



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería de Mecánica Industrial

**REDUCCIÓN DE LAS CONDICIONES Y ACTOS
INSEGUROS, TRAS UN PROCESO DE CAPACITACIÓN Y
MEJORAMIENTO EN UNA LÍNEA DE ENVASADO DE
CREMAS, EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE
COSMÉTICOS**

Gustavo Adolfo García Méndez

Asesorado por el Msc. Cesar Vermín Tello Tello

Guatemala, noviembre de 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**REDUCCIÓN DE LAS CONDICIONES Y ACTOS
INSEGUROS, TRAS UN PROCESO DE CAPACITACIÓN Y
MEJORAMIENTO EN UNA LÍNEA DE ENVASADO DE
CREMAS, EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE
COSMÉTICOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

GUSTAVO ADOLFO GARCÍA MÉNDEZ

ASESORADO POR EL MSC. CESAR VERMÍN TELLO TELLO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sidney Alexander Samuels Nilson
EXAMINADOR	Ing. Cesar Augusto Akú Castillo
EXAMINADOR	Ing. Edgar Augusto Ponce Villela
EXAMINADOR	Ing. José Vicente Guzmán Shaul
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Polanco Ruiz

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

REDUCCIÓN DE LAS CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS, TRAS UN PROCESO DE CAPACITACIÓN Y MEJORAMIENTO EN UNA LÍNEA DE ENVASADO DE CREMAS, EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE COSMÉTICOS,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Industrial, en septiembre de 2005.

Gustavo Adolfo García Méndez

DEDICATORIA A

DIOS NUESTRO SEÑOR

Por la bendición y el amor que me brinda para llegar a esta etapa.

MI ESPOSA Y MIS HIJOS

Mariela, por su amor, por su paciencia y sobre todo, por la dicha de haber formado una linda familia; a mis hijos, Sebastián y Emiliano, por ser el tesoro más grande que Dios me regaló.

MIS PADRES

Jorge y Algeria, por su amor e incondicional apoyo. Infinitas gracias, por estar siempre ahí.

MIS ABUELITOS

Oscar y Estela por el amor que me brindaron durante todos estos años.

MI HERMANO

Jorge, quien con su ejemplo y apoyo me ayudó a llegar hasta aquí.

MIS AMIGOS

Byron, Víctor, Meme, Vicky, Mario, Vinicio, José, Byron, Scooby, Velveth, Omar, Tavo, Tono, Manuel, Mincho, por su valiosa amistad y ayuda en los momentos compartidos a lo largo de mi carrera.

AGRADECIMIENTO A

MI ASESOR Maestro Cesar Vermín Tello Tello, por el tiempo dedicado y su ayuda en la elaboración de este trabajo.

FACULTAD DE INGENIERÍA Por darme la oportunidad de formarme profesionalmente en sus instalaciones.

MIS FAMILIARES Por interesarse en los logros de las metas planteadas, gracias.

MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS Gracias por el interés y apoyo brindado para lograr la culminación de mi carrera.

A TODOS LOS QUE HAN HECHO POSIBLE ESTE LOGRO.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XIII
OBJETIVOS	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Industria	1
1.1.1 Misión	1
1.1.2 Visión	1
1.1.3 Historia	2
1.1.4 Ubicación	2
1.1.5 Estructura del personal del área	3
1.1.6 Alcance del estudio	5
1.1.7 Inducción del personal	6
1.1.8 Investigación de situación actual	6
1.2. Estudio inicial	7
1.2.1. Mapeo de Riesgos	7
1.3. Comparación con plantas productivas dedicadas al mismo segmento	8
1.4. Evaluación de inversiones	10
1.4.1. Procedimiento de evaluación	11
1.4.2. Políticas de recursos humanos	13
1.4.3. Clima laboral	16

1.4.4. Costos incurridos por consecuencias de actos y condiciones inseguras	18
1.4.4.1 Costos por actos inseguros	18
1.4.4.2 Costos por condiciones inseguras	20
1.4.5. Equipos y sistemas para mejorar condiciones	22
2. SITUACIÓN ACTUAL	25
2.1 Trabajo de campo	25
2.1.1. Análisis de operaciones	25
2.1.2. Propuesta de la operación	29
2.1.2.1 Objetivos de la medición de la operación	31
2.1.2.1.1 Conteo de accidentes o incidentes	31
2.1.2.1.2 Padecimientos del personal por condiciones de trabajo	33
2.1.2.1.3 Nivel de rotación del personal	34
2.1.2.1.4 Horarios de trabajo	35
2.1.2.2. Necesidad de la medición de la operación	36
2.1.2.2.1 Ausencias del personal	36
2.1.2.2.2 Atenciones médicas en clínica	37
2.1.2.2.3 Tiempo perdido por interrupciones	38
2.1.2.3. Procedimiento para la medición de la operación	39
2.1.2.3.1 Ergonomía	39
2.1.2.3.2 Tiempo y movimientos	41
2.1.2.4. Condiciones y modo de actuación	42
2.1.2.5. Elaboración de diagramas de flujo	43

2.1.2.5.1	Elaboración de diagramas	44
2.1.2.5.2	<i>Layout</i> y diagramas de recorrido	45
2.1.3	Determinación de situación actual	48
2.1.3.1	Productividad	49
2.1.3.2	Asistencia del personal	50
3.	PREPARACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA	51
3.1.	Programa de Seguridad	51
3.1.1.	Planificación	53
3.1.1.1.	Cronograma de implementación	53
3.1.1.2.	Responsables	54
3.1.1.3.	Participantes	55
3.1.1.4.	Parámetros de control	55
3.2.	Análisis	56
3.2.1.	Consecuencias de los actos y condiciones inseguros	56
3.2.2.	Analizar datos	58
3.2.3.	Alternativas de capacitación	59
3.2.4.	Distribución de equipos	60
3.2.5.	Inversión necesaria	60
3.3.	Evaluación	60
3.3.1.	Análisis de las alternativas de mejora	61
3.3.2.	Objetivos propuestos	62
3.3.3.	Costos para la implementación del programa	63
3.3.4.	Beneficios de los objetivos propuestos	63
3.3.5.	Clima organizacional	64
3.3.4.1	Encuesta	64
3.3.4.2	Reporte consolidado encuesta	65

5.1	Indicadores	89
5.1.1.	Productividad y eficiencia	90
5.1.2.	Percepción y mejora de condiciones laborales	91
5.1.2.1	Reducción de accidentes	91
5.1.2.2	Comparación de accidentes por períodos (año, mes, semanas)	92
5.1.2.3	Índice de frecuencia	93
5.1.2.4	Disminución en ausencias por accidentes	94
5.1.2.5	Reducción enfermedades laborales	94
5.1.2.6	Mejora comprobada en resultado clima organizacional	95
5.2	Continuidad a solicitudes o planes para mantener y mejorar condiciones laborales	97
5.2.1	Mantenimiento preventivo de equipos	97
5.2.2	Control de sistemas de seguridad eficientes	99
5.2.3	Documentar registros de las revisiones e implementaciones	99
	CONCLUSIONES	101
	RECOMENDACIONES	103
	BIBLIOGRAFÍA	105
	APÉNDICE	107

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Organigrama área de manufactura	4
2	Organigrama área de envasado	4
3	Organigrama envasado de cremas	5
4	Pantalla de <i>software</i> del clima labora	17
5	Control de accidentes	32
6	Controles de asistencia	37
7	Control médico en clínica	38
8	Agentes dañinos a la salud	40
9	Diagrama de operaciones	45
10	Diagrama de flujo de procesos actual	46
11	Diagrama de flujo de procesos propuesto	47
12	Diagrama de recorrido	48
13	Cronograma para implementación del proyecto	53
14	Organigrama de seguridad industrial	54
15	Tarjeta de seguridad	58
16	Resultados encuesta laboral	65
17	Señalización industrial	80
18	Control estadístico de accidentes	82
19	Control estadístico de accidentes	82
20	Conteo de días sin accidentes	83
21	Formato revisión de áreas	88
22	Crecimiento de la productividad	90
23	Reducción de accidentes	92
24	Comparativo de accidentes por período	93

25	Mejora del clima laboral	95
26	Control del mantenimiento preventivo	98
27	Equipos de protección personal	107

TABLAS

I	Organigrama área de manufactura	32
II	Horarios de trabajo	35
III	Símbolos diagramas de procesos	44
IV	Lista de cursos a impartir al personal	59
V	Costos para modificación estación de trabajo	60
VI	Costos capacitación y mejora del área	63
VII	Costos inversión de tecnología	77
VIII	Horas invertidas en programa capacitación	81
IX	Mejora de productividad	84
X	Lista de los encargados por inspección	86
XI	Control de accidentes en el área	93

GLOSARIO

Llenadora	Las llenadoras son equipos manuales, semi-automáticos o automáticos utilizados para dosificar producto dentro de los recipientes.
Codificadora	Equipo que se utiliza para identificar los productos terminados con tinta, imprimiendo información del día, mes, año y código.
<i>Benchmarking</i>	Sistema administrativo utilizado para comparar operaciones e implementar buenas prácticas.
Empoderamiento	Herramienta administrativa que se utiliza para facultar a los subalternos, con el fin de implementar una administración ágil y efectiva.
BPT	Bodega de producto terminado.
EHS	Nombre que identifica al área que se encarga de dirigir y plantear los procedimientos de Salud, Seguridad y Ambiental.
<i>Kaizen</i>	Técnica administrativa que facilita el aprovechamiento de los recursos, y ordena los procesos.

PT	Es la abreviatura de la palabra Producto Terminado, al finalizar su proceso de transformación.
Colocadora de tapa	Equipo automático para posicionar las tapas en el recipiente lleno con producto.
Llenadora con dos agujas	Sistema de llenado automático que dispone de boquillas u orificios para que salga el producto.
Apretadora	Equipo que se utiliza para apretar las tapas sobrepuestas en el bote con producto.
Enfermedad ocupacional	Enfermedades que se derivan de las actividades laborales.
Ergonomía	Adaptación de la estación de trabajo a la comodidad del trabajador.
Accidente	Situación inesperada donde es afectada la salud de una persona.
Incidente	Situación inesperada donde pone en riesgo la salud de las personas y sus alrededores.
Seguridad industrial	Sistema administrativo que vela por la seguridad de las personas en una empresa.

Operario	Persona que realiza una o varias operaciones en la línea de producción.
Acto inseguro	Forma de actuar incorrecto dentro de un proceso claramente definido y comunicado.
Condición insegura	Condición inadecuada de trabajo que pone en riesgo la salud de un trabajador.
Procedimiento	Proceso claramente definido que se utiliza para dirigir a una persona.
Puesto de trabajo	Área donde el trabajador realiza sus actividades laborales.

RESUMEN

Los sistemas de capacitación dentro de una empresa manufacturera son de vital importancia, donde un buen porcentaje de las operaciones son manuales o requieren de controles semi-automáticos, como es el caso de las empresas que manufacturan cosméticos, directamente en la línea de cremas.

