material ya sea porque se caducó o porque se ajustó inventario.

Instrucción de Operación Estándar						Elaborado por:	Revisado:	Aprobado:
						Luz Muñoz	Francois Ramirez	Francois Ramirez
Planta:	Cliente:	Nombre de la operación:	Núm. de Cp.	Equipo:	Año:	Producto:	Proyecto:	
Varias	Varias	Baja de producto en el Sistema de Inventario	2	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	Alta HOE a S. Inventario	
Núm.	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razón	CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN		
1	Ingresar al sistema	1. Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora (Fig. 1) (50.00segundos) 2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Enter.		No Ingreso	12:00			
2	Ingresar al Módulo	1. Seleccionar la opción de Inventario. 2. Seleccionar Bajas de material (Fig. 2) (30segundos)		Abrir otra opción	10:00			
3	Bajas de Inventario	1. En el menú de Bajas de Inventario, seleccionar el nombre de la planta que se desea dar de baja y presionar la tecla enter. 2. Confirmar, escribir la cantidad de piezas que se desea dar de baja. 3. Acción de salida: seleccionar la opción de acuerdo al motivo de salida. 4. Una vez registrada la información se selecciona el botón de Registrar Salida.		Error en el dato a cancelar Error de la cantidad Error de razón de salida incorrecta	15:00 10:00 10:00			
4	Registrar salida	1. Al registrar la salida se genera un inventario en consecuencia para asegurar que no exista que la operación fue registrada satisfactoriamente.		No se registra la salida del producto	5:00			
Puntos importantes a Inspeccionar y/o Verificar								
Punto importante a inspeccionar y/o verificar		Tipo de Control	Especificaciones	EIMP	Método de Inspección	Muestreo		Plan de Inspección
motivo de la baja		f	Colocarse en la jerarquía "razón de salida" y confirmar que se tenga motivo de baja	equipo de computo	visual	1	100%	N/A notificar al supervisor de la modificación en general de la etiqueta de baja
GRUPO DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS		DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y/O REGISTROS REQUERIDOS			Revisión y Control de Cambios		Grupos o Lay out de la operación	
Id.	En. Descripción y Pila	Razón de usar	No.	Descripción	Código	No. Rev.	Fecha	Descripción de cambios
1	computadora	Hardware de trabajo	1			1	25-Ago-21	Alta de HOE
2	lector de Etiquetas	Hardware de trabajo	2			1		
3			3			1		
4			4			1		
5			5			1		
6			6			1		
7			7			1		
8			8			1		
9			9			1		
10			10			1		
Tiempo ciclo de la operación:								85 SEG

Ilustración 5.17 HOE de Baja de producto. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.18 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de Nuevo producto en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE ayudó para dar de alta un material nuevo ya sea nuevo producto o material de proveedor.

Instrucción de Operación Estándar										Luis Muñoz	Francisco Ramos	Francisco Ramos																																																																																								
Punto	Verbo	Objeto	Medios de Operación	Num. de Op.	Equipo	Área	Producto	Verbo	Producto	Fecha	Proyecto																																																																																									
	Verbo	Objeto	Medios de Operación	2	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Verbo	Verbo	ATA POE y E. Inventario																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Proceso</th> <th>Actividad</th> <th>Descripción</th> <th>Observación</th> <th>Tiempo Est.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Ingresar el sistema</td> <td>1. Ingresar a página principal sistema de control de inventarios (POE) (POE) (Control Inventario)</td> <td>No ingreso</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente y contraseña de cada usuario</td> <td>No ingreso</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">Ingresar el Material</td> <td>1. Seleccionar la opción de Cargados</td> <td>No ingreso opción</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2. Opciones: Productos/ Materiales</td> <td>No ingreso opción</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">3</td> <td rowspan="4">Material</td> <td>1. Seleccionar el Material a ser dado de alta en el sistema. Seleccionar el material que el producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios</td> <td>Material</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2. Paso de Ingresar el código que sea de producto no en que se desea</td> <td>Material</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3. Puntaje Producto: Identificar a que familia pertenece el material</td> <td>Material</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4. Seleccionar el material en el sistema de control de inventarios</td> <td>Error de producto</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="14">4</td> <td rowspan="14">Nuevo / Modificar Producto</td> <td>1. Nuevo Producto: Seleccionar el botón para dar de alta un nuevo producto</td> <td>Error de material</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2. Material (Puntaje): Se debe dar de alta con el código del "1" o "2" según el Puntaje (1) o (2) de donde se ingresa los datos del material</td> <td>Error de material puntaje</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3. Tipo de Producto: Seleccionar tipo de producto no en que se desea dar de alta</td> <td>Error de producto</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4. Familia de Producto: Seleccionar la familia a la que pertenece el producto</td> <td>Error de familia</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5. Descripción y Características: Seleccionar el producto correspondiente al código de producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios</td> <td>Error de descripción</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>6. Material (Puntaje): Se debe dar de alta con el código del "1" o "2" según el Puntaje (1) o (2) de donde se ingresa los datos del material</td> <td>Error de descripción</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>7. Puntaje (2): Se debe dar de alta con el código del "1" o "2" según el Puntaje (1) o (2) de donde se ingresa los datos del material</td> <td>Error de descripción</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8. Unidad de Medida: Seleccionar la familia a la que pertenece el producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios</td> <td>Error en la unidad de medida</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>9. Material: Seleccionar el material correspondiente al código de producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios</td> <td>Error de material</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>10. Seleccionar el botón para dar de alta un nuevo producto</td> <td>Error de botón</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>11. Opciones: Seleccionar el botón para dar de alta un nuevo producto</td> <td>Error de botón</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>12. Cambiar: Seleccionar la opción de "Cambiar" en el sistema de control de inventarios</td> <td>Error de cambio</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>13. Material: Seleccionar el material correspondiente al código de producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios</td> <td>Error de material</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>14. Verificar los datos del producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios</td> <td>Error de datos</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>										Proceso	Actividad	Descripción	Observación	Tiempo Est.	1	Ingresar el sistema	1. Ingresar a página principal sistema de control de inventarios (POE) (POE) (Control Inventario)	No ingreso	10	2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente y contraseña de cada usuario	No ingreso	10	2	Ingresar el Material	1. Seleccionar la opción de Cargados	No ingreso opción	10	2. Opciones: Productos/ Materiales	No ingreso opción	10	3	Material	1. Seleccionar el Material a ser dado de alta en el sistema. Seleccionar el material que el producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Material	10	2. Paso de Ingresar el código que sea de producto no en que se desea	Material	10	3. Puntaje Producto: Identificar a que familia pertenece el material	Material	10	4. Seleccionar el material en el sistema de control de inventarios	Error de producto	10	4	Nuevo / Modificar Producto	1. Nuevo Producto: Seleccionar el botón para dar de alta un nuevo producto	Error de material	10	2. Material (Puntaje): Se debe dar de alta con el código del "1" o "2" según el Puntaje (1) o (2) de donde se ingresa los datos del material	Error de material puntaje	10	3. Tipo de Producto: Seleccionar tipo de producto no en que se desea dar de alta	Error de producto	10	4. Familia de Producto: Seleccionar la familia a la que pertenece el producto	Error de familia	10	5. Descripción y Características: Seleccionar el producto correspondiente al código de producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error de descripción	10	6. Material (Puntaje): Se debe dar de alta con el código del "1" o "2" según el Puntaje (1) o (2) de donde se ingresa los datos del material	Error de descripción	10	7. Puntaje (2): Se debe dar de alta con el código del "1" o "2" según el Puntaje (1) o (2) de donde se ingresa los datos del material	Error de descripción	10	8. Unidad de Medida: Seleccionar la familia a la que pertenece el producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error en la unidad de medida	10	9. Material: Seleccionar el material correspondiente al código de producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error de material	10	10. Seleccionar el botón para dar de alta un nuevo producto	Error de botón	10	11. Opciones: Seleccionar el botón para dar de alta un nuevo producto	Error de botón	10	12. Cambiar: Seleccionar la opción de "Cambiar" en el sistema de control de inventarios	Error de cambio	10	13. Material: Seleccionar el material correspondiente al código de producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error de material	10	14. Verificar los datos del producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error de datos	10												
Proceso	Actividad	Descripción	Observación	Tiempo Est.																																																																																																
1	Ingresar el sistema	1. Ingresar a página principal sistema de control de inventarios (POE) (POE) (Control Inventario)	No ingreso	10																																																																																																
		2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente y contraseña de cada usuario	No ingreso	10																																																																																																
2	Ingresar el Material	1. Seleccionar la opción de Cargados	No ingreso opción	10																																																																																																
		2. Opciones: Productos/ Materiales	No ingreso opción	10																																																																																																
3	Material	1. Seleccionar el Material a ser dado de alta en el sistema. Seleccionar el material que el producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Material	10																																																																																																
		2. Paso de Ingresar el código que sea de producto no en que se desea	Material	10																																																																																																
		3. Puntaje Producto: Identificar a que familia pertenece el material	Material	10																																																																																																
		4. Seleccionar el material en el sistema de control de inventarios	Error de producto	10																																																																																																
4	Nuevo / Modificar Producto	1. Nuevo Producto: Seleccionar el botón para dar de alta un nuevo producto	Error de material	10																																																																																																
		2. Material (Puntaje): Se debe dar de alta con el código del "1" o "2" según el Puntaje (1) o (2) de donde se ingresa los datos del material	Error de material puntaje	10																																																																																																
		3. Tipo de Producto: Seleccionar tipo de producto no en que se desea dar de alta	Error de producto	10																																																																																																
		4. Familia de Producto: Seleccionar la familia a la que pertenece el producto	Error de familia	10																																																																																																
		5. Descripción y Características: Seleccionar el producto correspondiente al código de producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error de descripción	10																																																																																																
		6. Material (Puntaje): Se debe dar de alta con el código del "1" o "2" según el Puntaje (1) o (2) de donde se ingresa los datos del material	Error de descripción	10																																																																																																
		7. Puntaje (2): Se debe dar de alta con el código del "1" o "2" según el Puntaje (1) o (2) de donde se ingresa los datos del material	Error de descripción	10																																																																																																
		8. Unidad de Medida: Seleccionar la familia a la que pertenece el producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error en la unidad de medida	10																																																																																																
		9. Material: Seleccionar el material correspondiente al código de producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error de material	10																																																																																																
		10. Seleccionar el botón para dar de alta un nuevo producto	Error de botón	10																																																																																																
		11. Opciones: Seleccionar el botón para dar de alta un nuevo producto	Error de botón	10																																																																																																
		12. Cambiar: Seleccionar la opción de "Cambiar" en el sistema de control de inventarios	Error de cambio	10																																																																																																
		13. Material: Seleccionar el material correspondiente al código de producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error de material	10																																																																																																
		14. Verificar los datos del producto que se desea dar de alta en el sistema de control de inventarios	Error de datos	10																																																																																																
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar																																																																																																				
Punto importante a inspeccionar y/o verificar		Tipo de Control	Exposición	IMP	Método de Inspección	Cantidad	Frecuencia	Regimen	Plan de Inspección																																																																																											
Control de producto		1	Selección de producto para no tenerlo duplicado	Equipo de computo	Visual	1	100%	100%	Notificar al supervisor si ya existe																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Orden</th> <th>Descripción de Operación / Instrucción de Operación</th> <th>Orden</th> <th>Descripción de Operación / Instrucción de Operación</th> <th>Orden</th> <th>Descripción de Operación / Instrucción de Operación</th> <th>Orden</th> <th>Descripción de Operación / Instrucción de Operación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Comprobar</td> <td>1</td> <td>Comprobar</td> <td>1</td> <td>Comprobar</td> <td>1</td> <td>Comprobar</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Comprobar</td> <td>2</td> <td>Comprobar</td> <td>2</td> <td>Comprobar</td> <td>2</td> <td>Comprobar</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Comprobar</td> <td>3</td> <td>Comprobar</td> <td>3</td> <td>Comprobar</td> <td>3</td> <td>Comprobar</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Comprobar</td> <td>4</td> <td>Comprobar</td> <td>4</td> <td>Comprobar</td> <td>4</td> <td>Comprobar</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Comprobar</td> <td>5</td> <td>Comprobar</td> <td>5</td> <td>Comprobar</td> <td>5</td> <td>Comprobar</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Comprobar</td> <td>6</td> <td>Comprobar</td> <td>6</td> <td>Comprobar</td> <td>6</td> <td>Comprobar</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Comprobar</td> <td>7</td> <td>Comprobar</td> <td>7</td> <td>Comprobar</td> <td>7</td> <td>Comprobar</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Comprobar</td> <td>8</td> <td>Comprobar</td> <td>8</td> <td>Comprobar</td> <td>8</td> <td>Comprobar</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Comprobar</td> <td>9</td> <td>Comprobar</td> <td>9</td> <td>Comprobar</td> <td>9</td> <td>Comprobar</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Comprobar</td> <td>10</td> <td>Comprobar</td> <td>10</td> <td>Comprobar</td> <td>10</td> <td>Comprobar</td> </tr> </tbody> </table>													Orden	Descripción de Operación / Instrucción de Operación	Orden	Descripción de Operación / Instrucción de Operación	Orden	Descripción de Operación / Instrucción de Operación	Orden	Descripción de Operación / Instrucción de Operación	1	Comprobar	1	Comprobar	1	Comprobar	1	Comprobar	2	Comprobar	2	Comprobar	2	Comprobar	2	Comprobar	3	Comprobar	3	Comprobar	3	Comprobar	3	Comprobar	4	Comprobar	4	Comprobar	4	Comprobar	4	Comprobar	5	Comprobar	5	Comprobar	5	Comprobar	5	Comprobar	6	Comprobar	6	Comprobar	6	Comprobar	6	Comprobar	7	Comprobar	7	Comprobar	7	Comprobar	7	Comprobar	8	Comprobar	8	Comprobar	8	Comprobar	8	Comprobar	9	Comprobar	9	Comprobar	9	Comprobar	9	Comprobar	10	Comprobar	10	Comprobar	10	Comprobar	10	Comprobar
Orden	Descripción de Operación / Instrucción de Operación	Orden	Descripción de Operación / Instrucción de Operación	Orden	Descripción de Operación / Instrucción de Operación	Orden	Descripción de Operación / Instrucción de Operación																																																																																													
1	Comprobar	1	Comprobar	1	Comprobar	1	Comprobar																																																																																													
2	Comprobar	2	Comprobar	2	Comprobar	2	Comprobar																																																																																													
3	Comprobar	3	Comprobar	3	Comprobar	3	Comprobar																																																																																													
4	Comprobar	4	Comprobar	4	Comprobar	4	Comprobar																																																																																													
5	Comprobar	5	Comprobar	5	Comprobar	5	Comprobar																																																																																													
6	Comprobar	6	Comprobar	6	Comprobar	6	Comprobar																																																																																													
7	Comprobar	7	Comprobar	7	Comprobar	7	Comprobar																																																																																													
8	Comprobar	8	Comprobar	8	Comprobar	8	Comprobar																																																																																													
9	Comprobar	9	Comprobar	9	Comprobar	9	Comprobar																																																																																													
10	Comprobar	10	Comprobar	10	Comprobar	10	Comprobar																																																																																													