Por medio de la evaluación del desempeño, se pueden determinar las necesidades y las bases de los procesos de cada una de las operaciones que componen una operación, para ir supervisando el desempeño frente a los estándares laborales determinados.

Para implementar un programa de capacitación es necesario un estudio de tiempos y movimientos, con lo que permite detectar operaciones que estén causando retrasos en la producción, y mejorar la eficiencia de la línea, a través de la capacitación constante del personal.

Dentro de un programa de capacitación se debe tomar en cuenta los distintos enfoques del programa, tanto la parte afectiva o personal, la parte técnica o de conocimiento, y la parte de seguridad personal, para así mantener buenas condiciones ambientales para reducir la fatiga, las enfermedades o los accidentes.

Uno de los pilares del programa de capacitación, se enfoca directamente en reducir los inconvenientes de accidentes o enfermedades ocupacionales a través de la orientación, ejemplificación y técnicas de prevención de los actos y condiciones inseguros que pueden mantenerse latentes al desconocerlos, con

esto se garantiza que el recurso más importante para la empresa, que es la mano de obra pueda cumplir con el objetivo de la planta de producción, producir los productos en el menor tiempo y en tiempo, con la mejor calidad para el cliente y al mejor costo.

En la industria de cosméticos, los programas de capacitación son una gran necesidad para mantener una buena eficiencia, debido a la variedad de productos que se fabrican y envasan. Una de las causas más grandes de pérdida de tiempo o ineficiencias, es el ausentismo debido a padecimientos posteriores a accidentes o enfermedades ocupacionales, ocasionadas por los actos o condiciones inseguras.

Para el cumplimiento de la calidad, el tiempo estándar y eficiencia de la operación, es necesario que los operarios cuenten con la capacitación adecuada al ingresar a la empresa, así como una capacitación constante para que adquieran habilidad y siempre tengan claro el objetivo.

OBJETIVOS

General

Analizar e implementar un programa de capacitación para reducir las condiciones y actos inseguros, dentro una línea de envasado de cremas en la industria de cosméticos.

Específicos

1. Evaluar la capacidad receptiva y forma de realizar, en las operaciones de las líneas de producción de cremas.
2. Identificar las oportunidades de mejora en los distintos procesos, capacitando al personal para el análisis y prevención de riesgos.
3. Definir las limitaciones del personal en cuanto a conocimientos de la operación de la maquinaria, de los procesos, y del mismo producto que manufactura.
4. Proponer planes de capacitación adecuados para el personal con base en sus asignaciones, empezando con los conocimientos generales de operación de la compañía.
5. Determinar beneficios de la implementación del programa de seguridad.
6. Capacitación continua.
7. Analizar las causas que provocan los accidentes en las líneas de producción.

INTRODUCCIÓN

Introducir un programa de capacitación para todos los colaboradores es de vital importancia donde existe un proceso de producción, en este caso el proceso de producción cosméticos y específicamente el de cremas, en donde juega un papel muy importante la mano de obra, por lo cual debe existir un estricto control y capacitación, con el fin de evitar atrasos que impliquen costos.

Parte de la mejora del proceso en la línea de cremas, es la aplicación de técnicas y estrategias que faciliten la operación, parte de ésta es el estudio de tiempos y movimientos, y que consiste en analizar la situación actual de la empresa respecto a factores que intervienen en el proceso de producción, así como la distribución de la planta, maquinaria y equipo utilizados en las líneas de producción, manejo de materiales, personal, jornadas de trabajo y condiciones ambientales, ya que debe existir una adecuada combinación de estos factores para lograr una producción eficiente, un resultado adecuado y un buen clima laboral.

Un paso muy importante en el desarrollo del programa de capacitación, y la mejora del proceso por medio de la evaluación e implementación de tiempos y movimientos, es el mapeo de riesgos, en donde nos permite investigar a fondo los factores que causan la pérdida de tiempo, los malos resultados y sobre todo los accidentes o enfermedades ocupacionales del personal.

Para llevar un control y poder medir los resultados, es importante medir los avances, y es donde se deben de crear indicadores que permitan comparar resultados de las líneas de producción contra períodos iguales, y con otras

subsidiarias, o simplemente el desempeño sobre las metas trazadas, obteniendo como resultado una mejora en las condiciones laborales.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Industria

1.1.1. Misión

La misión de la empresa está relacionada con brindar un beneficio y reconocimiento a la mujer de hoy, a la mujer que lucha y que enfrente los retos de un mundo de cambios y globalización.

- La compañía Líder en Belleza
- La Elección de Compra de la Mujer
- La Principal Compañía de Venta Directa
- La Mejor Compañía donde Trabajar
- La más importante Fundación para la Mujer
- La compañía más Admirada

1.1.2. Visión

Ser la empresa que mejor comprende y satisface las necesidades de productos y servicios para la realización personal de la mujer en todo el mundo. Esto se logra por medio de los valores de que son:

- Confianza
- Respeto
- Credibilidad
- Humildad
- Integridad

1.1.3. Historia

La Compañía de cosméticos más grande del mundo, fue fundada en Estados Unidos en 1886. Su fundador había sido hasta entonces un vendedor de libros que obsequiaba perfumes a sus clientes, pero descubrió que la fragancia gustaba más que los libros, así que cambió de negocio, dedicándose a vender sus propios perfumes. Además de ofrecer sus productos a las amas de casa, les ofreció a ellas la oportunidad de ganar dinero al colaborar con él en su negocio.

A estas amas de casa se les conoce como consejeras; la primera de las cuales fue la Sra. Albee, y quien en su honor hoy por hoy la fuerza de ventas se desarrolla a través de consejeras que van de casa en casa.

En ese entonces, la empresa se llamaba “Compañía de Perfumes de California”. El primer laboratorio se estableció en *Suffern*, estado de Nueva York, en 1895. En 1926 se publicó el primer catálogo con fotografías a tamaño natural de los productos. Actualmente, la sede mundial se encuentra en la ciudad de Nueva York, desde donde se consolidan las actividades de más de cien países alrededor del mundo

La corporación inició operaciones en Guatemala en 1975, dirigiendo desde entonces las operaciones de la región centroamericana.

1.1.4. Ubicación del edificio

La instalación de la empresa se encuentra ubicada en la Calzada Roosevelt 11-08 zona 2 de Mixco, Guatemala. Este lugar cumple con los requerimientos de la empresa, ya que cuenta con disponibilidad de mano de

obra, fácil acceso, medios de transporte, calles y avenidas asfaltadas, agua potable, servicio telefónico, servicio de extracción de basura, servicio de la empresa eléctrica. Este último servicio es el más importante para las operaciones de la empresa debido a que el 80 % de los equipos con los que opera la planta de producción de envasados es a base de energía 220 voltios trifásica. Es una zona industrial, la cual se ubica dentro del parque industrial de Edificios Industriales Santa Mónica, colindando con Aserradero Maselli al occidente, al oriente con la 12 Ave. junto a Merck, al sur se encuentra Martin Brower y al Norte se encuentra ubicada la Calzada Roosevelt.

1.1.5. Estructura del personal del área

La organización interna de la empresa está formada por el área administrativa y operativa. El área administrativa se compone de Gerencia General, Directores que conforman el staff de apoyo a la gerencia y a su vez dirigen las distintas áreas de la empresa que comprende RRHH, Mercadeo, Finanzas, Ventas y *Supply Chain*. Esta última área está conformada por el área de Manufactura y Distribución; específicamente vamos a mencionar Manufactura la cual está dividida en 2 plantas de producción que son, Envasado y Procesos. Dentro del área de Envasado se encuentra específicamente las líneas de llenado de cremas las cuales se detalla a continuación en los organigramas:

Figura 1. Organigrama del área de manufactura

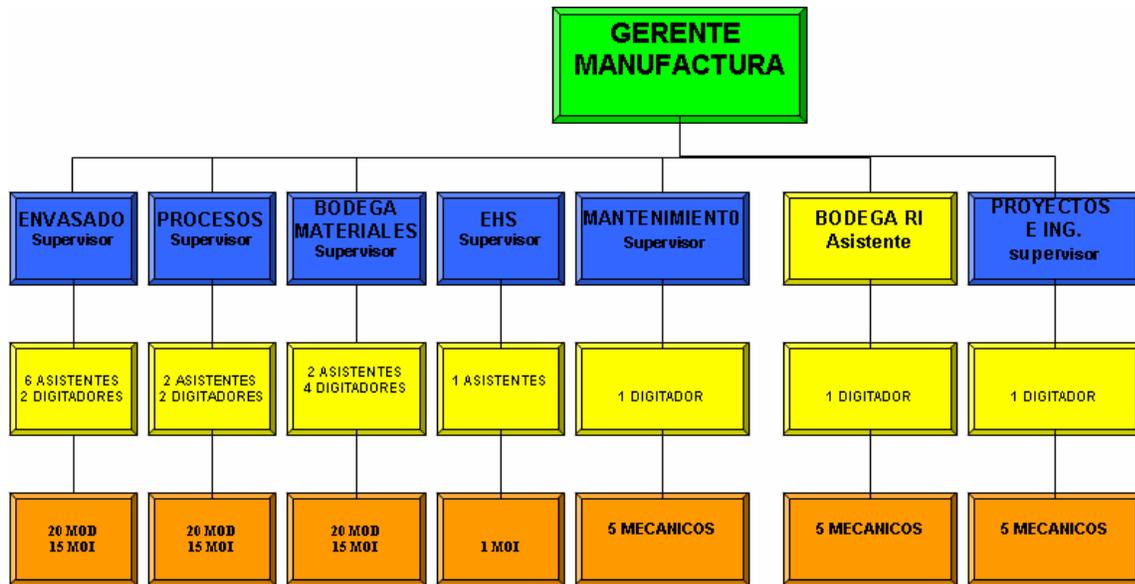


Figura 2. Organigrama de envasado

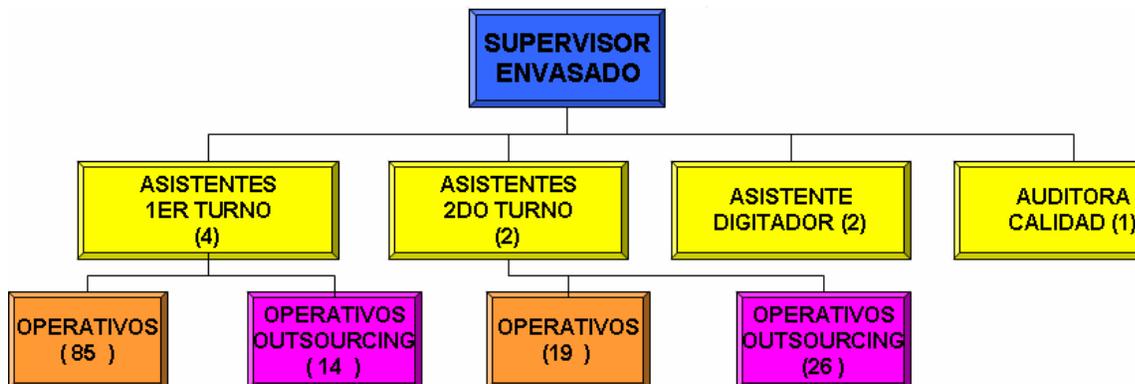


Figura 3. Organigrama de cremas

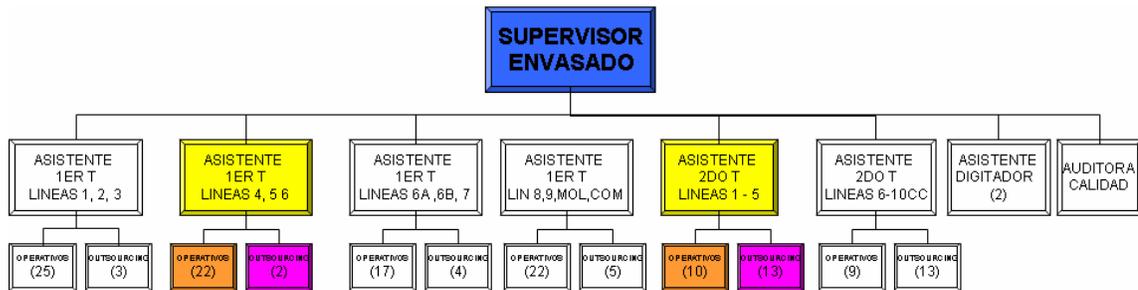


FIGURA 3

1.1.6. Alcance del estudio

Determinar la situación actual de las condiciones laborales, los resultados que se obtienen bajo la estructura organizacional y las bases o herramientas que cuentan para afrontar los requerimientos del cliente interno y externo. Se enfocará en desarrollar estadísticas de medición con el fin de determinar su desempeño en base a las metas y objetivos planteados.

Proponer cambios y obtener mejoras en cuanto al desempeño de la línea y del personal que labora en el área envasado de cremas; así mismo reducir la cantidad de ausentismo y disminuir en un % significativo la cantidad de accidentes o enfermedades ocupacionales con el apoyo de un programa de capacitación.

Rediseñar las estaciones de trabajo y obtener una mejora en la apreciación del clima laboral del personal que labora en las líneas de envasado de cremas, reduciendo las condiciones inseguras por medio de la identificación, entrenamiento y creación de una conciencia de Seguridad Laboral.

1.1.7. Inducción del personal

La inducción es una técnica administrativa adecuada para el manejo del personal, en donde se presentan todos los lineamientos generales de la empresa, del área de trabajo donde realizará actividades y sobre todos dar a conocer lineamientos necesarios en aspectos de seguridad, ambiental, laboral, etc.

Generalmente las inducciones se realizan el primer día hábil que una persona llega a laborar en donde pasa por un proceso de capacitación e información de la empresa, su origen, su enfoque y sus resultados.

Además es el inicio del período de adaptación, conocimientos y entrenamiento en la operación de equipos, sistemas y procedimientos que se dan conocer teóricamente el primer día con el fin de afianzar y certificar que esté listo para laborar dentro de las áreas, en este caso cada persona que vaya a trabajar en las líneas de envasado de cremas deberá pasar por un procesos de inducción de aproximadamente 20 días hábiles.

1.1.8. Investigación de la situación actual

Se define la situación actual como la base de análisis que se vive en un determinado momento y es sobre la cual se plantea una revisión con el fin de mejorar los procesos. La investigación inicia con la recopilación de información referente al tema, en este caso se basará en la determinación de los accidentes, el clima laboral y la percepción del trabajo en las líneas de llenado de cremas en la industrial de Cosméticos. Se debe de tomar de referencia el análisis de los problemas como la evaluación del trabajo en dos aspectos de servicio como lo son la **calidad** y su **valor**. La **calidad** debe medirse en

términos de la capacidad para satisfacer las necesidades de los usuarios a los que intenta servir; y el **valor** se mide en términos de los beneficios derivados de su uso, considerados por los que proporcionan el servicio, siendo estos la cantidad de productos entregados vrs. los ofrecidos, cuantos accidentes existieron durante el proceso, se utilizó el menor recurso.

1.2. Estudio inicial

1.2.1. Mapeo de riesgos

Se definirá un FODA para determinar las condiciones claras de la situación, esto ayuda en la comparación y bechmarking con instituciones que se dedican al mismo segmento de mercado. A continuación el FODA de las líneas de llenado de Cremas:

Fortalezas

- Lineamientos Globales
- Capacidad instalada
- Adaptable a los cambios

Debilidades

- Tecnología
- Falta de Capacitación
- Indicadores bajos

Oportunidades

- Tecnología en procesos
- *Benchmarking* en subsidiarias AVON
- Implementar sistemas de calidad

Amenazas

- Riesgos de accidentes
- Globalización
- Clima Laboral

Iniciando la evaluación al definir la situación actual con el mapeo de riesgo nos ayuda a determinar las estrategias y bases para poder afrontar deficiencias. Todo proceso que no se cumple en base a los planes, en donde ocurre una deficiencia y es donde hay una oportunidad de mejora.

Las fortalezas del área son las bases principales en las que se deben de apoyar las iniciativas a implementar para llegar a cumplir con los objetivos. Las oportunidades de mejora son bien vistas y facilitan los cambios administrativos que se evaluarán.

Las debilidades son puntos de mejora importante en toda organización porque una vez definidas se debe de evitar que se vuelvan una amenaza, y es donde interactúan las tendencias administrativas de calidad, donde su enfoque trata de la mejora continua y el proceso de capacitación de su personal. Las amenazas son los puntos más importantes para trabajar y evitar que estos afecten los resultados en el trabajo, para ello es necesario invertir el efecto trabajando para que estas se conviertan en características bondadosas.

1.3 Comparación de plantas productivas dedicadas al mismo segmento

El *benchmarking* es la investigación constante que busca nuevas ideas para llevar a cabo métodos, prácticas y procesos de adaptación de las características positivas, es un proceso continuo de medición de productos, servicios y procesos que permite compararse con los principales competidores o con aquellas compañías reconocidas como líderes en la industria; he aquí la importancia de comparar los procesos industriales en empresas a nivel cosméticos para determinar mejoras en base a los procesos implementados.

El benchmarking requiere desarrollo de las características medibles que se encuentren razonablemente disponibles en los procesos que se comparan y en el proceso evaluado.

Se hizo un análisis localmente de las empresas que se dedican a la producción del mismo segmento de productos, sus procesos de operación y la disponibilidad de aportar entre ambas corporaciones el apoyo para lograr mejoras entre ellas.

Se sometieron a distintas evaluaciones empresas que llenaban los requisitos sobre sus procesos, similitud, alcance y facilidad de comunicación y con ello se definieron los siguientes pasos:

- 1 Proceso que se desea mejorar
 - 1.3 Tener claramente definido el objetivo, en este caso la reducción de acciones y condiciones inseguras dentro de las líneas de llenado de cremas
- 2 Identificar que organización cuenta con proceso más competitivo
 - 2.3 Evaluar el segmento de venta, el tipo de organización y los logros obtenidos en procesos similares a los evaluados.
- 3 Planear la investigación
 - 3.1 Definir la base del estudio (familias, tecnología, método, etc.)
 - 3.2 Forma de evaluación y definir cantidad de visitas
- 4 Determinar las diferencias con respecto a la mejora
- 5 Proyectar niveles de desempeño futuro
 - 5.1 Definir los valores actuales.
 - 5.2 Proponer metas
 - 5.3 Definir indicadores de medición
- 6 Comunicar los resultados de la investigación y buscar su aceptación
 - 6.1 Presentar como se encuentra la estructura actual.
 - 6.2 Mostrar los resultados obtenidos, y cuales son los resultados de la empresa evaluada
 - 6.3 Mostrar que podemos alcanzar, como las podemos alcanzar y que obtendremos al finaliza la meta trazada.
- 7 Revisar las metas de desempeño
 - 7.1 Definir la periodicidad de medición.
 - 7.2 Trazar etapas de cumplimiento, y comparar con lo realizado.

- 8 Poner en práctica las acciones y monitorear su avance
 - 8.1 Aclarar las acciones evaluadas, posteriormente adaptar o mejorar dichas iniciativas para el proceso interno.
 - 8.2 Reorientar aquellas acciones que no se adapten al proceso por su complejidad y alcance.
- 9 Revisar continuamente los indicadores de otras empresas
 - 9.1 Tomar las mismas bases de comparación.
 - 9.2 Definir períodos de evaluaciónMonitorear continuamente el desempeño propio y de la institución evaluada.

1.4 Evaluación de inversiones

Es aquí en donde se definirá la relación costo beneficio, comparando 2 o más variables para la mejora de las condiciones laborales. Se tomarán las bases actuales y las propuestas generadas de un proceso de benchmarking

Para que un proceso de evaluación sea realmente satisfactorio se deben considerar factores económicos, humanos y sobre todo de factibilidad, en donde se analizarán en base numérica para alcanzar un modelo que se adapte a las necesidades y a los recursos de la empresa.

Aquí interactúan factores importantes para la toma de decisiones de un producto y son:

Índices Financieros

- Tasa Interna de Retorno
- Valor Presente Neto
- Tiempo de recuperación de la inversión
- Monto de la inversión

Índices Técnicos

- Tecnología de operación.
- Sistemas prácticos de operación
- Facilidad de Mantenimiento
- Representación de la marca

Índices de Salud y Seguridad

- Seguridad del Equipo
- Tecnología
- Condiciones adecuadas para la seguridad del personal
- Ruido
- Ergonomía
- Vibración
- Cumple con normativas y aprobaciones de seguridad

1.4.1 Procedimiento de evaluación

Maquinaria

1. Se toma la base existente para proceder a evaluar equipos, sistemas y beneficios de velocidad, productividad, y sobre todo seguridad en la operación de los mismos.
2. La referencia de la tecnología y seguridad apropiada para los equipos, sistemas y aplicación de los mismos dentro las líneas de producción de cremas debe tomarse en el *benchmarking*, en la recomendación de otra subsidiaria y en los resultados que se pueden revisar al visitar una fabrica donde dichos equipos ya operan.
3. Se debe de evaluar la interacción de las personas con los equipos, con el fin de proponer mejoras de operación, ergonomía, control, tecnología

y seguridad apta para la calidad y cantidad que se ofrece en las líneas de producción de cremas.

4. Se debe de obtener la evaluación completa de los productos que se envasan actualmente, así como lo que se planea envasar para proponer una máquina capaz de cubrir todos los requisitos de operación segura para el producto y el personal.
5. Al definir todas las especificaciones del producto, se deben de enumerar cada uno de ellos con el fin de extraer una muestra representativa para seleccionarlos y solicitarlos a bodega que surtan la cantidad de muestras por código o descripción y así reunirlos para enviarlos al proveedor que ofrece un equipo con las características óptimas, a un precio aceptable. Debemos tomar en cuenta que en la evaluación de inversiones, se incluyen todos los gastos que vamos a incurrir para que sea objetiva la conclusión y factibilidad de la compra.