Ilustración 5.18 HOE de Nuevo producto. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.19 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de Realizar traspaso a otra área en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE nos facilitó para la realización de traspasos a otras áreas de producción.

Instrucción de Operación Estándar							Elaborado por	Revisado	Aprobado por
							Los Muñoz	Fernando Romero	Fernando Romero
Planta:	Cliente:	Nombre de la operación:	Barr de Op.:	Equipos:	Áreas:	Producto:	Proyecto:		
Varies	Varies	Realizar Traspaso	4	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varies	Alta HOE a S. Inventario		
NÚM.	PASOS PRINCIPALES	PUNTO IMPORTANTE	CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN				
1	Ingresar al sistema	1. Accer la página principal desde el escritorio de las computadoras (http://192.168.2.204/index.html) 2. Ingresar con los datos de usuario correspondiente y seleccionar la clave de área.	No ingresa No ingresa	12 16					
2	Ingresar al Módulo	1. Seleccionar el botón de Inventario. 2. Seleccionar Nuevo Traspaso (INV)	Abre otro espacio Abre este espacio	16 8					
3	Traspaso	1. Departamento selecciono el departamento de donde se va a hacer el traspaso (de donde están produciendo para el Departamento Destino de nuevo productos SUMAMA)	Error de Departamento	16					
		2. Departamento destino selecciono el departamento al que se quiere realizar el traspaso.	Producto para otro uso	10					
		3. Seleccionar el botón de Español para continuar con la operación.	Error para generar traspaso	10					
4	Imprimir traspaso	4. Traspaso lo realizará en el momento de Elegir el subproducto para mostrar y/o asociar al número de inventario a la cual se desea hacer el traspaso (seleccionando entre el Inventario)	Error de cantidad	10					
		5. Validar la cantidad: indicar la cantidad que se desea traspasar, sea mediante que la cantidad indicada con la tecla de flecha sea correcta.	No se validó de nuevo	9					
		6. Seleccionar el botón de Añadir: Material	No genero el traspaso	9					
		7. Seleccionar el botón de Registrar traspaso para finalizar la operación.	No genero el traspaso	9					
	8. Se validó una nueva ventana con un mensaje informando, en el cual se debe seleccionar la opción de aceptar.	Error de validación	10						
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar									
Punto importante a inspeccionar y/o verificar	Tipo de Control	Especificación	EBP	Método de inspección	Cantidad	Frecuencia	Registro	Plan de Acción	
Cantidad de ingresa	F	Colocarse la cantidad correcta a traspasar a otra área	Equipo de comput.	visual	1	100%	N/A	Generar otro traspaso	
EQUIPO Y SUMINISTRO Y ARRANQUE DE RECURSOS									
Nº	Eq. Sím. o No.	Requisito de uso	Documento	Requisito	Nº. Sím.	Fecha	Revisado y Control de Calidad	Comentarios y Leyenda de la operación	
1	Computadora	Requisito de equipo	Documento	Equipo	1	28 ago 20	Revisado y controlado		
2	Lector de Etiquetas	Requisito de equipo			1				
3					2				
4					3				
5					4				
6					5				
7					6				
8					7				
9					8				
10					9				
								Tiempo ciclo de la operación:	128.000

Ilustración 5.19 HOE de Realizar traspaso a otra área. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.20 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de producto en tránsito en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE nos ayudó para darle lugar a los materiales que se recibieron.

Instrucción de Operación Estándar										Elaboró por:	Revisado:	Aprobado:	
										Luis Muñoz	Francisco Ramirez	Francisco Ramirez	
Planta:	Cliente:	Nombre de la operación:	Núm. de Op.:	Equipo:	Área:	Producto:	Proyecto:						
Varios	Varios	Producto en tránsito	5	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	Ata HOE 'S. Inventario						
Núm.	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razón	CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN							
1	Ingresar al sistema	1. Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora (http://192.168.2.250/Ingreso.aspx)	★	No ingresa	10								
2	Ingresar al Módulo	2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la fecha Entar.	★	No ingresa	10								
		1. Seleccionar la opción de Inventario.	★	Abrir otra opción	10								
		2. Seleccionar Traspaso.	★	Abrir otra opción	8								
2	Traspaso	1. Consulta de Traspaso: Seleccionar traspaso recibido.	★	Error de año	10								
		2. Pesta Traspaso #1: Ingresar el número en caso de que se tenga dicha información.	★	Error de año	10								
		3. Situarlo, sobre si el traspaso recibido por parte del departamento.	★	Error de ubicación	7								
		4. Estado: definir Recibido.	★	Error de estado	11								
		5. Rango de fecha: Seleccionar la fecha exacta o un rango de fecha el cual nos permita visualizar el Traspaso deseado y seleccionar el botón de "Buscar". Al dar enter se desplegará el listado de los traspasos.	★	Error de fecha	32								
		6. "Seleccionar" se podrá visualizar la información con más detalle del producto.	★	Error de información	10								
		7. Seleccionar todos y individualmente.	★	Error al ingresar	9								
		8. Seleccionar: Recibir Traspaso.	★	No registro de traspaso	9								
		9. Seleccionar: Recibir Traspaso.	★	No registro de traspaso	9								
4	Usar Producto	1. Presionar por Usar (TRA): ingresar el módulo.	★	Error de módulo	20								
		2. Buscar: seleccionar se selecciona el departamento y presionar "Buscar".	★	Error de ubicación	10								
		3. Seleccionar: Seleccionar el producto y en la ubicación seleccionada en que estarán los usuarios.	★	Error de función	9								
		4. Usar: Presionar utilizar.	★	No utilizar el producto	7								
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar													
Punto importante a inspeccionar y/o verificar	Tipo de Caract.	Especificaciones	EMP	Método de Inspección	Muestra	Frecuencia	Registro	Plan de Reacción					
Selección Ubicación	F	Colocar en otra ubicación el producto	Equipo de computo	Visual	1	100%	N/A	Comunicar al supervisor para el cambio del almacén					
EQUIPO DE IDENTIFICACIÓN Y SERIALIZACIÓN REQUERIDAS		DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y REQUISITOS REQUERIDOS		Revisión y Control de Calidad				Código o Ley del de la operación					
Núm.	No. del artículo	Requisito del artículo	Unidad	Comentarios	Revisión	No. Rev.	Fecha	Descripción de cambios					
1	Identificadora	Requisito de fecha	1		1	1	28 ago 23	Ata de HOE					
2	Lector de Etiquetas	Requisito de fecha	1		2	2							
3			1		3	3							
4			1		4	4							
5			1		5	5							
6			1		6	6							
7			1		7	7							
8			1		8	8							
9			1		9	9							
10			1		10	10							
										Tiempo ciclo de la operación:		160 SEG	

Ilustración 5.20 HOE de producto en tránsito. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.21 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de entrada de material en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE nos ayudó a estandarizar las entradas de materia prima para todas las áreas de producción.