Personal

1. Cada vez que se sugiera y se elija un equipo, también se deberá de crear un programa general de entrenamiento con el fin de preparar y adaptar al personal en base a la tecnología, operación y sobre todo con el uso seguro de los mismos.
2. El supervisor o encargado del área deberá de seleccionar a los operativos con mayor destreza y facilidad de aprendizaje para liderar los proyectos nuevos, esto facilita el inicio y cambio de cualquier proceso que se proponga.
3. El tiempo de capacitación dependerá de la complejidad del equipo y su operación. Siempre se deberá indicar el objetivo de la capacitación, el alcance que tendrá, su contenido, desde el botón más sencillo hasta la

operación más compleja con el fin de crear un criterio amplio sobre su seguridad, y por último profundizar en la parte de seguridad.

1.4.2 Políticas de rrhh

Las políticas de trabajo se crean con el fin de apoyar y reglamentar la actuación de cualquier trabajador dentro de las áreas, apoyando al contrato laboral que se debe firmar al iniciar una relación laboral.

Las políticas de trabajo se deben de elaborar de formar consistente y completa que incluya los derechos y obligaciones del trabajador y de la empresa. Por lo general las políticas persiguen identificar cada paso que se debe de ejecutar durante una operación laboral, ayudando y facilitando las tareas y obligando a cumplir con los lineamientos establecidos.

Se deberá crear políticas generales para todas las áreas, y de igual forma políticas específicas por operación o atribuciones, con el fin de garantizar los distintos procesos que puedan existir.

A continuación se presentan las políticas más relevantes que se deben de implementar con el fin de prevenir malos entendidos y mejorar la relación laboral:

1. Contrato Laboral
2. Política de Seguridad Industrial
3. Medidas Disciplinarias
4. Política de Vacaciones
5. Política de Gastos
6. Política de Emergencias

7. Política pago horas extras
8. Política de salarios
9. Política de suspensiones
10. Políticas de comunicación

Todas las políticas deberán ser dadas a conocer a todos los trabajadores de la empresa, y deberán estar disponibles para consulta.

Se debe de tener un plan de inducción para todas aquellas personas que ingresan por primera vez a la empresa, en donde se le deben de informar los siguientes temas:

1. Bienvenida laboral.
2. Presentación de la empresa
3. A que se dedica la empresa
4. Contrato Laboral
5. Las atribuciones y relaciones laborales
6. Políticas salariales.
7. Horarios de trabajo.
8. Medidas de Higiene, Seguridad y Ambiental.
9. Beneficios de los trabajadores.
10. Visita a las instalaciones de la empresa.
11. Proceso de capacitación y adaptación a las áreas

El proceso de inducción se basa en una capacitación magistral, en donde cada experto o encargado de las áreas debe dar a conocer los derechos y obligaciones del trabajador y los beneficios que brindan en la empresa y los resultados que se esperan.

Posterior a la inducción inicial, cada trabajador deberá dirigirse y presentarse a las áreas donde fue contratado y deberán pasar un proceso de inducción y capacitación específico según el calendario elaborado al momento de la solicitud del puesto.

Este proceso permite fortalecer e incentivar al trabajador dentro de las actividades que realizará en la empresa, facilitando la comprensión de las políticas y reforzando la teoría recibida en la inducción inicial.

La política de Seguridad debe de ser creada con el fin de regular la actuación de las personas dentro de las áreas de trabajo o en su permanencia dentro de las instalaciones, obligando a los trabajadores en actuar de forma segura y adecuada. La política de seguridad debe de incluir todas las áreas u operaciones de riesgo indicando la forma correcta de actuar y operar con el fin de prevenir accidente o incidir en enfermedades laborales que afectan a las personas y a la compañía.

Cada una de las áreas de la empresa debe de adaptarse a los requerimientos y exigencias de las políticas, en especial la de seguridad que regula la forma de actuar seguro dentro de la operación. Cada área realiza sus propios manuales para regular la operación, específicamente en la planta de envasado en las líneas de llenado de cremas se tiene específicamente comunicado el documento, los procedimientos de operación seguros los cuales apoyan específicamente cada una de las operaciones con el fin de prevenir situaciones de accidente por desconocimiento.

La política indica claramente que todo trabajador de la compañía deberá cumplir con los lineamientos de seguridad establecidos dentro de dicha política y cualquier procedimiento que contemple la seguridad integral de los

trabajadores y de la compañía. En todo momento se apoyará de un documento que restrinja e indique procesos seguros de operación.

1.4.3 Clima laboral

El clima laboral es el índice que nos indica como se sienten los trabajadores laborando para en las áreas y para la empresa. Es la forma clara de medir la apreciación de las personas dentro de la organización, y da una clara idea de los puntos que se encuentra bien y de los puntos que se deben de mejorar para brindar un lugar agradable para poder laborar.

Debemos tomar en cuenta que la apreciación de las personas es muy importante para el desarrollo de una industria, porque eso se transmite a la sociedad, a las empresas vecinas, a lo clientes por la forma que se presentan, por la forma que opinan de su trabajo y sobre todo como llega el servicio o producto hasta los consumidores.

Entre mejor es el clima laboral, más seguro es, porque las personas se sienten bien cumpliendo con las políticas y procedimientos de actuación comunicados e implantados. En caso contrario si el resultado del clima laboral no es bueno se corre riesgo de no cumplir con los objetivos que la empresa se ha planteado.

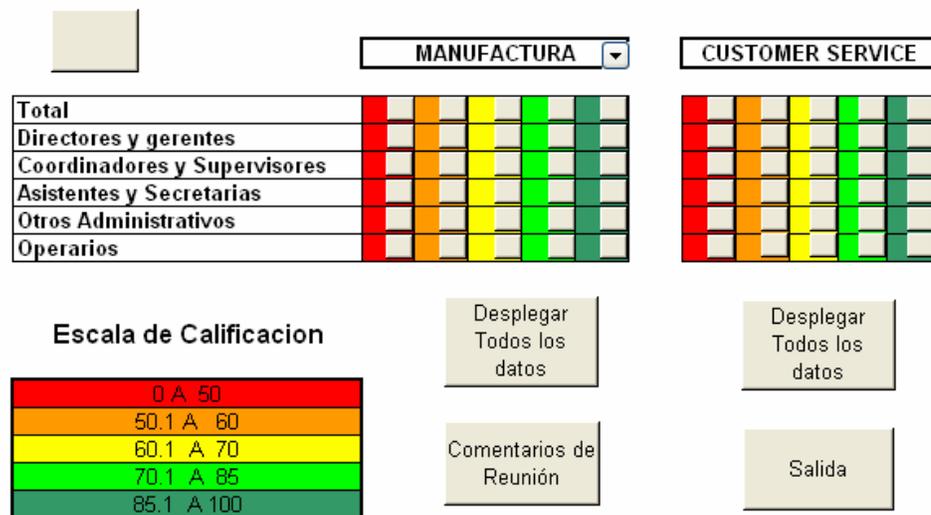
Un resultado de una baja motivación y mal clima laboral será la incidencia de accidentes pudiendo afectar la operación y la salud de uno o muchos trabajadores. Para ello se debe de crear un programa específicamente para el clima laboral, en donde se monitoree y se retroalimente periódicamente de los avances sobre los comentarios y necesidad de los trabajadores, así mismo que se trabajen en nuevos objetivos por área y como compañía.

Se debe de crear un sistema de calificación, y a su vez crear niveles de aceptación con el fin de identificar claramente cuales son las oportunidades de mejoras y cuales son los puntos en donde se encuentra bien para mantenerse sobre una línea de dirección y decisiones acertada que llevara a cumplir con los objetivos laborales.

Para poder contar con la opinión de todos los trabajadores se realizará periódicamente una evaluación al final de un período con el fin de saber la opinión y apreciación de todos los trabajadores.

A continuación se presenta un modelo de monitoreo de las calificaciones de una evaluación para monitorear el clima laboral, y más adelante en el desarrollo de este trabajo de graduación se reforzará el tema:

Figura 4. Programa de clima laboral



Las distintas escalas permitirán observar lo que se debe de mejorar inmediatamente, lo que puede llevar un procesos de adaptación, lo que se encuentra bien; además de ver directamente quienes dentro de los mandos se

encuentra mejor orientado hacia los resultados de la mano del confort y seguridad de los trabajadores.

1.4.4 Costos incurridos por actos y condiciones inseguras

Los costos que se incurren por actos y condiciones inseguras pueden ser tan altos que inciden directamente en los resultados de un área y de una empresa. Para ello se debe de crear una plan de seguridad laboral lo suficientemente integral que facilite y apoye a las áreas elaborando procedimientos con el fin de prevenirlos.

Se debe de tener claros que cada uno puede sumar un costo que puede significar una gran pérdida para la empresa, y para ello mencionaremos a cada uno por separado.

1.4.4.1 Costos incurridos por actos inseguros

Los actos inseguros son todas aquellas formas de actuación de las personas que no miden ni cumplen con las medidas y procedimientos establecidos y que incurren en un incidente, accidente o enfermedad ocupacional.

Los actos inseguros parten de la actitud inadecuada convirtiéndose en una negligencia que incide generalmente en un suceso inesperado pero muy común que son los accidentes. Se debe de tener claro que los accidentes son sucesos inesperados donde afectan a una o más personas y que al final se concluye en costos personales y de la empresa.

A continuación se mostrará una lista de las consecuencias que pueden provocar una negligencia de trabajo:

Costos laborales

- Paro de labores.
- Tiempo de atención (tiempo perdido)
- Insumos o aditamentos de emergencia
- Traslado de pacientes
- Suspensiones del personal.
- Carga de trabajo, incremento del horario de trabajo.

Costos personales

- Invalidez temporal o permanente
- Limitación laboral.
- Secuelas psicológicas del accidente
- Consecuencias posteriores al accidente

Si se le asigna un valor monetario a cada punto, se darán cuenta que todo es un gasto que es absorbido o perdido por ambas partes, y que generalmente afectan a la persona porque depende del trabajo. No se ha incluido la parte humana, las consecuencias que afectan el actuar de las personas y de sus familiares.

Los costos son muy grandes, para ello las empresas deben de contar con un departamento que se encargue de regir y orientar a las personas sobre los métodos seguros para laborar, sobre las estrategias a seguir y como acoplarse a operaciones de riesgo.

Generalmente se requiere de un programa integral de Seguridad e Higiene Industrial en donde se crea las bases de actuación de las personas en cada área de trabajo, se capacita al personal, se le brinda herramienta y se sugiere prevenir condiciones inseguras que pudieran existir y provocar a que un pequeño descuido originen un accidente o incidente.

Un dato muy interesante para evaluación, es que el 90% de los accidentes ocurridos dentro de las empresas se deben a actos inseguros, donde las consecuencias son generalmente fatales por las lesiones que deja el suceso.

1.4.4.2 Costos incurridos por condiciones inseguras

Las condiciones inseguras son todas aquellas condiciones irregulares o no adecuadas que se encuentra en las áreas de trabajo y que ponen en riesgo a las personas y a la operación. La diferencia entre las condiciones inseguras y los actos inseguros son básicos, los actos son con voluntad propia y las condiciones son formas de actuar conviviendo en el entorno y que pueden incidir en situaciones fatales.

A continuación se mostrará una lista de las incidencias posteriores a un accidente provocado por una condición insegura dentro de las áreas de trabajo:

Costos laborales

- Paro de labores.
- Tiempo de atención

- Energía
- Magnitud del evento
- Suspensiones del servicio

Costos personales

- Perdidas humanas
- Imposibilidad de trabajo

Si se le asigna un valor monetario a cada punto, se darán cuenta que todo es un gasto que es absorbido o perdido por ambas partes, y que generalmente afectan a la persona porque depende del trabajo. Se debe tomar en cuenta que al interrumpir las operaciones también se afecta a las personas.

Los costos son muy grandes, para ello las empresas deben de contar con un departamento que se encargue de supervisar, corregir y orientar las instalaciones, operaciones y equipos para prevenir riesgos.

Generalmente se requiere de un programa integral de Seguridad e Higiene Industrial en donde se crean las bases y estándares de seguridad dentro de las áreas laborales con el fin de prevenir accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.

Si tomamos en cuenta que los actos inseguros son la causa mayor de accidentes, es preocupante analizar que dentro de una empresa no se trate de eliminar y controlar los actos inseguros, al no contar con un programa de Higiene y Seguridad; por ende se debe de trabajar objetivamente en la creación del programa ideal para cada empresa.

1.5 Equipos y sistemas para mejorar condiciones

Se requiere de un programa bien estructurado de prevención, donde todo los lineamientos sean comprendidos, aceptados y puestos en marcha a partir de la gerencia de la empresa, con el fin que todo venga en cascada por concepto y lineamientos de operación, lineamientos seguros de operación.

Si un plan no se concibe desde la gerencia, lo más seguro es que no funcione y que en lugar de dar resultados positivos, todos lo consideraran como una carga adicional, algo que no tiene importancia porque no entra dentro de sus objetivos y obligaciones.

Para que un programa de Seguridad e Higiene de resultado, será necesario definir la situación actual, una idea clara del programa y los objetivos, evaluar las herramientas y el recurso con que se cuenta para establecer las estrategias, definiendo un cronograma de acción y cumplimiento de las fases. El programa deberá estar formado de:

- Definir un líder y estructura
- Adiestramiento en el tema
- Definir el plan del proyecto de Seguridad
- Objetivos de la Seguridad en la Empresa
- Comunicación general del plan de Seguridad
- Evaluación de la situación actual
 - Evaluación de las condiciones generales de la empresa.
 - Evaluación de la actuación de las personas y de sus conocimientos
- Recopilación de información.
- Crear base de medición numérica

- Niveles de Capacitación.
- Definir las obligaciones del Patrono y de los asociados.
- Política de Seguridad.
- Revisiones periódicas de los avances (calendario)
- Crear un sistema de información periódico, desde el primer ingreso.

Un plan se debe de concebir como un todo, incluyendo a cada eslabón de la cadena de operación en donde deberán de interactuar las personas, los equipos, las herramientas dentro de una operación que fue creada para producir y generar ganancias.

La principal herramienta de la Seguridad es la prevención, pero que es la prevención y como debemos de aprovecharla para que pueda generar un buen resultado dentro de las operaciones de envasado de cremas. La prevención es aquella acción de anticipación, valoración y control en donde se visualizan con anticipación situaciones de riesgo que puedan afectar una operación, la salud de las personas y la prevención de pérdidas dentro de la empresa.

Entre mayor nivel de prevención se implemente dentro de los procesos de producción de envasado de cremas, menor será el riesgo de accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales. Para ello los planes de Seguridad e Higiene Industrial se enfocan en la prevención analizando las causas de lo que ya ocurrió, proponiendo cambios y monitoreando la ejecución de los procesos con el fin reducir y eliminar las condiciones y actos inseguros que llevan a los incidentes graves dentro de los puestos de trabajo.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Trabajo de campo

El trabajo de campo se refiere específicamente a la investigación, evaluación y determinación de las actuales condiciones laborales en las líneas de envasado de cremas, donde se nombrarán y se detallarán cada una de las operaciones con el fin de obtener un diagnóstico laboral; al contar con el diagnóstico laboral se evaluarán alternativas de mejora que sean adecuadas, alcanzables y fáciles de implementar.

Para determinar las condiciones y actos inseguros que puedan estar incurriendo dentro de la operación, se enumerarán paso a paso la operación de llenado de cremas:

2.1.1 Análisis de operaciones

Flujo del proceso de llenado de cremas

- Programa de Producción de Cremas
- Surtido de Componentes y de graneles (cremas) en base al programa de producción.
- Preparación de los equipos de la línea de Cremas
- Llenadora
- Colocadora de Tapas
- Apretadora
- Codificadora

- Pruebas de la corrida con los componentes
- Asignar personal para la corrida de llenado de cremas
- Inicio de corrida de llenado de Cremas
- Tomar envase de caja de envases
- Llenado de Cremas con Mono-pistón (manualmente)
- Colocación de tapa automática
- Apretado de tapa manualmente
- Codificado de producto
- Inspección y empaque de producto terminado
- Apilado de cajas en tarima
- Completar vale de producción (cantidad de cajas, contenido, etc.)

Líneas de producción

Las líneas de envasado de cremas miden 10 Mts. de largo, y de ancho miden 0.15 Mt. de banda transportadora y 0.20Mt cada pestaña de apoyo para colocar productos, lo cual da un total de 0.55Mt. Las líneas de producción cuentan con una banda transportadora, la cual es accionada con un motor en el extremo final de la línea controlado por un variador de velocidad, que gobierna y se adapta a la velocidad de unidades por minuto que se envasan.

Las líneas trabajan con energía eléctrica de 220 Voltios, alimentadas desde el sub-tablero de fuerza ubicado dentro de la planta de envasado.

Las líneas de envasado se utilizan como mesa de trabajo que permite el traslado lineal de los productos posterior a los subprocesos que se realizan para convertirlo en PT. A los lados de la línea se ubican los equipos y el personal

que realizan las distintas operaciones automáticamente, semi-automático o manual.

Una vez emiten una orden de envasado, deben de surtir la orden de producción la cual es entregada en recibo de envasado, la cual se estiba o se coloca en una ubicación previa a ingresarla a planta para su llenado. Generalmente el surtido se coloca sobre tarimas, los componentes vienen en cajas de cartón con su bolsa interna y los graneles se encuentran dentro de toneles plásticos de 200 Kg. Cuando se preparan los equipos para las corridas de cremas, se deben de llevar los componentes y graneles junto a la estación de llenado, además de los toneles se trasiega con cubetas hacia la tolva del equipo de llenado.

Dependiendo del ingreso de componentes, de la sobre venta y de otros factores relacionados, los horarios de trabajo son extensos, además la temperatura en horarios pico llega a 28° C.

Equipos de llenado:

Los equipos de llenado de cremas existen de 2 tipos que son equipos semi-automáticos y automáticos. Estos equipos dan flexibilidad a las líneas de cremas a preparar las próximas corridas con mayor rapidez y facilidad, mejorando la utilización. Las máquinas automáticas funcionan con energía 220 voltios y aire comprimido, mientras que la máquinas semi-automáticas de llenado funcionan con aire. Son equipos que no generan mayor ruido (78 Db.)

Colocadora de tapas

Este equipo coloca tapas automáticamente sobre el envase, funciona a través de energía eléctrica 220 voltios y por medio de sensores de movimiento y temporizadores colocan la tapa sobre el envase lleno que pasa por la banda al

pasar por un punto de referencia. Este equipo para llevar las tapas del distribuidor hacia al seleccionador y posicionador de tapas utiliza equipos de vibración la cual genera contaminación por ruido, llegando a hasta 101 Db.

Apretadoras

Es un equipo que se utiliza para apretar las tapas automáticamente una vez dichas tapas van sobre puestas en el recipiente con granel. Este equipo utiliza rodillos de caucho ubicadas a cada lado de la banda transportadora los cuales al girar en sentido contrario entre ellas aprietan la tapa; este equipo genera 82Db.

Codificadoras

Estos equipos son utilizados para la identificación del PT, donde se colocan códigos que identifican el número de corrida, año y hora en que se envasó dicho producto, con el fin de garantizar cualquier inconveniente con el producto que se pueda revisar toda la papelería, el producto, el tiempo de limpieza de equipos, etc. Es un equipo que trabaja por medio de energía 220 voltios, el cual por medio de sensores de movimiento detectan cuando un producto pasa y por medio de un cabezal de impresión lanza la tinta e imprime los códigos programados.

Escaleras

Herramientas que se utilizan en la operación de llenado de cremas, para que los mecánicos de línea puedan alimentar la tolva con granel hacia los equipos de llenado.

Las escaleras son de tubo cuadrado y ventiladas, tiene una altura de 1.10 Mt., no cuenta con barandas.

Empacadora

Posicionador y mesa de trabajo utilizado para posicionar y armar las cajas previo a colocar el producto dentro de ellas y por último sellar para colocarla en la tarima para transporte.

Todos los equipos que se mencionan son manipulados por personal operativo, dependiendo de la velocidad con que se llena un producto así es como se debe de balancear una línea para poder envasar una crema. Generalmente en una corrida para llenar crema se ubican:

- Personal que llena
- Personas que colocan y aprietan tapas
- Persona que inspecciona y aprieta las cremas
- Empacadora de cremas
- Mecánico de línea

El índice de ausentismo y de suspensión laboral a raíz de padecimientos de salud y a raíz de accidentes es alto, actualmente es un 20% del personal se encuentra suspendido. En un tiempo determinado de 6 meses, 6 personas han estado suspendidas en distintos períodos por padecimientos o posterior a lesiones de trabajo.

2.1.2 Propuesta de la operación

El proceso de operación de las líneas de envasado de cremas es operado en su mayoría por procesos manuales, no siempre se pueden ocupar todos los equipos para mejorar la productividad y lograr que la velocidad sea la óptima.

Así mismo, el ruido que se genera en dichas líneas de producción es muy elevado, lo cual crea malestar en el personal por la vibración y el exceso de ruido.

En el caso de programar una corrida de llenado de cremas de 10,000 unidades puede crear fatiga y cansancio al estar por mucho tiempo sobre una misma posición, para lo cual se deben de revisar todos los procesos y proponer mejoras, tanto en la operación de los equipos como en la óptima posición de los trabajadores.