Instrucción de Operación Estándar							Elaboró por:	Revisó:	Aprobó:
							Luis Muñoz	Florencia Ramos	Florencia Ramos
Plantas:	Ciudad:	Nombre de la operación:	Núm. de Op.:	Equipos:	Área:	Producto:			
Vinas	Vinas	Entrada de Material	8	Computadores	CONTROL DE INVENTARIOS	Vinos	Proyecto: Alas HCE s.r.l. Inventario		
Nº	FASES PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Acción	CONSECUENCIA	Tiempo Est.	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN			
1	Ingresar al sistema	1. Abrir el página principal desde el escritorio de la computadora (Win 7/8/10, Mac/Apple) 2. Ingresar con su datos de usuario correspondiente y seleccionar su área de trabajo.	NO INGRESA NO INGRESA NO INGRESA	No ingresa No ingresa No ingresa	10 10 10				
2	Ingresar el stock	1. Seleccionar la opción de Proceso 2. Seleccionar Vinos, Etiqueta de Material	NO SE INGRESA NO SE INGRESA	Area otra opción Area otra opción	10 10				
3	Cada de material	1. Seleccionar Empresa (Determinado) 2. Departamento: seleccionar el departamento de donde sea una del detalle 3. Proveedor: Seleccionar Proveedor 4. Fecha de entrada: Seleccionar fecha de entrada de cuando llega al material 5. Nombre de facturas: Ingresar el número de la factura 6. Seleccionar cantidad	NO SE INGRESA NO SE INGRESA NO SE INGRESA NO SE INGRESA NO SE INGRESA NO SE INGRESA	Error de Empresa Error de Departamento Error de Proveedor Error en la fecha Error en el número de Factura Repetir proceso	10 10 10 10 10 10				
4	Entrada de material	1. Registrar: Seleccionar la registrar que trae en la computadora del proveedor 2. Cantidad: Ingresar la cantidad que llega 3. Adicionar: Seleccionar adicione 4. Borrar: entrada: Seleccionar guardar entrada de material 5. Verificar la información	NO SE INGRESA NO SE INGRESA NO SE INGRESA NO SE INGRESA NO SE INGRESA	Error de Registrar Inventario erróneo No se genera ingreso material No se genera la entrada del material Error en inventario	10 10 10 10 10				
Puntos importantes a inspeccionar y/o Verificar									
Punto importante a inspeccionar y/o Verificar	Tipo de Control	Especificación	EMP	Método de Inspección	Muestra Cantidad	Frecuencia	Registro	Plan de Inspección	
Ingreso de Cantidad	F	Erró de cantidad e inventario erróneo	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	NA	Consultar al supervisor para el cambio de la cantidad correcta	
EQUIPO DE SEGURIDAD Y MEDICIONES REGULADORAS									
Nº	Eq. Seguridad	Medición	Nº	Descripción	Código	Nº Ser.	Fecha	Responsable de custodia	Consultar a LSA con la operación
1	Computadora	Hardware de stock	1			12	01/01/20	JMA de LSA	
2	Laptop de Operación	Hardware de stock	2			1			
3			3			2			
4			4			3			
5			5			4			
6			6			5			
7			7			6			
8			8			7			
9			9			8			
10			10			9			
Tiempo ciclo de la operación:									150 SEG

Ilustración 5.21 HOE de entrada de material. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.22 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de ubicar material en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE nos ayudó para la ubicación de los materiales o materias primas en cada área de producción.

Instrucción de Operación Estándar										Elaborado por	Revisado	Aprobado							
										Luis Muñoz	Francisco Ramirez	Francisco Ramirez							
Nombre	Código	Número de la operación	Núm. de Op.	Equipo	Acta	Producto	Proyecto												
Varías	Varías	Ubicar material en el sistema	7	Computador	CONTROLES DE INVENTARIOS	Varías	AHS HOE Y S. Inventarios												
Núm.	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razón	CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN													
1	Ingresar el sistema	1. Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora (SISTEMAS INVENTARIO WEB)	✓	No ingresa	10														
2	Ingresar el Módulo	1. Seleccionar la opción de Inventario 2. Seleccionar Ubicar material	✓	Abre otro espacio	10														
3	Selección	1. Seleccionar Departamento al que corresponde 2. Seleccionar Estado 3. Presionar Búsqueda 4. Seleccionar material a buscar	✓	Error en departamento Error en Estado No se abre la siguiente pantalla Error en material	8														
4	Entrada de material	1. Ubicador: Seleccionar Ubicación	✓	Error en ubicación	18														
		2. Cantidad: Ingresar la cantidad del material	✓	Error en cantidad	18														
		3. Lot#: Ingresar el lote indicado en el certificado de análisis	✓	Error en lote	18														
		4. Paso pendiente: Ingresar el paso pendiente	✓	Error en paso	18														
		5. Fecha de Caducidad: Seleccionar la fecha de caducidad indicada en el certificado de análisis	✓	Error en fecha de caducidad	18														
		6. Aceptar Ingresar el material al inventario	✓	No se ingresa material	12														
		7. Imprimir: Imprimir etiqueta para pegarla en el material en stock	✓	Señalado	22														
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar																			
Punto importante a inspeccionar y/o verificar	Signo de Control	Especificación	EMP	Método de Inspección	Cantidad								Frecuencia	Registro	Plan de Acción				
Ingreso de Cantidad	F	Error de cantidad y mal inventario	Equipo de computo	Visual	1								100%	NA	Comunicar al supervisor para el envío de la cantidad correcta				
Ingreso de lote	F	Error del lote	Equipo de computo	Visual	1								100%	NA	Comunicar al supervisor para el envío de lote correcto				
EQUIPOS DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS NECESARIAS																			
No.	Descripción	Cantidad																	
1	Computadora	1																	
2	Monitor	1																	
3	Teclado	1																	
4	Mouse	1																	
5	Impresora	1																	
6	Papel	1																	
7	Tinta	1																	
8	Cartucho	1																	
9	Etiquetas	1																	
10		1																	
REQUISITOS DE SEGURIDAD EN REQUISITOS REGULACIONES																			
No.	Requisito	Cumplido																	
1	Seguridad	✓																	
2	Salud	✓																	
3	Medio Ambiente	✓																	
4	Normas	✓																	
5	Procedimientos	✓																	
6	Registros	✓																	
7	Seguridad	✓																	
8	Salud	✓																	
9	Medio Ambiente	✓																	
10	Normas	✓																	
11	Procedimientos	✓																	
12	Registros	✓																	
Revisión y Control de Cambios																			
No.	Fecha	Descripción y Justificación																	
1	01/01/2023	Creación de la HOE																	
Cierre o Eje final de la operación																			
Tiempo ciclo de la operación:												19 SEG							

Ilustración 5.22 HOE de ubicar material. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.23 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de crear área de producción en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. En esta HOE no ayuda en la creación de un área de producción en el sistema de Inventarios (software).



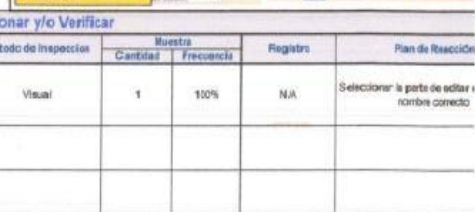
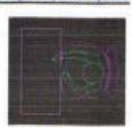
Instrucción de Operación Estándar								Elaborado por:	Revisado	Aprobado
								Los Muñoz	Francisco Ramirez	Franco
Punto:	Cliente:	Nombre de la operación:	Num. de Op.	Equipo:	Área:	Producto:	Proyecto:			
Varios	Varios	Creación de producción	8	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	Ata HOE a S. Invent			
Núm.	FASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Puntos	CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN				
1	Ingresar al sistema	1. Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora (IMP/192.168.2.2/af/ingn.aspx) 2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la pestaña Crear	C 1 1 1	No ingresa No ingresa	10 10					
2	Ingresar al Módulo	1. Seleccionar la opción de catálogo 2. Seleccionar Almacén	1 1	Abre otra opción no abre almacén	10 12					
3	Creación de área de producción	1. Lista de almacén: Seleccionar almacén 2. Descripción: Ingresar el número de lote de juliana junto con la inicial de área 3. Autodonar: Presionar autodonar 4. Checar leyenda: Se edita con el botón	1 1 1 1	Error de almacén Error de descripción Error de información Error de información	15 10 10 10					
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar										
Punto importante a inspeccionar y/o verificar	Tipo de Caract.	Especificación	EMP	Método de Inspección	Muestra		Registro	Plan de Reacción		
Ingreso de nombre de área	F	Error en el nombre del área	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	N/A	Seleccionar la parte de editar y nombre correcto		
EQUIPO DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS			DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y/O REGISTROS REQUERIDOS		Permisos y Control de Cambios			Cargado a Leyes de la operación		
No.	Eq. Seguridad u. Herra.	Requisito de uso	No. Documento	Grupo	No. Rev.	Fecha	Descripción de cambios			
1	Computadora	Internet de internet	1		01	08-ago-23	Ata de HOE			
2	Lector de Etiquetas	Internet de internet	2		1					
3			3		2					
4			4		3					
5			5		4					
6			6		5					
7			7		6					
8			8		7					
9			9		8					
10			10		9					
								Tiempo ciclo de la operación (min):	87 SEG	

Ilustración 5.23 HOE de crear área de producción. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.24 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de abrir área de producción en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. En esta HOE no ayuda para abrir el área de producción en el sistema de Inventarios (software), la cual sirve para ingresar el material que se ocupó durante el lote.

Instrucción de Operación Estándar							Elaborado por:	Revisión:	Aprobación:
							Luis Muñoz	Francisco Ramirez	Francisco
Planta:	Cliente:	Nombre de la operación:	Num. de Op.	Equipos:	Área:	Producto:	Proyecto:		
Varias	Varias	Abir área de producción	9	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	Alta HOE's S. Inventa		
Num.	PAISOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razon	CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN			
1	Ingresar al sistema	1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora. (http://192.168.2.203/ingreso.aspx) 2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la sede Enter.	<input checked="" type="checkbox"/>	No ingresa	10				
2	Ingresar al Módulo	1. Seleccionar la opción de Procesos 2. Seleccionar Área de Producción	<input checked="" type="checkbox"/>	Abre otra opción	10				
3	Abir área	1. Seleccionar Empresa (Determinado) 2. Anular: Seleccionar el sistema. 3. Área de Producción: Seleccionar área de producción a abrir. 4. Fecha de entrada: Seleccionar fecha de apertura del área. 5. Seleccionar siguiente	<input checked="" type="checkbox"/>	Error de empresa Error de abiración Error de área Error de fecha Error de información	2 4 10 10 10				
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar									
Punto importante a inspeccionar y/o verificar		Tipo de Caract.	Especificación	EIMP	Método de Inspección	Muestra		Registro	Plan de Reacción
Selección de Fecha		F	Ero en la fecha de apertura	Equipo de computo	Visual	1	100%	N/A	Comunicar al supervisor para e la fecha
EQUIPO DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS									
No.	Eq. Req. o Hra.	Nombre de eq.	No.	Documento	Código	No. Req.	Fecha	Revisión y Control de Cambio	
1	Computadoras	Herramienta de trabajo	1			14	26-ago-2	Descripción de cambios	
2	Lector de Etiquetas	Herramienta de trabajo	2			1		Abir de HOE	
3			3			2			
4			4			3			
5			5			4			
6			6			5			
7			7			6			
8			8			7			
9			9			8			
10			10			9			
								Tiempo ciclo de la operación:	80 SEG

Ilustración 5.24 HOE de abrir área de producción. Fuente: Elaboración Propia. 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.25 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de ingreso de material a área de producción en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE nos facilitó la entrada de material por proveedor a cualquier área de producción.