A continuación se enumeran condiciones inseguras observadas dentro del proceso, con las cuales se determinan que existe un alto riesgo de sufrir un accidente o incidir en enfermedades ocupacionales.

- Ruido excesivo en el área de trabajo.
- Equipos con poca tecnología.
- Los equipos no cuentan con restricción o prevención de seguridad
- Los equipos no cuentan con guardas de seguridad
- No todos los equipos cuentan con paros de emergencia
- No hay un botiquín de primeros auxilios adecuado.
- Las herramientas de trabajo no cuentan con medidas de seguridad
- Manipulación de toneles pesados
- Personal no rota de sus posiciones.
- El personal se mantiene mucho tiempo de pie.
- La temperatura es elevada, y produce fatiga.
- Los horarios de trabajo son extensos.
- Las reglas de seguridad no son concretas, ni monitoreadas
- Personal labora sin equipos de seguridad.

Para mejorar las condiciones de trabajo, se debe de determinar cada una de las causas, definir cada uno de los actos y condiciones inseguros con el fin de crear normas y procedimientos claros de trabajo, monitorear cualquier suceso con el fin de determinar sus causas y combatir los inconvenientes de raíz.

2.1.2.1 Objetivos de la medición de la operación

Una vez finalizada la auditoria de condiciones, la investigación de las causas y la determinación de las consecuencias, se debe de elaborar un archivo electrónico y numérico donde se crean causas, y así se puedan contabilizar, definiendo los períodos de seguimiento y control.

Todos lo que se mide se puede mejorar, de ahí que las estadísticas de control son muy importante porque nos ayudan a saber lo que sucedió, como sucedió, como se ha ido comportando y como podemos proyectar mejoras en base a objetivos cuantificables.

2.1.2.1.1 Medición de accidentes e incidentes

La medición de los accidentes e incidentes viene a ser el indicador de seguridad más importante dentro de las líneas de producción de cremas.

Los incidentes y accidentes son sucesos inesperados que interrumpen el proceso normal de actuación y operación; en los incidentes pueden existir pérdida de inventario, falla de equipos, paro de producción pero no hay lesión física del trabajador. En el caso de los accidentes si existe daño a la integridad del trabajador.

Con la elaboración de un archivo de control y monitoreo de los accidentes e incidentes, ayuda a definir las bases de medición, el tiempo, la comparación de las áreas y logra clasificar el tipo de accidente y su respectiva causa.

Esto nos ayuda a desarrollar planes de prevención en base a las experiencias y causas de los accidentes, por lo que cada vez que sucede un accidente se debe de investigar a detalle con el fin de recopilar la mayor cantidad de pistas, con esto se debe lograr una visión general del suceso y así concluir con las causas, las medidas correctivas y los planes de comunicación y prevención.

2.1.2.1.2 Padecimientos del personal por condiciones de trabajo

Durante la evaluación se pudo observar que el padecimiento más frecuente son problemas de espalda, dolores de cabeza, estrés y cansancio acumulado por las extensas jornadas de trabajo durante la semana.

Por la incidencia de accidentes, se determinó que todos aquellos accidentes graves que habían requerido atención médica, generaron suspensiones. Así mismo la asistencia al IGSS es muy alta, en promedio las ausencias del personal en las líneas de cremas está en 15 visitas al IGSS en un trimestre, de las cuales 3 persona en promedio están suspendidas al diagnosticar que son enfermedades ocupacionales o lesiones a raíz del trabajo, el tiempo promedio por suspensiones para las líneas de cremas son de 15 días (3 semanas). A raíz del accidente tipo A, la suspensión duró 25 días hábiles.

Adicional a los padecimientos de salud por enfermedades comunes y accidentes también hay un gran número de personas suspendidas por enfermedades ocupacionales, específicamente:

- Padecimientos lumbares
- Espasmos musculares
- Dermatitis en las manos (uso de guante)

Esta información incide en la percepción del personal del área de trabajo, así mismo ayudó a considerar una evaluación de todas las líneas de producción debido a que es alto el número que se invierte por suplir la demanda de trabajo en las líneas de envasado de cremas.

2.1.2.1.3 Nivel de rotación del personal

El nivel de rotación en las líneas de cremas es de un 15% trimestralmente, lo que nos indica que se invierte mucho tiempo en entrenar al personal nuevo, ya que cada ausencia y cada ingreso nuevo equivale aproximadamente 3 semanas.

Entre menor es el porcentaje de rotación del personal, mejor percepción de los trabajadores hacia la empresa, así mismo cualquier accionista o cliente que pueda revisar el historial de la empresa le ayuda a determinar la decisión de invertir o comprar los productos de la empresa.

Los costos de operación de una empresa también se reducen, ya que los procesos de búsqueda, selección y contratación de personal son bajos; además el tiempo que se invierte en entrenamientos de inducción son menores.

Así mismo una de las mayores observaciones que se pueden hacer es que, la productividad y eficiencia en las líneas de cremas es baja (110 U / H-H) a raíz de la carga de trabajo, la rotación del personal, la inexperiencia y falta de práctica en operaciones repetitivas y complicadas.

2.1.2.1.4 Horarios de trabajo

A continuación se presenta los horarios laborales:

Tabla II. Horarios de trabajo

HORARIO DIURNO DE TRABAJO LINEAS DE CREMAS ENVASADO							
HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
7:00 - 16:00	X	X	X	X	X	X	
8:45 - 9:00	Refacción	Refacción	Refacción	Refacción	Refacción	Refacción	
11:50 - 12:35	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	
15:30 - 15:45	Refacción	Refacción	Refacción	Refacción	Refacción	Refacción	
16:00 - 19:00	X	X	X	X	X	X	

HORARIO NOCTURNO DE TRABAJO LINEAS DE CREMAS ENVASADO							
HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
16:00 - 10:00	X	X	X	X	X	X	
19:00 - 19:30	Cena	Cena	Cena	Cena	Cena	Cena	
12:00 - 00:30	Refacción	Refacción	Refacción	Refacción	Refacción	Refacción	
22:00 - 4:00	X	X	X	X	X	X	

Todo el personal de las líneas de cremas labora en horario diurno normal, ingresan a las 7:00 y tienen que su salida es a las 16:00 horas, además de laborar en horario extra cuando los trabajadores puedan apoyar. De la misma forma el personal del 2do. turno ingresa a las 16:00 horas para cubrir la demanda de producción.

Debido a que el sistema de venta exige producir lo que ya se vendió, obliga que el proceso de planeación y producción sea muy complejo y requiera de la flexibilidad de las plantas de producción.

2.1.2.2 Necesidad de la medición de la operación

Da a conocer la situación de una operación recabando información lo suficientemente válida al contabilizar los sucesos, entre las cuales se mencionan las siguientes:

- Ausencias del Personal
- Atenciones Médicas
- Tiempo perdido por interrupciones

2.1.2.2.1 Ausencia del personal

El ausentismo puede llegar a ser un efecto directo de las condiciones laborales, un índice de insatisfacción e incomodidad dentro de las áreas de trabajo.

Dentro del control se pueden integrar todas las causas posibles de inasistencias ayudando a determinar los factores, fechas, etc. Esto ayudará a determinar causas y proponer sistema de mejora dentro del proceso.

Hojas de control de asistencia:

Figura 6. Control de asistencia

No.	CODIGO	NOMBRE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
				sa	do	lu	ma	mi	ju	vi	sa	do	lu	ma	mi	ju	vi	sa	do	lu	ma	
1	218	Blanca de Mendez	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
2	315	Dalila Alvarado	1	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
3	535	Sofia Juarez	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
4	589	Maria Zacarias	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
5	613	Mayra López	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
6	666	Aura de Leon	2	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X
7	784	Maria Mejia	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
8	861	Mirna Gusman	2	V	V	V	V	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
9	890	Aura Bonilla	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
10	891	Dora Chavez	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
11	1122	Noelia Flores	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
12	1142	Epifania Xocop	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
13	1223	Miriam Paniagua	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
14	1225	Lilian Loarca	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
15	1286	Maria Campos	2	S	S	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
16	1305	Zoila Ordoñez	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
17	1310	Dina Puac	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	
18	1377	Blanca Taracena	2	0	0	X	X	X	X	X	0	0	V	V	V	V	V	V	V	V	V	

DE BAJA	SUSPENDIDO	IGSS
VACACIONES	FALTA	PERMISO
NVO. INGRESO	CAMB. TURNO	

2.1.2.2.2 Atenciones médicas

El monitorear las atenciones médicas permite determinar los padecimientos del personal, desde enfermedades básicas, hasta problemas generales dentro de las áreas de trabajo bajo condiciones que afectan al personal.

Las incidencias más comunes de atención son:

- Dolores de espalda
- Dolores de cintura
- Problemas de estómago
- Problemas nerviosos (presión arterial)

Personal

- Accidentes
 - Tipo A (suspensión 120 hrs.)
 - Tipo B (suspensión 14.5 hrs.)
 - Tipo C (suspensión 10.5 hrs.)

Asumiendo que suceda un 1 accidente de cada tipo en un determinado período de tiempo, y considerando que el tiempo promedio de suspensión es de 3 semanas (15 días hábiles) se pierde un total de 155.5 hrs. Si tomamos de referencia el total de accidentes ocurridos nos da un total de 644 hrs. perdidos en los 32 accidentes.

2.1.2.3 Procedimiento para la medición

Para poder entender mejor el proceso, a continuación se mencionarán algunos métodos que muestran específicamente como operan los trabajadores, como se estima la comodidad y factibilidad de las personas al trabajar en las líneas de cremas de envasado.

2.1.2.3.1 Ergonomía

La ergonomía es la ciencia que se encarga de estudiar la adaptación del lugar de trabajo para que el trabajador desempeñe sus tareas de manera más cómoda, saludable, productiva y segura para todos.

Se debe de estudiar las dimensiones del cuerpo humano y considerar su tamaño para el diseño de las herramientas, puestos de trabajo y mobiliarios.

Si evaluamos las posturas, condiciones y factores de riesgo de las operaciones de envasado en las líneas de cremas, podemos identificar los riesgos que afectan directamente la operación, y todas aquellas condiciones y actos inseguros que se deben de eliminar para evitar el riesgo y prevenir consecuencias desfavorables para la operación y para la salud del trabajador.

Figura 8. Agentes dañinos a la salud



Si revisamos las características de trabajo dentro del área de envasado de cremas podemos observar que muchas de los factores de riesgo existen, y por ende no puede existir una adecuada posición en el trabajo.

La postura es muy importante, dependemos directamente de la posición del cuerpo para facilitar un trabajo que tarda mucho tiempo, así mismo va de la mano con la actividad que realicemos, porque al tomar una postura correcta según la actividad lo requiera evitará lesiones y permitirá efectuarla adecuadamente.

Los factores ambientales juegan un papel determinante en la atención y efectividad de un trabajador, específicamente si el aire es fresco y limpio ayuda a mantener una temperatura adecuada, permitiendo calidad de vida durante el

tiempo de trabajo. La iluminación permite realizar los trabajos adecuadamente, ya que facilita la visibilidad en trabajos de mayor o menor complejidad. El ruido es un factor contaminante, si este se presenta en niveles mayores a los permitidos para el umbral humano puede producir serios daños a la salud del trabajador, para este se recomienda que no sea mayor de 85 Decibeles.

La organización en la operación es importante, porque es quien permite brindar la sensación de salud y confianza, y esto apoya a que las operaciones se realicen adecuadamente, previniendo el estrés, que es una enfermedad con consecuencias graves.

2.1.2.3.2 Tiempos y movimientos

La evaluación y determinación del tiempo que se tarda en realizar una actividad se relaciona directamente en como han sido diseñadas las estaciones de trabajo con el fin de permitir movimientos cortos y rápidos que logren realizar una operación repetitiva y continua en el menor tiempo posible.

Para mejorar cualquier proceso productivo se debe de establecer una base de medición clara, en la cual adapte cualquier proceso de llenado de cremas, indistintamente al tamaño o la forma, el tipo de crema o los trabajadores.

Específicamente vamos a decir que es la ciencia que complementa a la ergonomía y que permite medir en base al tiempo cual es la forma más segura, productiva y práctica de hacer cualquier actividad.

Se observa que en las líneas de llenado de cremas, el posicionamiento de las bandejas con tapas se encuentra muy lejos para realizar una actividad

rápida de llenado. De igual forma el corrugado de empaque se encuentra a 3 metros de distancia, cada vez que se termina el paquete debe de ir a traer un paquete el cual además de pesar le hace perder valiosos segundos. Así mismo el llenado manual de cremas se encuentra de tal forma que la persona debe de estar girando sobre su cuerpo, ocasionando al término de una jornada laboral dolores de cintura.

2.1.2.4 Condiciones y modo de actuación

Todas las condiciones de trabajo deben de ser óptimas para brindar la seguridad al trabajador, de lo contrario es una condición insegura y que puede tornarse peligrosa cuando una persona actúa en forma inadecuada, ya sea por desconocimiento o negligencia.

Cada vez que se evalúa una operación de trabajo, se debe de definir cada una de los procesos que lo forma y complementan, con el fin de identificar si dentro de los mismos existen riesgos, tanto para la salud de los trabajadores como la factibilidad de producción.

Se debe de evaluar el desempeño de las máquinas y a su vez el de las personas que las operan, porque la máquina puede llegar a ser muy rápida, segura y productiva, pero si se opera inadecuadamente, incumpliendo los procedimientos de uso, sistemas de seguridad al final la máquina no es productiva, o de igual forma las personas siguen los procedimientos pero la máquina falla por condiciones, reparaciones o simplemente incompatibilidades con los productos crea condiciones inseguras de trabajo.

2.1.2.5 Elaboración de diagramas de la operación

Los diagramas muestran la secuencia cronológica de las operaciones e inspecciones que se realizan en las líneas de producción de cremas, así como las entradas de granel y materiales que se utilizan en el proceso de envasado de los productos.

Al construir el diagrama de operaciones se utilizan 3 símbolos: un círculo que representa una operación, un cuadrado que representa una inspección y un círculo dentro de un cuadrado el cual representa una inspección que se realiza junto con una operación.

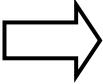
2.1.2.5.1 Diagrama de flujo

El diagrama de flujo muestra la secuencia cronológica de las actividades que se realizan en el proceso de producción, pero de forma más detallada que en el diagrama de operaciones. El diagrama de flujo se utiliza para registrar costos ocultos no productivos tales como distancias recorridas, demoras y almacenamientos temporales, que al ser detectados pueden analizarse para tomar medidas y minimizarlos.

El diagrama de flujo además de registrar las operaciones e inspecciones, muestra las siguientes actividades: transporte, representado con una flecha; almacenamiento, el cual se representa con un triángulo equilátero sobre uno de sus vértices; y demora, la cual se representa con una letra D mayúscula.

A continuación se describen los símbolos utilizados en el diagrama de flujo (Tabla III).

Tabla III. Símbolos utilizados en el diagrama de flujo

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
	Operación	Transformar la materia prima
	Inspección	Revisar la calidad de la pieza trabajada
	Inspección y operación	Realizar una operación y revisar la calidad
	Transporte	Trasladar un material de un lugar a otro
	Almacenamiento	Almacenar el producto o materia prima
	Demora	Material en espera de ser procesado

2.1.2.5.2 Diagrama de recorrido

El diagrama de recorrido es una representación gráfica de la distribución de la planta en la que se muestra la localización de las actividades del diagrama de flujo. El diagrama de recorrido se construye colocando líneas de flujo al plano de distribución de la planta. Las líneas indican el movimiento del material de una actividad a otra. La dirección del flujo se debe indicar con pequeñas flechas sobre las líneas de flujo.

El diagrama de recorrido es una herramienta muy útil, ya que permite visualizar mejor las distancias entre cada una de las operaciones y la forma en que estas se encuentran distribuidas en la planta.