Instrucción de Operación Estándar							Elaborado por:	Revisado:	Aprobado:				
							Luis Muñoz	Fernando Ramirez	Fernando Ramirez				
Plant:	Ciclo:	Nombre de la operación:	Id. Mat. de Op.	Equipo:	Área:	Producto:	Proyecto:						
Varios	Varios	Ingreso de material a área de producción	10	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	Alta HOE y S. Inventario						
Nº	PUNTO PRINCIPAL	PUNTO IMPORTANTE	ERROR	CONSECUENCIA	Tiempo Est.	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN							
1	Ingreso al sistema	1. Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora/WEB/ITE (URL: 220.230.100.100) 2. Ingresar un usuario válido con contraseña y seleccionar la Suc. Entes	<input type="checkbox"/> No se abre la página <input type="checkbox"/> No se abre la página	No ingreso No ingreso	10 10								
2	Ingreso al área de producción	1. Seleccionar el código de Producción 2. Seleccionar Área de producción	<input type="checkbox"/> No se abre el código <input type="checkbox"/> No se abre el código	No se abre código No se abre código	10 10								
3	Selección de área	1. Ingresar: Seleccionar Empresa/Departamento	<input type="checkbox"/> No se abre el código <input type="checkbox"/> No se abre el código	Error de empresa Error de selección	10 10								
		2. Ingresar: Seleccionar el área de producción	<input type="checkbox"/> No se abre el código <input type="checkbox"/> No se abre el código	Error de área de producción	10								
		3. Área de Producción: Seleccionar el área de producción	<input type="checkbox"/> No se abre el código <input type="checkbox"/> No se abre el código	Error de área de producción	10								
		4. Estado: Seleccionar el estado	<input type="checkbox"/> No se abre el código <input type="checkbox"/> No se abre el código	Error de estado	10								
		5. Bases: Seleccionar el base	<input type="checkbox"/> No se abre el código <input type="checkbox"/> No se abre el código	Error de información	10								
4	Estado de equipos	1. Área: Seleccionar el área de producción	<input type="checkbox"/> No se abre el código <input type="checkbox"/> No se abre el código	Error de área	10								
		2. Estado: Ingresar el número de estado que se ingresará a área	<input type="checkbox"/> No se abre el código <input type="checkbox"/> No se abre el código	Error de estado	10								
		3. Cantidad: Agregar cantidad por estado	<input type="checkbox"/> No se abre el código <input type="checkbox"/> No se abre el código	Error de cantidad	10								
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar													
Punto importante a inspeccionar y/o verificar	Tipo de Control	Especificación	EMP	Método de Inspección	Cantidad					Frecuencia	Registro	Plan de Reacción	
Ingreso de Cantidad	F	Erró de cantidad y mal inventario	Equipo de cómputo	Visual	1					100%	N/A	Comunicar al supervisor para el cambio de la cantidad correcta	
Equipo de Software y Herramientas Requeridas													
Nº	Eq. de Software	Herramienta	Doc. de Software de Referencia de Referencia Requeridas	Nº	Eq. de Software					Revisión y Control de Calidad	Equipos y Leyes de la operación		
1	Computadora	Herramienta de Ingreso	Documento	1	Equipo de Software					Revisión de software			
2	Centro de Equipos	Herramienta de Ingreso	Documento	1	Equipo de Software	Alta a HOE							
3				2									
4				3									
5				4									
6				5									
7				6									
8				7									
9				8									
10				9									
							Tiempo cíclico de la operación	118.500					

Ilustración 5.25 HOE de ingreso de material a área de producción. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.26 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de cierre de arrea de producción sin movimientos el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE nos ayudó para cerrar las áreas (lotes) que se cierran al día.

Instrucción de Operación Estándar																																													
Nombre	Clasificación	Normas de seguridad	Uso de E.P.P.	Equipos	Procedimientos	Medios de transporte	Medios de comunicación	Medios de almacenamiento	Medios de transporte																																				
Nombre	Varios	Normas de seguridad	SE	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	MMS HOE S. B. INVENTARIO																																						
Orden	UNIDAD PRINCIPAL	EFECTOS ESPERADOS	CAUSAS	CONSECUENCIA	Tiempo Est.	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACION																																							
1	Registra el sistema	1. Abrir la página principal desde el navegador de la computadora (http://192.168.1.200/ingreso)	1. No se abre la página	Reingresar	10	[Screenshots of login page]																																							
2	Registra el Material	2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente y contraseña en los campos	2. No se abre el sistema	Reingresar	10	[Screenshots of login process]																																							
3	Cierre de área	3. Ingresar al sistema de producción	3. Error de acceso	Reingresar	10	[Screenshots of production system]																																							
4	Cierre de área	4. Verificar el estado del sistema de producción	4. No se actualiza información	Reingresar	10	[Screenshots of system status]																																							
5	Cierre de área	5. Verificar el estado del sistema de producción	5. No se actualiza información	Reingresar	10	[Screenshots of system status]																																							
6	Cierre de área	6. Verificar el estado del sistema de producción	6. No se actualiza información	Reingresar	10	[Screenshots of system status]																																							
7	Cierre de área	7. Verificar el estado del sistema de producción	7. No se actualiza información	Reingresar	10	[Screenshots of system status]																																							
8	Cierre de área	8. Verificar el estado del sistema de producción	8. No se actualiza información	Reingresar	10	[Screenshots of system status]																																							
9	Cierre de área	9. Verificar el estado del sistema de producción	9. No se actualiza información	Reingresar	10	[Screenshots of system status]																																							
10	Cierre de área	10. Verificar el estado del sistema de producción	10. No se actualiza información	Reingresar	10	[Screenshots of system status]																																							
<p>Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto importante a inspeccionar y/o verificar</th> <th>Nivel de Control</th> <th>Equipos/Recursos</th> <th>SWP</th> <th>Método de Inspección</th> <th>Cantidad</th> <th>Frecuencia</th> <th>Registro</th> <th>Plan de Respuesta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área de producción</td> <td>1</td> <td>Equipo de área de producción</td> <td>Equipo de cómputo</td> <td>Visual</td> <td>1</td> <td>100%</td> <td>N/A</td> <td>Comunicar al supervisor para el cambio de material que se agotó en área</td> </tr> <tr> <td>Operación del material</td> <td>1</td> <td>No se actualiza información</td> <td>Equipo de cómputo</td> <td>Visual</td> <td>1</td> <td>100%</td> <td>N/A</td> <td>Reingresar sobre el documento</td> </tr> <tr> <td>Cierre de área</td> <td>1</td> <td>No se actualiza información</td> <td>Equipo de cómputo</td> <td>Visual</td> <td>1</td> <td>100%</td> <td>N/A</td> <td>Reingresar sobre el documento</td> </tr> </tbody> </table>										Punto importante a inspeccionar y/o verificar	Nivel de Control	Equipos/Recursos	SWP	Método de Inspección	Cantidad	Frecuencia	Registro	Plan de Respuesta	Área de producción	1	Equipo de área de producción	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	N/A	Comunicar al supervisor para el cambio de material que se agotó en área	Operación del material	1	No se actualiza información	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	N/A	Reingresar sobre el documento	Cierre de área	1	No se actualiza información	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	N/A	Reingresar sobre el documento
Punto importante a inspeccionar y/o verificar	Nivel de Control	Equipos/Recursos	SWP	Método de Inspección	Cantidad	Frecuencia	Registro	Plan de Respuesta																																					
Área de producción	1	Equipo de área de producción	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	N/A	Comunicar al supervisor para el cambio de material que se agotó en área																																					
Operación del material	1	No se actualiza información	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	N/A	Reingresar sobre el documento																																					
Cierre de área	1	No se actualiza información	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	N/A	Reingresar sobre el documento																																					
<p>Resumen de la operación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Orden</th> <th>Nombre</th> <th>Clasificación</th> <th>Uso de E.P.P.</th> <th>Equipos</th> <th>Procedimientos</th> <th>Medios de transporte</th> <th>Medios de comunicación</th> <th>Medios de almacenamiento</th> <th>Medios de transporte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Registra el sistema</td> <td>Varios</td> <td>SE</td> <td>Computadora</td> <td>CONTROL DE INVENTARIOS</td> <td>Varios</td> <td>MMS HOE S. B. INVENTARIO</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Orden	Nombre	Clasificación	Uso de E.P.P.	Equipos	Procedimientos	Medios de transporte	Medios de comunicación	Medios de almacenamiento	Medios de transporte	1	Registra el sistema	Varios	SE	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	MMS HOE S. B. INVENTARIO																		
Orden	Nombre	Clasificación	Uso de E.P.P.	Equipos	Procedimientos	Medios de transporte	Medios de comunicación	Medios de almacenamiento	Medios de transporte																																				
1	Registra el sistema	Varios	SE	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	MMS HOE S. B. INVENTARIO																																						

Ilustración 5.26 HOE de cierre de área de producción. Fuente: Elaboración Propia. 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.27 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación eliminación de etiquetas sin movimiento el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE nos ayudó para dar de alta material que llega de la planta Dog's toy.

Instrucción de Operación Estándar							Elaboró por:	Revisó:	Aprobación:
Plantel:		Área:	Módulo de la operación:	Pun. de Op.:	Equipo:	Área:	Luis Nuñez	Franco Flores	Franco Flores
Plantel: Varios		Área: Varios	Módulo de la operación: Eliminación de etiquetas sin movimiento	Pun. de Op.: 12	Equipo: Computadora	Área: CONTROL DE INVENTARIOS	Proyecto: Varios	Proyecto: Alta HOE a S. Universario	
Núm.	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razón	CORRECCIONES	Tiempo Est.	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN			
1	Ingresar al sistema	1. Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora (http://192.168.22.200/ingreso.aspx) 2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla "Entrar"		No ingreso	10				
2	Ingresar al módulo	1. Seleccionar la opción de "Productos" 2. Seleccionar "Eliminar etiquetas"		Abra otra opción	10				
3	Buscar	1. Clic en "Eliminar": Seleccionar la razón por la cual se eliminó la etiqueta. 2. Clic en "Seleccionar" al turno de etiqueta a eliminar 3. Dar enter		Error al hacer	5				
4	Eliminar etiqueta	1. Datos: Verificar datos de la etiqueta a eliminar 2. Seleccionar "Eliminar etiqueta" 3. Realizar la operación de eliminación de inventario		Error al ingresar No se eliminó etiqueta Error de información	10 10 5				
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar									
Punto importante a inspeccionar y/o verificar		Tipo de Caract.	Especificación	DMP	Método de Inspección	Muestra		Registro	Plan de Reacción
Error de etiqueta		F	Error en la razón	Equipo de computo	Visual	Cantidad	Frecuencia	NA	Comunicar al supervisor para el cambio de la razón
EQUIPO DE BIENESTAR Y SEGURIDAD REQUERIDOS		DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y RECURSOS REQUERIDOS			REVISIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS				Diagrama o Leyenda de la operación
Núm.	Eq. Reg. en uso	Requisito de uso	Núm.	Documento	Fecha	Revisión de cambios			
1	Computadora	Requisito de trabajo	1		06-ago-20	Aprobado			
2	Lector de Etiquetas	Requisito de trabajo	2						
3			3						
4			4						
5			5						
6			6						
7			7						
8			8						
9			9						
10			10						
Tiempo ciclo de la operación:								34.00G	

Ilustración 5.27 HOE de eliminación de etiqueta sin movimientos. Fuente: Elaboración propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.28 nos muestra la Hoja de operación Estándar de la operación de Ingreso de producto de Dog's Toy en el sistema con sus pasos importantes, puntos importantes, razón, consecuencia, tiempo estándar, ayudas visuales. Esta HOE nos ayudo

Instrucción de Operación Estándar							Revisado por:	Revisado:	Aprobado:																																																																																																																																																																						
Plantel:	Código:	Revisión de la operación:	Núm. de Op.:	Equipos:	Áreas:	Producción:	Luis Muñoz	Francisco Romero	Francisco Romero																																																																																																																																																																						
Valde	Valde	Ingreso de unidades de Dog's Toy	53	Computación	CONTROL DE INVENTARIOS	VR01			JOB HOE y E INVENTARIO																																																																																																																																																																						
Núm.	TAREAS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razón	CONSECUENCIA	Tiempo Std	Ayuda VISUAL DE LA OPERACIÓN																																																																																																																																																																									
1	Ingresar al sistema	1. Abrir la página principal desde el escritorio de su computadora a http://192.168.2.100/ingreso.aspx. 2. Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Enter.	19	No ingreso	05																																																																																																																																																																										
2	Ingresar al Módulo	1. Seleccionar el botón de Inventario. 2. Seleccionar el botón de Inventario (Inventarios)	19	No se abre el sistema	05																																																																																																																																																																										
3	Ingreso Mensual (Inventarios)	1. Abrir el menú: seleccionar el menú. 2. Ubicación: seleccionar la ubicación en la cual se va a almacenar. 3. Clasificación de Producto: seleccionar la clasificación del inventario. 4. Familia Producto: seleccionar la familia Producto. 5. Producto: seleccionar el Producto. 6. Cantidad: seleccionar la cantidad. 7. Costo: seleccionar el costo de adquisición. 8. Precio Promedio: ingresar el precio promedio del material. 9. Unidad de medida: seleccionar la unidad de medida. 10. Fecha de validación: seleccionar el día, mes y año de las validaciones del sistema. 11. Aceptar: seleccionar aceptar. 12. Verificar la captura de información de inventario.	19	Error de vista Error de Mo. Error de clasificación del producto Error de familia de producto Error de producto Error de cantidad Error de día Error de precio promedio Error de unidad de medida Error de fecha de validación Error de la información Error de la información	05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05																																																																																																																																																																										
Puntos importantes a inspeccionar y/o verificar																																																																																																																																																																															
Punto importante a inspeccionar y/o verificar	Tipo de Carga	Especificaciones	EMP	Método de inspección	Cantidad	Frecuencia	Registro	Plan de Acción																																																																																																																																																																							
Error en clasificación del producto	P	Error en la clasificación	Equipo de cómputo	Visual	1	100%	NA	Corregir al supervisor para el cambio de clasificación.																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">EQUIPO E/SEMPRODUCI (REQUIERIMIENTO)</th> <th colspan="3">DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REQUIERIMIENTO)</th> <th colspan="3">Materiales y Control de Calidad</th> <th colspan="3">Otros datos de la operación</th> </tr> <tr> <th>Núm.</th> <th>Eq. Req. o No</th> <th>Requisito de eq.</th> <th>Núm.</th> <th>Documento</th> <th>Clasificación</th> <th>Núm.</th> <th>Fecha</th> <th>Requisito de control de calidad</th> <th>Núm.</th> <th>Fecha</th> <th>Descripción de control de calidad</th> <th colspan="2">Otras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Indispensable</td> <td>Computadora de escritorio</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>14</td> <td>18-Sep-23</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Indispensable</td> <td>Internet de banda ancha</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"> Tiempo estándar de la operación: 142.000 </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>										EQUIPO E/SEMPRODUCI (REQUIERIMIENTO)			DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REQUIERIMIENTO)			Materiales y Control de Calidad			Otros datos de la operación			Núm.	Eq. Req. o No	Requisito de eq.	Núm.	Documento	Clasificación	Núm.	Fecha	Requisito de control de calidad	Núm.	Fecha	Descripción de control de calidad	Otras		1	Indispensable	Computadora de escritorio	1			14	18-Sep-23		1					2	Indispensable	Internet de banda ancha	2			1			2			Tiempo estándar de la operación: 142.000		3			3			2			3					4			4			3			4					5			5			4			5					6			6			5			6					7			7			6			7					8			8			7			8					9			9			8			9					10			10			9			10				
EQUIPO E/SEMPRODUCI (REQUIERIMIENTO)			DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REQUIERIMIENTO)			Materiales y Control de Calidad			Otros datos de la operación																																																																																																																																																																						
Núm.	Eq. Req. o No	Requisito de eq.	Núm.	Documento	Clasificación	Núm.	Fecha	Requisito de control de calidad	Núm.	Fecha	Descripción de control de calidad	Otras																																																																																																																																																																			
1	Indispensable	Computadora de escritorio	1			14	18-Sep-23		1																																																																																																																																																																						
2	Indispensable	Internet de banda ancha	2			1			2			Tiempo estándar de la operación: 142.000																																																																																																																																																																			
3			3			2			3																																																																																																																																																																						
4			4			3			4																																																																																																																																																																						
5			5			4			5																																																																																																																																																																						
6			6			5			6																																																																																																																																																																						
7			7			6			7																																																																																																																																																																						
8			8			7			8																																																																																																																																																																						
9			9			8			9																																																																																																																																																																						
10			10			9			10																																																																																																																																																																						

Ilustración 5.28 HOE de Ingreso de producto de Dog's Toy.. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La capacitación para este proyecto fue crucial porque con ella se explicó al personal cómo realizar las actividades de la mejor manera posible.

En la ilustración 5.29 se muestra la lista de capacitación del personal que asistió para dar la inducción a su trabajo de la mejor manera posible así como su estandarización de las actividades.

LISTA DE ASISTENCIA		
Temas o Asuntos: Capacitación de Hoja de Operación Estándar del Sistema de Inventarios		RESPONSABLE: RECURSOS HUMANOS CÓDIGO: F-PRD-03-03-01-10 Rev 03 ACTUALIZACIÓN: 04/MAY/2023
Conduce/ Instruye: Luis Menó		CLAVE: FECHA: HORA:
Duración: 1 hora		
CÓDIGO	NOMBRE	DEPARTAMENTO
1	8033 ANDREA MERCEDES TORRES	Control de Inventarios
2	2342 Maria Ines De Luna Raza	Control de Inventarios
3	9702 Blanca Maria Maldonado	Control de Inventarios
4	7257 Marisol Marin Morales	Control de Inventarios
5	7257(1)	
6	7797 Jese de Jesus Marcial	Control de Inventarios
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

Ilustración 5.29 Lista de asistencia a la capacitación. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Después de la implementación del proyecto.

La ilustración 5.30 nos muestra el VSM después de la mejora que se implementó la cual de tener un valor agregado de 2164 segundos reduciéndolo un 30% quedando en 1513 segundos.

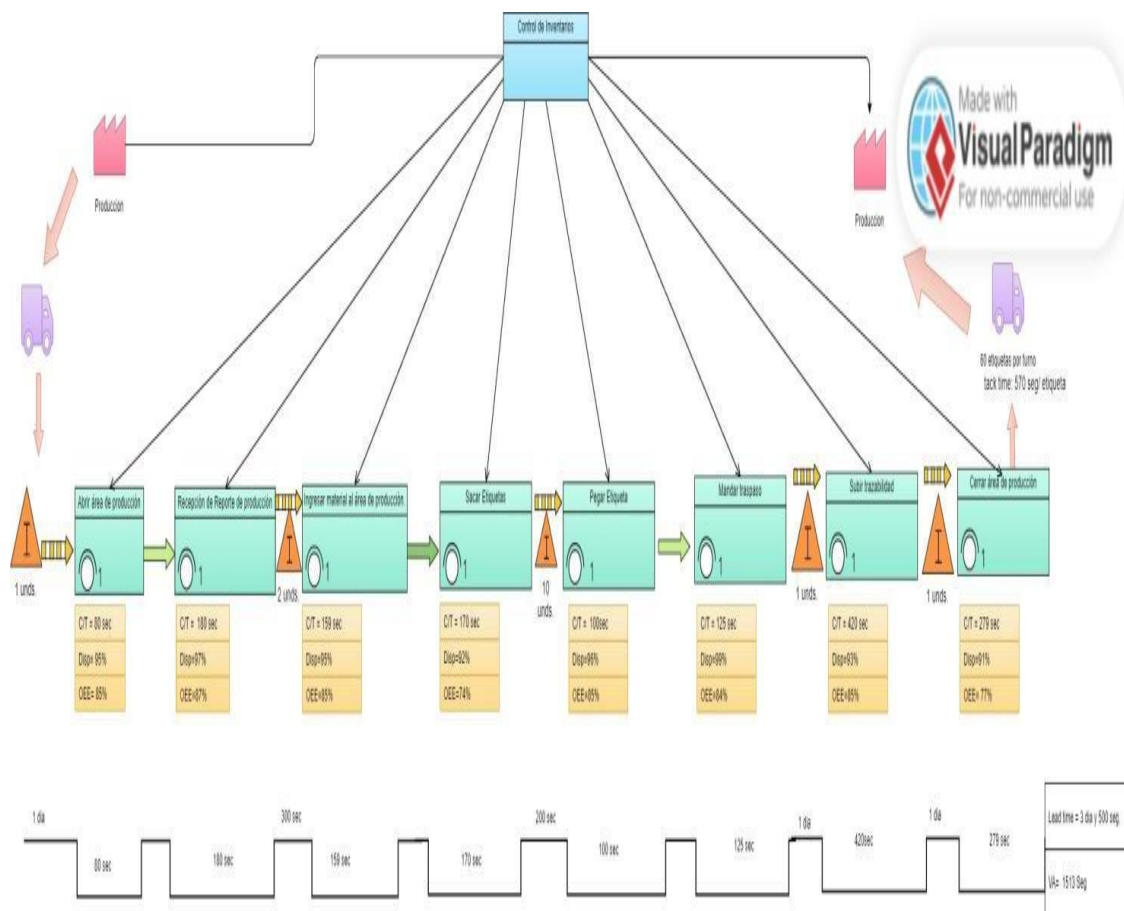


Ilustración 5.30 VSM Futuro. Fuente: Elaboración propia 2023.

CONCLUSIONES

Conclusiones del Proyecto

En varias ocasiones un trabajador es quien sabe cómo realizar las actividades a seguir en los procesos, ya sea por experiencia o porque sus competencias demuestran cierta compatibilidad con la actividad.

El trabajo estandarizado permite a las organizaciones tenga el conocimiento explícito (HOE), de manera que no se presenten estas situaciones, por lo que es útil desarrollarlo de manera precisa, coherente y con un nivel de actualización constante para que se pueda obtener un buen resultado en caso de ser necesitado tal conocimiento.

En esta empresa se identificó que se contaba con HOE's genéricas del área, pero no se contaba con la estandarización del trabajo del área de control de inventarios, por lo que se implementó la optimización de la misma, un plan de auditorías en el área con la que el espacio siempre se mantuvo ordenado y limpio. Así como la realización de las HOE's en el nuevo formato de la empresa que cuenta con tiempos estándar y se detallan las actividades a realizar.

Esto ayudó a que el área de control de inventarios se estandarizara con lo cual el personal generó menos errores, como en etiquetado alta de producto y áreas de producción, cerrado de líneas, etc.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- Adquirí la capacidad para trabajar en equipo.
- Aprendí agilidad mental para resolución de problemas.
- Obtuve agilidad para la tomar decisiones.
- Logré la capacidad para relacionarme con el operador.
- Adquirí habilidades básicas de manejo de la computadora.
- Conseguí habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).
- Adquirí habilidades de solución de problemas.
- Logré la habilidad para tomar decisiones.
- Gané la capacidad para organizar un proyecto.
- Apliqué la habilidad de gestionar el tiempo para la realización de las actividades.
- Conseguí un pensamiento crítico para la resolución de problemas durante el transcurso del proyecto.
- Aprendí a planificar actividades para no perder tiempo.
- Alcancé la autoconfianza para dirigir un proyecto de mejora.
- Apliqué herramientas de gestión de proyectos para la resolución del problema.
- Gané experiencia y conocimiento técnico.
- Conseguí la habilidad de tomar la iniciativa.

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

15. Fuentes de información

Referencias de Libros

- Cruelles Ruiz, J. A. (2012). *Despilfarro cero: la mejora continua a partir de la medición y la reducción del despilfarro*. España: Marcombo.
- Gomenz-SenentMartínez, E., Gómez-Senent, E., Ruvira Senent, F. (1985). *Metodología Del Proyecto en Ingeniería Industrial Parte*. España: Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicaciones.
- Hicks, P. E., Fernández Everest, S. (1980). *Introducción a la ingeniería industrial y ciencia de la administración*. México: Compañía Editorial Continental.
- IK. *¿Qué es el control total de la calidad?: la modalidad japonesa*. Colombia: Norma, 1994.
- Laisequilla, I. (2023). *La biblia de la Ingeniería Industrial*. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.
- Niebel, B. W., Freivalds, A. (2004). *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseños del trabajo*. Colombia: Alfaomega.
- Palacios Acero, L. C. (2016). *Ingeniería de métodos: Movimientos y tiempos*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Rajadell Carreras M MRC (2010). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. España: Ediciones Díaz de Santos, 2010.

Referencias de Revistas

- Andrade, A. M., A. Del Río, C., & Alvear, D. L. (2019). Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. *CIT Información Tecnológica*, 30(3), 83–94.
- Ángel, M., Miranda, I. y K., & Carlos, J. (s/f). Metodología de la aplicación 5'S. *Ecorfan.org*. Recuperado el 10 de noviembre de 2023, de https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf.
- Cortez Yáñez, D. S. (2023). Metodología 5´S: Una revisión del estado del arte. *Revista Imaginario Social*, 6(2). <https://doi.org/10.59155/is.v6i2.113>.
- El Título Profesional de, P. O. (s/f). ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DE ALIMENTOS BALANCEADOS KIME E.I.R.L. - CHICLAYO 201. *Edu.pe*. Recuperado el 10 de noviembre de 2023.
- Kido-Juan. (s/f). *Revista de Tecnología e Innovación*. *Ecorfan.org*. Recuperado el 10 de noviembre de 2023, de https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologia_e_innovacion/vol2num3/Revista-de-Tecnologia-e-Innovacion-vol-3-31-36.pdf.
- Muñoz Choque, A. M. (2021). ESTUDIO DE TIEMPOS Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD. *Revista Enfoques*, 5(17), 40–54.
- Pérez Sierra, Valeria; Quintero Beltrán, Lewis Charles Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones *Revista Ciencias Estratégicas*, vol. 25, núm. 38, julio-diciembre, 2017, pp. 411-423 *Universidad Pontificia Bolivariana Medellín, Colombia*
- *Revista N° 132 (Marzo 2023)*. (2023, febrero 17). *Audidores Internos*. <https://audidoresinternos.es/packs/chatgpt-usos-y-riesgos-para-auditoria-interna/>.

Referencias de internet:

- Cálculos de mapas de flujo de valor y escala de tiempo. (s/f). Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de <https://support.minitab.com/es-mx/workspace/help-and-how-to/maps/map-and-timeline-calculations/>
- Christino, C. (2020, noviembre 3). Procedimiento Operacional Estándar (POE) e Instrucción de trabajo (IT): ¿Cuál es la diferencia? Soft Expert Excellence Blog. <https://blog.softexpert.com/es/poe-it-cual-es-la-diferencia/>
- Diagrama de Ishikawa. (s.f.). Recuperado de <https://www.ipeaformacion.com/resolucion-de-problemas/diagrama-causa-efecto-ishikawa/>
- Empresa, C. T. (2018, octubre 13). Fases de la implementación 5S - Proceso de implantación 5S en cinco pasos. Blogger. <https://www.ingenieriadecalidad.com/2018/10/fases-de-implementacion-5s.html>
- Flores, G. (s/f). ¿Qué es una hoja de operaciones estándar? La-respuesta.com. Recuperado el 10 de noviembre de 2023, de <https://la-respuesta.com/preguntas-comunes/que-es-una-hoja-de-operaciones-estandar/>
- Gudiño, J. (s/f). Ingeniería de métodos: Estudio de tiempo y movimientos. Recuperado el 15 de noviembre de 2023, de <https://www.virtualpro.co/biblioteca/ingenieria-de-metodos-estudio-de-tiempo-y-movimientos>.
- Hoja De Operación Estándar (Sos). (2018, marzo 14). Diccionario de Negocios; DiccAdminN3g0. <https://diccionariodenegocios.com/h/hoja-de-operacion-estandar-sos/>
- Rodríguez, J. (2019, noviembre 12). Trabajo Estándar “El camino hacia la excelencia”. SPC Consulting Group |; SPC Consulting Group. <https://spcgroup.com.mx/trabajo-estandar-el-camino-hacia-la-excelencia/>

- (S/f). Edu.ar. Recuperado el 13 de noviembre de 2023, de <https://patgu.eco.catedras.unc.edu.ar/unidad-3/herramientas/diagrama-de-causa-efecto-ishikawa-o-espina-de-pescado/>
- (S/f-b). Recuperado el 10 de noviembre de 2023, de <http://file:///C:/Users/secadoalsol/Downloads/Dialnet-ImportanciaDeUnEstudioDeTiemposYMovimientos-8076979.pdf>.
- Tesis y Másters Argentina. (20 de junio de 3). Recuperado de <https://tesisymasters.com.ar/diagrama-de-pareto/>
- Tiempos y movimientos - El estudio de tiempos y movimientos es una herramienta para la medición del. (s/f). Studocu. Recuperado el 4 de octubre de 2023, de <https://www.studocu.com/es-mx/document/itec-universidad/estadistica-inferencial/tiempos-y-movimientos/11157572>
- Trabajo Estandarizado. (s/f). Sigmagrupoconsultor.com. Recuperado el 10 de noviembre de 2023, de <https://sigmagrupoconsultor.com/trabajo-estandarizado.html>

CAPÍTULO 9: ANEXOS

17. Anexos

Tabla 9 .1 Actividades Necesarias e Innecesarias para las HOE. Fuente: Elaboración Propia 2023.

Actividades necesarias	Actividades innecesarias
1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora.(http://192.168.2.2/sci/login.aspx)	1.- Al ingresar en el módulo se deben de llenar la opción deseada con la información proporcionada por el usuario.
2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.	2.- En caso de que el "Producto" no se encuentre dentro del menú de opciones se debe dar de alta en el módulo de Productos/Materiales, revisar HOE-Nuevo/Modificar Producto.
3. Seleccionar la opción de Inventarios.	3.- En el recuadro Etiqueta #: escribir y/o escanear el número de la etiqueta que se desea dar de baja y presionar la tecla enter.
4. Seleccionar, Ingresar Material (Inventario).	Una vez ingresada la información se selecciona el botón de Registrar Salida y presionar la tecla enter.
5. Al ingresar en el módulo se deben de llenar la opción deseada con la información proporcionada por el usuario.	4- Al dar enter aparecen dos leyendas en recuadros color amarillo que nos indican que la operación fue registrada exitosamente.
6. Ubicación: seleccionar la ubicación en la que quedara tu producto.	5.- es importante recordad que este paso no es necesario y/o obligatorio ya que se puede evitar tecleando y/o escaneando el número de etiqueta con mayor antigüedad.
7. Clasificación Producto: se debe seleccionar el tipo de producto.	6.-Al ingresar en el módulo se deben de llenar los campos seleccionados con la información proporcionada por el usuario.
8. Familia Producto: seleccionar la familia a la que pertenece el producto.	7.- En el caso, "Mi departamento Recibió", al "seleccionar" y desplegar la información para visualizar más a detalle el traspaso que se realizó a la hora de darle entrada una vez

	verificado que dicho material coincide con los recibido físicamente, se debe realizar lo siguiente:
9. Cantidad: dependiendo del producto que se seleccione se debe de ingresar la cantidad exacta del producto en la presentación que corresponda.	8.- En este módulo podremos dar de alta el producto como Muestra Prestada lo que nos lleva a cambiar el código de Z (Muestra no Vendible) a Y (Muestra Prestada). Para ingresar al módulo se debe seleccionar la pestaña:
10. Lote: asignar el número de lote en base al calendario Juliano. Ej.: 14 de mayo – 14134	9.-En caso de que todos coincidan con lo recibido físicamente, Seleccionar Todas o una por una.
11. Peso promedio: Se pone el peso real del producto promedio.	10.-Una vez que la Muestra Prestada regrese al área de Nuevo Productos, se deben guardar en su ubicación original por lo que existen dos casos posibles en los que podremos realizar el movimiento correspondiente.
8. Fecha de caducidad: definir la fecha de caducidad dependiendo el tipo de producto.	11 Caso 1: Solo regresa una parcialidad de la muestra prestada.



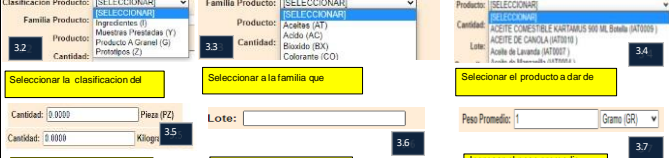


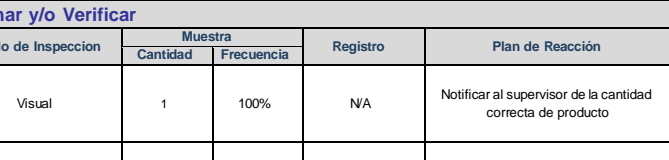
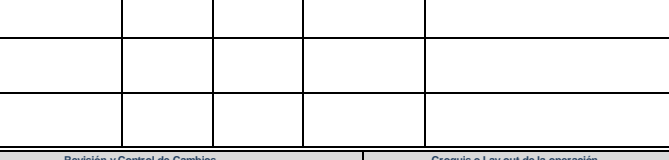
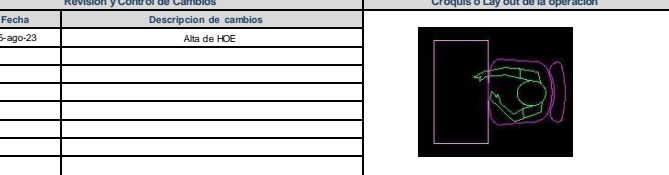
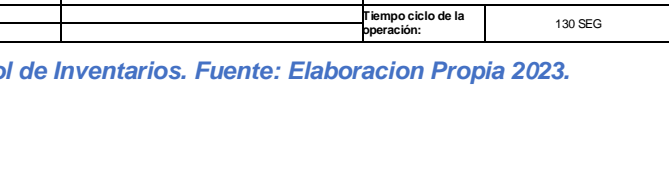

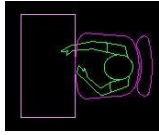

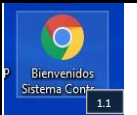

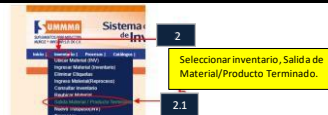
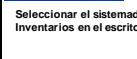
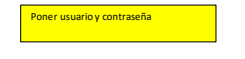


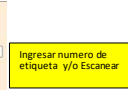


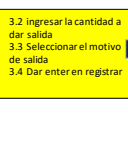

 Instrucción de Operación Estándar						Emitted by:	Revisión	Aprobación		
Planta: Varias						Luis Muñoz	Francisco Ramirez	Francisco Ramirez		
Cliente: Varias		Nombre de la operación: Alta de productos en el Sistema de Control de Inventarios		Num. de Op. 1	Equipo: Computadora	Área: CONTROL DE INVENTARIOS		Proyecto: Alta HOE's S. Inventarios		
Núm.	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razon		CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN			
			C	S			F	I		
1	Ingresar al sistema	1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora.(http://192.168.2.2/sci/login.aspx)	★	★	No ingresa	12				
		2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.	★	★	No ingresa	10				
2	Ingresar al Módulo	1. Seleccionar la opción de Inventarios.	★	★	Abre otra opción	10				
		2. Seleccionar, Ingresar Material (Inventario).	★	★	Abre otra opción	8				
3	Ingresar Material (Inventario)	1. Al ingresar en el módulo se deben de llenar la opción deseada con la información proporcionada por el usuario.	★	★	Error de datos	10				
		2. Ubicación: seleccionar la ubicación en la que quedara tu producto.	★	★	Error de ubicación	10				
		3. Clasificación Producto: se debe seleccionar el tipo de producto.	★	★	Error de clasificación del producto	10				
		4. Familia Producto: seleccionar la familia a la que pertenece el producto.	★	★	Erro de la familia del producto	10				
		5. Cantidad: dependiendo del producto que se seleccione se debe de ingresar la cantidad exacta del producto en la presentación que corresponda.	★	★	Error en la cantidad del producto	10				
		6. Lote: asignar el número de lote en base al calendario Juliano. Ej.: 14 de mayo - 14134	★	★	Error en el numero de lote	10				
		7. Peso promedio: Se pone el peso real del producto promedio.	★	★	Error en peso promedio	10				
		8. Fecha de caducidad: definir la fecha de caducidad dependiendo el tipo de producto.	★	★	Erron el la fecha de caducidad	10				
4	Registrar entrada	1. Aceptar: una vez ingresada la información correspondiente seleccionar el botón de aceptar para así realizar el registro. Se generará un número de etiqueta la cual se debe imprimir para pegarla en el producto.	★	★	No se registra la etiqueta	10				
Puntos Importantes a Inspeccionar y/o Verificar										
Punto importante a inspeccionar y/o Verificar	Tipo de Caract.	Especificación	EIMP	Metodo de Inspeccion	Muestra		Registro	Plan de Reacción		
					Cantidad	Frecuencia				
Cantidad de producto	f	Colocarse en la parte de cantidad y agregar la cantidad esacta	Equipo de computo	Visual	1	100%	N/A	Notificar al supervisor de la cantidad correcta de producto		
EQUIPO DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS			DOCUMENTOS DE REFERENCIA y/o REGISTROS REQUERIDOS			Revisión y Control de Cambios			Croquis o Lay out de la operación	
No.	Eq. Seg. o Hta.	Razon de uso	No.	Documento	Codigo	No. Rev.	Fecha	Descripción de cambios		
1	computadora	Herramienta de trabajo	1			N	25-ago-23	Alta de HOE		
2	Lector de Etiquetas	Herramienta de trabajo	2			1				
3			3			2				
4			4			3				
5			5			4				
6			6			5				
7			7			6				
8			8			7				
9			9			8				
10						9				
Tiempo ciclo de la operación:										130 SEG

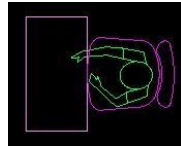
Ilustración 9.1 HOE de Alta de productos en el Sistema de Control de Inventarios. Fuente: Elaboración Propia 2023.

 Instrucción de Operación Estándar						Emitido por: Luis Muñoz	Revisión Francisco ramirez	Aprobación Francisco ramirez
Planta: Varias	Ciente: Varias	Nombre de la operación: Baja de productos en el Sistema de Control de Inventarios	Num. de Op. 2	Equipo: Computadora	Área: CONTROL DE INVENTARIOS	Producto: Varios	Proyecto: Alta HOE's S. Inventarios	

Núm	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razon				CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN			
			C	S	F	I						
1	Ingresar al sistema	1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora.(http://192.168.2.2/sci/login.aspx)			★		No ingresa	12 SEG	 1.1	 1.2	 2.1	2 Seleccionar inventario, Salida de Material/Producto Terminado.
		2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.			★		No ingresa	10 SEG				
2	Ingresar al Modulo	1. Seleccionar la opción de Inventarios.			★		Abre otra opción	10 SEG	 2.1	 2.2	 2.3	2 Seleccionar inventario, Salida de Material/Producto Terminado.
		2. Seleccionar Salida material/Producto terminado.			★		Abre otra opción	8 SEG				
3	Salida de Inventario	1. En el recuadro Etiqueta #: escribir y/o escanear el número de la etiqueta que se desea dar de baja y presionar la tecla enter.			★		Error en etiqueta a cancelar	15 SEG	 3.1	 3.2	 3.3	2 Seleccionar inventario, Salida de Material/Producto Terminado.
		2. Cantidad: escribe la cantidad de piezas que se desean dar de baja			★		Error de la cantidad	10 SEG				
		3. Razón de salida: seleccionar la opción de acuerdo al motivo de salida			★		Erro de razon de salida incorrecto	10 SEG				
		4. Una vez ingresada la información se selecciona el botón de Registrar Salida.			★		Abre otra opción	8 SEG				
4	Registrar salida	1. Al registrar la salida aparecerán dos leyendas en recuadros color amarillo que nos indican que la operación fue registrada exitosamente.			★		No se registra la salida del producto	5 SEG	 4.1	 4.2	 4.3	2 Seleccionar inventario, Salida de Material/Producto Terminado.


Puntos Importantes a Inspeccionar y/o Verificar



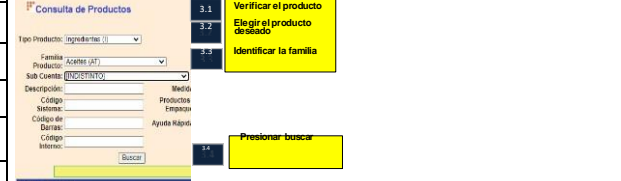
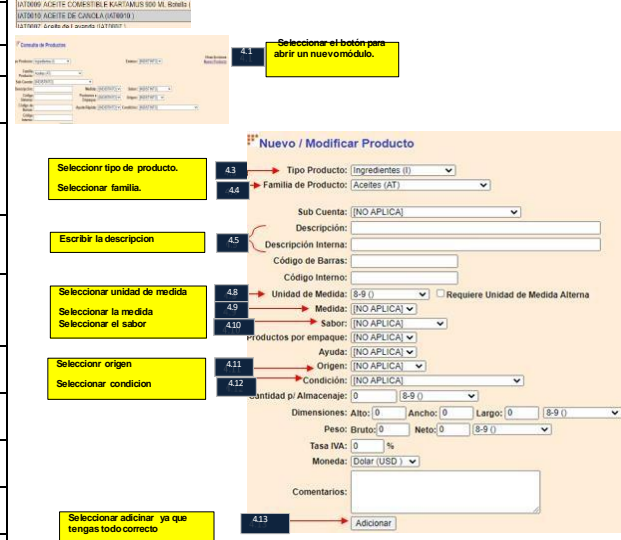
Punto importante a inspeccionar y/o Verificar	Tipo de Caract.	Especificación	EIMP	Metodo de Inspeccion	Muestra		Registro	Plan de Reacción
					Cantidad	Frecuencia		
motivo de la baja	f	Colocarse en la pestaña "razon de salida" y confirmar que se tenga motivo de baja	equipo de computo	visual	1	100%	N/A	notificar al supervisor de la modificacion en general de la etiqueta de baja

EQUIPO DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS			DOCUMENTOS DE REFERENCIA y/o REGISTROS REQUERIDOS		Revisión y Control de Cambios			Croquis o Lay out de la operación	
No.	Eq. Seg. o Hta.	Razon de uso	No.	Documento	Codigo	No. Rev.	Fecha	Descripción de cambios	
1	computadora	Herramienta de trabajo	1			N	25-ago-23	Alta de HOE	
2	Lector de Etiquetas	Herramienta de trabajo	2			1			
3			3			2			
4			4			3			
5			5			4			
6			6			5			
7			7			6			
8			8			7			
9			9			8			
10						9			

Tiempo ciclo de la operación: 88 SEG

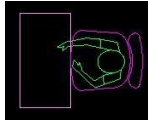
Ilustración 9.2 HOE de Baja de productos en el Sistema de Control de Inventarios. Fuente: Elaboración SUMMA 2023.

 Instrucción de Operación Estándar							Emitido por:	Revisión	Aprobación
							Luis Muñoz	Francisco Ramírez	Francisco Ramírez
Planta:	Cliente:	Nombre de la operación:	Num. de Op.	Equipo:	Área:	Producto:	Proyecto:		
Varias	Varias	Nuevo Producto	3	Computadora	CONTROL DE INVENTARIOS	Varios	Alta HOE's S. Inventarios		

Núm	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razon		CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN			
			C	S			F	I		
1	Ingresar al sistema	1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora (http://192.168.2.26/cv/login.aspx) 2.- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.			No ingresa	12				
2	Ingresar al Módulo	1. Seleccionar la opción de Catálogos. 2. Seleccionar, Producto/Materiales.			Abre otra opción	10				
3	Material	1. Consulta de Productos: antes de dar de alta un nuevo producto debemos verificar que el producto que deseamos dar de alta no esté ya en el sistema. 2. Tipo de Ingresante: Elegir qué tipo de producto es el que se busca. 3. Familia Producto: identificar a que familia pertenece el producto. 4. Buscar: seleccionar el botón para que despliegue la lista de productos que cuentan con las características seleccionadas.			Duplicar Mal producto Mal producto Errores de producto	12 10 8 8				
4	Nuevo / Modificar Producto	1. Nuevo Producto: Seleccionar el botón para abrir un nuevo módulo. 2. Materia Prima (1, G); se deben de rellenar los campos del "a" al "e" o también Prototipos (Z); se deben de rellenar los campos del "a" al "h". 3. Tipo de Producto: seleccionar que tipo de producto es el que se desea dar de alta. 4. Familia de Producto: seleccionar la familia a la que pertenece el producto para poder identificarlo y asignarle el código correspondiente. 5. Descripción y Descripción Interna: Describir el producto dependiendo de como deseamos sea identificado en ambos campos, al iniciar con la descripción del producto se debe de comenzar con la primera letra en mayúscula respetando las reglas ortográficas. 6. Materia Prima (1, G); se debe identificar el producto con el nombre que este asignado por el proveedor. 7. Prototipos (Z); se debe identificar en base a la información proporcionada por el equipo de Nuevos Productos la cual debe de incluir familia del producto, medida, descripción (color, temporada, etc.) y formula. 8. Unidad de Medida: definir que unidad se le va a asignar al producto que se esta adicionando al catálogo. 9. Medida: asignar la medida proporcionada por el personal de Nuevos Proyectos. 10. Sabor: asignar el sabor que se le dio al Prototipo. 11. Origen: seleccionar el origen del producto, en la mayoría de los casos se deberá seleccionar "SUMMA". 12. Condición: seleccionar la condición del producto, en la mayoría de los casos se deberá seleccionar "Golden". 13. Adicionar: al finalizar de registrar la información necesaria seleccionar el botón y se desplegara el "Detalle del Producto", en base a esta información se podrán "Ingresar Material (Inventario)". 14. Verificar los datos del producto una vez más.			Error de módulo Error de materia prima Error de producto Error de familia Error de descripción Error de clasificación Error de clasificación Error en la unidad de medida Error de medida Error de sabor Error en origen Error de condición Error al adicionar Error de datos	12 9 9 10 8 8 8 8 8 10 10 12 10				


Puntos importantes a Inspeccionar y/o Verificar

Punto importante a inspeccionar y/o Verificar	Tipo de Caract.	Especificación	EIMP	Metodo de Inspeccion	Muestra		Registro	Plan de Reacción
					Cantidad	Frecuencia		
Consulta de producto	f	Selección de producto para no tenerlo duplicado	Equipo de computo	Visual	1	100%	N/A	Notificar al supervisor si ya existe

EQUIPO DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS			DOCUMENTOS DE REFERENCIA y/o REGISTROS REQUERIDOS			Revisión y Control de Cambios			Croquis o Lay out de la operación	
No.	Eq. Seg. o Hta.	Razon de uso	No.	Documento	Codigo	No. Rev.	Fecha	Descripción de cambios		
1	computadora	Herramienta de trabajo	1			N	25-ago-23	Alta de HOE		
2	Lector de Etiquetas	Herramienta de trabajo	2			1				
3			3			2				
4			4			3				
5			5			4				
6			6			5				
7			7			6				
8			8			7				
9			9			8				
10						9				

Tiempo ciclo de la operación: 208 SEG

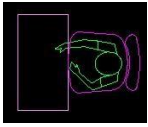
Ilustración 9.3 HOE de Nuevo Producto. Fuente: SUMMA 2023.

 Instrucción de Operación Estándar							Emitado por: Luis Muñoz	Revisión Francisco Ramirez	Aprobación Francisco Ramirez
Planta: Vañas	Cliente: Vañas	Nombre de la operación: Cierre de área de producción	Num. de Op. 11	Equipo: Computadora	Área: CONTROL DE INVENTARIOS	Producto: Varios	Proyecto: Alta HOE'S S. Inventarios		

Núm	PASOS PRINCIPALES	PUNTOS IMPORTANTES	Razon			CONSECUENCIA	Tiempo Std	AYUDAS VISUALES DE LA OPERACIÓN		
			C	S	F			I		
1	Ingresar al sistema	1.- Abrir la página principal desde el escritorio de la computadora.(http://192.168.2.2/bsic/login.aspx)					10			
2	Ingresar al Modulo	1- Seleccionar la opción de Procesos 2- Ingresar con los datos del usuario correspondiente y seleccionar la tecla Entrar.					10	1.1 Seleccionar el sistema de Inventarios en el	1.2 Poner usuario y contraseña	2.1
3	Cierre de área	1 Seleccionar Empresa.(Determinado) 2. Almacen: Seleccionar el almacen 3. Área de producción: Seleccionar área de producción 4. Fecha de cierre: Seleccionar fecha de cierre 5. Buscar: Seleccionar Buscar					10 9 10 10 10		3.1 Seleccionar Empresa, 3.2 Seleccionar almacen 3.3 Seleccionar la área de producción 3.4 Seleccionar la fecha de cierre, 3.5 Seleccionar buscar.	
4	Carpeta de Area	1. Material: Seleccionar todo el material que se ingreso en el área. 2. Abrir carpeta: Abrir carpeta del sistema de control de inventarios. 3. Carpeta del operador: Seleccionar la carpeta del operador 4. Mes: Seleccionar el mes de ara a cerrar 5. Hoja de excel: Seleccionar hoja de excel de cierre de áreas.					15 20 15 12 19		4.1 Seleccionar todo el material que se agregó ala línea de producción. 4.2 abrir carpeta del sistema de control de inventarios 4.3 Seleccionar carpeta del operador 4.4 Seleccionar el mes del área 4.5 Seleccionar Hoja de excel de Areas	
5	Hoja de excel	1. Agregar: Agregar hoja de excel en la parte de abajo y cambiar nombre y agregar numero de lote. 2. Celda: En la celda 1-A Con el click izquierdo seleccionar pegar. 3. Seleccionar: Seleccionar todo lo ingresado 4. Sub total: Seleccionar en la parte superior en datos y subtotal 5. Verificar: Verificar si esta bien lo que se agregó al área					19 18 20 22 10		5.1 Agregar hoja de excel con el numero de lote. 5.2 5.3 Seleccionar todo 5.4 Seleccionar datos y deues Subtotales 5.5 verificar lo que se agregó al área	
6	Cierre de área	1. Cerrar: Seleccionar Cerrar 2. Leyenda: Leyenda se cerro el área de producción con folio #					12 10		6.1 Seleccionar cerrar área 6.2 Leyenda se cerro el área con folio#	

Puntos Importantes a Inspeccionar y/o Verificar

Punto importante a inspeccionar y/o Verificar	Tipo de Caract.	Especificación	EIMP	Metodo de Inspeccion	Muestra		Registro	Plan de Reacción
					Cantidad	Frecuencia		
Area de producción	F	Erro de área de producción	Equipo de computo	Visual	1	100%	N/A	Comunicar al supervisor para el cambio del material que se agregó al área
Selección del material	F	No se selecciono todo el documento	Equipo de computo	Visual	1	100%	N/A	Reseleccionar todo el documento
Cerrar área	F	No se cerro el área	Equipo de computo	Visual	1	100%	N/A	Reintentar otra vez

EQUIPO DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS			DOCUMENTOS DE REFERENCIA y/o REGISTROS REQUERIDOS			Revisión y Control de Cambios			Croquis o Lay out de la operación			
No.	Eq. Seg. o Hts	Razon de uso	No.	Documento	Codigo	No. Rev.	Fecha	Descripcion de cambios				
1	computadora	Herramienta de trabajo	1			N	08-sep-23	Alta de HCE				
2	Lector de Etiquetas	Herramienta de trabajo	2			1						
3			3			2						
4			4			3						
5			5			4						
6			6			5						
7			7			6						
8			8			7						
9			9			8						
10			10			9						

Tiempo ciclo de la operación: 279 SEG

Ilustración 9.4 HOE de Cierre de área de producción. Fuente: Elaboración Propia 2023.



Formato para Carta de Presentación y Agradecimiento de Residencias Profesionales por competencias.

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.5.1

Código: TecNM-AC-PO-004-03

Revisión: 0

Página: 1 de 1

Departamento: GESTIÓN TEC. Y VINC.
No. de Oficio: DGTV/

**ASUNTO: PRESENTACIÓN DEL ESTUDIANTE
Y AGRADECIMIENTO**

PABELLÓN DE ARTEAGA, AGUASCALIENTES 11 DE AGOSTO DE 2023

María Eugenia López López
Gerente de Recursos Humanos
Suplementos para Mascotas Muñoz Magaña

PRESENTE:

El Instituto Tecnológico de pabellón de Arteaga, tiene a bien presentar a sus finas atenciones a **C. Luis Antonio Muñoz Gutierrez**, con número de control **A191050687** de la carrera de **Ingeniería Industrial Mixto**, quien desea desarrollar en ese organismo el proyecto de Residencias Profesionales, denominado "**Implementación de hojas de operación estándar en el área de control de inventarios y capacitación del personal involucrado**" cubriendo un total de 500 horas, en un período de cuatro a seis meses.

Es importante hacer de su conocimiento que todos los estudiantes que se encuentran inscritos en esta institución cuentan con un seguro de contra accidentes personales con la empresa **THONA Seguros S.A. de C.V.**, según póliza **AP-TEC-031-03** e inscripción en el IMSS.

Así mismo, hacemos patente nuestro sincero agradecimiento por su buena disposición y colaboración para que nuestros estudiantes, aun estando en proceso de formación, desarrollen un proyecto de trabajo profesional, donde puedan aplicar el conocimiento y el trabajo en el campo de acción en el que se desenvolverán como futuros profesionistas.

Al vernos favorecidos con su participación en nuestro objetivo, sólo nos resta manifestarle la seguridad de nuestra más atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE:

*Excelencia en Educación Tecnológica,
"Tierra Siempre Fértil".*

JULISSA ELAYNE COSME CASTORENA
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN

SAN FCO. DE LOS ROMO, AGS. A 15 DE DICIEMBRE DEL 2023

Asunto: Carta de Terminación

Estimado Dr. José Ernesto Olvera González.
Director del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga.

At'n: Mtra. Julissa Elayne Cosme Castorena.
Jefa del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación.

PRESENTE

Por este medio me permito informarle que su alumno: **LUIS ANTONIO MUÑOZ GUTIÉRREZ**, de la carrera de Ingeniería Industrial Modalidad Mixta y **Número de Control: A191050687** terminó satisfactoriamente sus Prácticas Profesionales en esta empresa, Suplementos Para Mascotas Muñoz Magaña S.A. de C.V. en el proyecto: "Implementación de hojas de operación estándar en el área de control de inventarios y capacitación del personal involucrado".

Dichas prácticas se llevaron a cabo del 14 de agosto al 15 de diciembre del 2023

No habiendo quedado ningún remanente de tiempo o tarea pendiente de realizar, se extiende la presente para los fines que a la interesada convengan.

ATENTAMENTE

Ma Eugenia L.L.

Lic. Ma. Eugenia López López
Gerente de Recursos Humanos



Circuito Aguascalientes Nte. #133
Parque Industrial del Valle de Aguascalientes
San Francisco de los Rómo, Aguascalientes,
México, C.P. 20358

Tel. 449-910-93-60
R.F.C. SMM930710RC0
Pag. Int. www.summma.com.mx