2.1.2.5.1 Diagrama de operaciones

Figura 9. Diagrama de operación

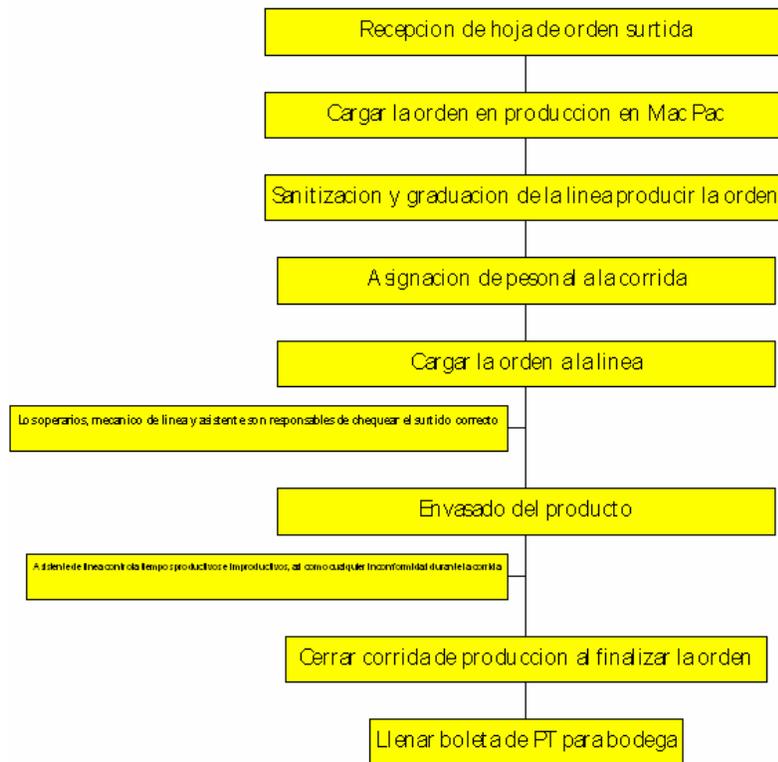


Figura 10. Diagrama del flujo de proceso

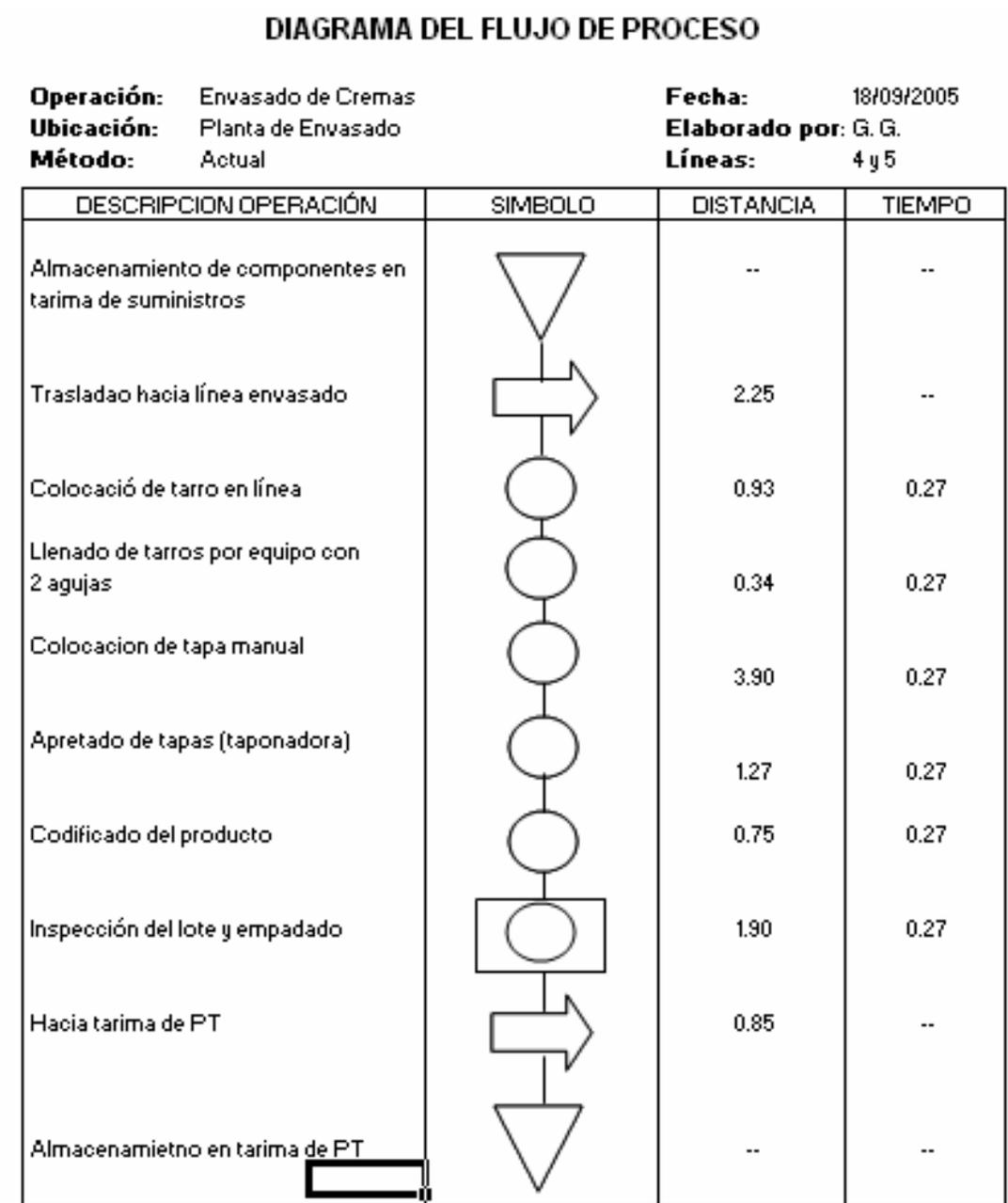


Figura 11. Diagrama del flujo de proceso mejorado

DIAGRAMA DEL FLUJO DE PROCESO

Operación: Envasado de Cremas
Ubicación: Planta de Envasado
Método: Propuesto

Fecha: 13/06/2006
Elaborado por: G. G.
Líneas: 4 y 5

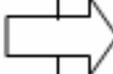
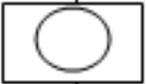
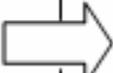
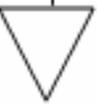
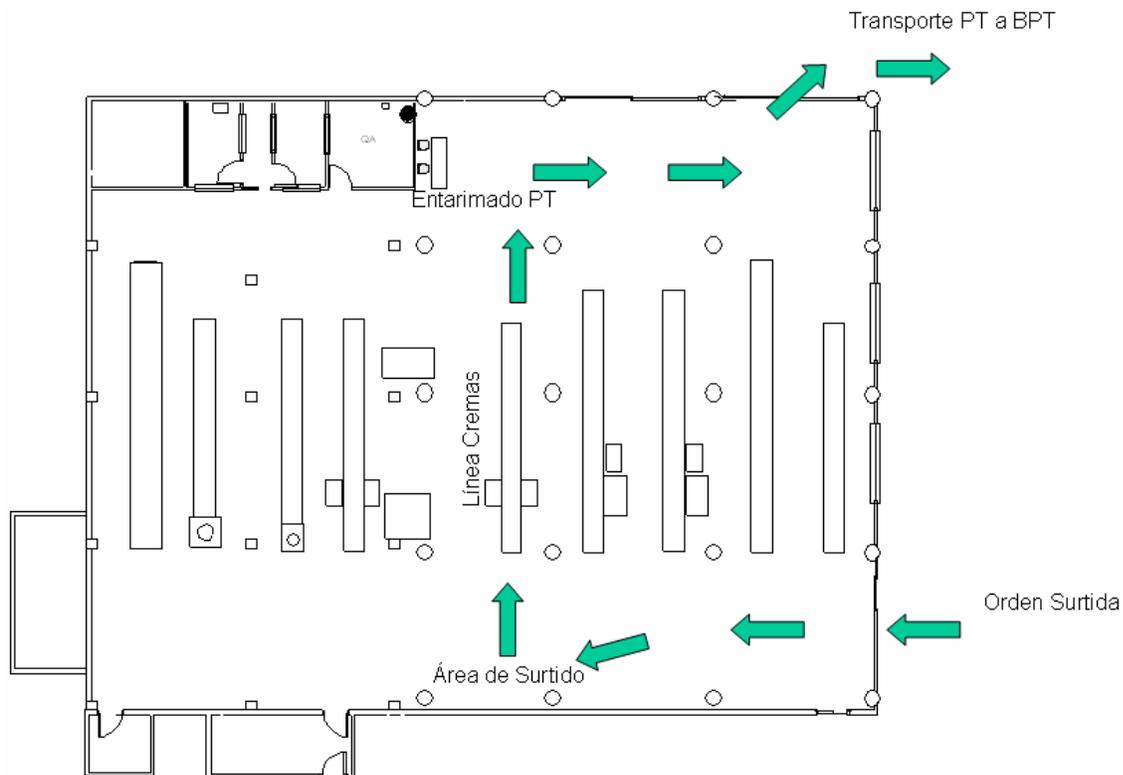
DESCRIPCION OPERACIÓN	SIMBOLO	DISTANCIA	TIEMPO
Almacenamiento de componentes en tarima de suministros		--	--
Trasladao hacia línea envasado		2.25	--
Colocación de tarro en línea automáticamente		0.93	0.27
Llenado de tarros por equipo con 2 agujas		0.34	0.27
Colocacion de tapa automáticamente		3.90	0.27
Apretado de tapas (taponadora)		1.27	0.27
Codificado del producto		0.75	0.27
Inspección del lote y empadado		1.90	0.27
Hacia tarima de PT		0.85	--
Almacenamiento en tarima de PT		--	--

Figura 12. Diagrama de recorrido



2.1.3 Determinación de la situación actual

En los diagramas de flujo y recorrido de las líneas de envasado nos ayudará a visualizar las oportunidades de cambio y mejora dentro del proceso, así como también los riesgos que afectan el desempeño de los trabajadores por condiciones que no son óptimas para la operación.

En el proceso de envasado de cremas se realizan operaciones manuales que afectan la productividad del proceso, limita la operación al contar con muchas personas en espacios reducidos, para ello se considera contar con equipos adecuados, tanto en tecnología como en seguridad para el personal.

Se propondrá una mejora en tecnología, desde una llenadora con más boquillas de llenado, una ordenadora de envase, un colocadora de tapas y su apretadora, con esto se mejorará la productividad y se reducirá el índice de ausentismo, las lesiones a raíz de procesos repetitivos y largos, y sobre todo eliminaremos la contaminación por ruido.

2.1.3.1 Productividad

Es la unidad de medida que define dentro de una operación de envasado el número de piezas que se realizan en determinado tiempo elaborado por determinado número de trabajadores.

La productividad viene dada por la fórmula siguiente:

$$\text{Productividad Cremas} = \frac{\text{cantidad de unidades producidas}}{\text{Horas hombre - laboradas}}$$

Básicamente el resultado nos indica cuan eficiente somos produciendo la mayor cantidad de productos con el menor recurso, que esto se traslada a un valor económico muy importante.

Actualmente cuando se realiza una corrida de cremas el promedio de personas que participan dentro de una corrida son 8, las cuales a un ritmo de 47 unidades por minuto nos da una productividad de 352 unidades / horas-hombre, los equipos de llenado son semiautomáticos, se llena la tolva manualmente con cubetas, el personal tarda hasta 3 horas para llenar 10,000 unidades.

El trabajar en una línea de cremas durante muchas horas provoca molestias en la espalda, dolor de hombro, brazo y muñecas y existen interrupciones ocasionando que la productividad no sea la esperada, para ello se deben de mejorar las condiciones.

2.1.3.2 Asistencia del personal

El personal del área de cremas mantiene un promedio de asistencia del 95% a la semana, lo que incide directamente en recargas de trabajo, horarios más fuertes, cansancio y a la larga problemas en la salud de las personas que reciben la mayor carga por tiempo.

La mayor incidencia de ausencias se presentan los lunes y los sábados, los cuales provocan el descontento de las personas que si asisten y trabajan más fuerte por reponer el recurso que hace falta; si a esto le sumamos las ausencias por suspensión médica nos dificulta ofrecer buenas condiciones de trabajo.

La asistencia se toma en base diaria al pasar lista a los trabajadores, lo cual genera pérdida de tiempo, proponiendo mejorarlo al llevarlo automáticamente con un sistema integral que relacione con el sistema de ingreso al trabajo.

Se deberá trabajar sobre las condiciones de trabajo del personal respecto a los equipos, funcionamiento, condiciones y ergonomía.

3 PREPARACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA

3.1.2 Programa de seguridad

Un programa de seguridad es aquel manual que instruye, dirige y trata de asegurar cualquier operación dentro de las instalaciones de la empresa al crear parámetros, estándares y sistemas de seguridad que prevengan los riesgos a la salud de las personas y a los bienes de la empresas.

Para implementar un programa de Seguridad, este debe de ser creado e implementado desde la alta gerencia, para que la comunicación y direcciones que lleven a cabo sean tomadas como una proceso integral de la operación y sea adoptado por cualquier trabajador.

El programa debe incluir todas las partes que conforman el sistema de producción, desde que se reciben los pedidos, desde que se genera la compra de insumos y componentes, donde se almacenan, donde se producen y envasan hasta que se distribuyen y llegan al cliente final, por tal motivo se debe incluir:

- Definir objetivos, organigramas, encargados y responsabilidades.
- Comunicación del plan a todos los trabajadores.
- Analizar todos lo procesos a fondo (inventario de condiciones).
- Presentar el resultado de la evaluación.
- Creación de Normas y Procedimientos de trabajo.
- Creación, comunicación y disposición de una política de Seguridad.
- Creación de Medidas disciplinarias en caso de incumplimiento.
 - Reparación, adaptación y mejora de las condiciones.

- Evaluación de la ergonomía y condiciones ambientales.
- Adecuar los equipos con sistemas seguros (guardas de seguridad, sistemas contra explosión, etc.)
- Capacitación del personal en sus distintas operaciones.
- Identificación de riesgos (programa de señalización general).
- Medición de factores determinantes en la seguridad (accidentes, enfermedades, incidentes, factores de riesgo, etc.).
- Brindar equipos de trabajo seguros y en buen estado.
- Proporcionar equipos de protección personal en áreas de riesgo.
- Supervisión y certificación de procesos.
- Creación de Normas y Procedimientos de trabajo.
- Implementar sistemas de seguridad dentro de la planta (prevención incendio, sistema visual, alarmas, evacuación, atenciones médicas, etc.).
- Estructura para atención de enfermos y heridos.
- Implementar botiquines de auxilio, clínica y personal capacitado.
- Preparación de personal para manejo y control emergencias (brigada).
- Creación de grupo de Auditorias, para evoluciones periódicas.
- Crear objetivos de seguridad para toda la empresa y en cada área

La concepción de un programa de Seguridad conlleva como fin primordial, asegurar que el personal labore seguro, cumpliendo los estándares establecidos con el fin de garantizar la integridad personal como los intereses de la empresa.

3.1.1 Planificación

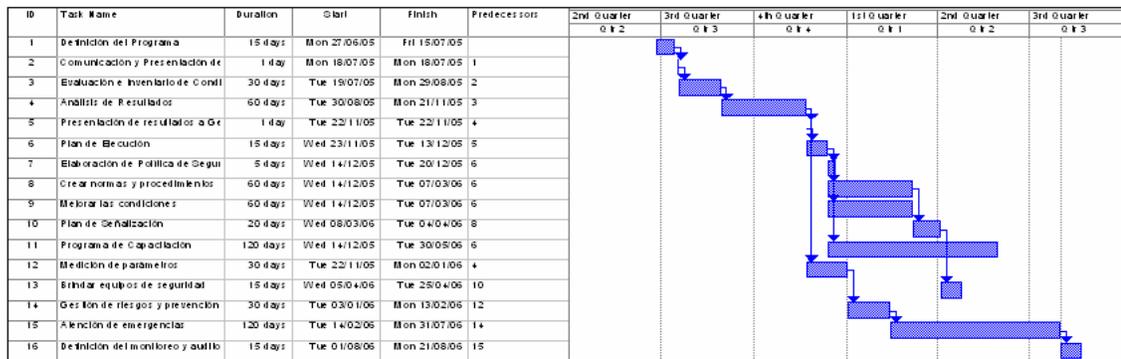
Para que toda actividad deseada se lleve a cabo como se planeó, se debe de elaborar un plan de ejecución con las fechas, nombres y posiciones de los responsables de hacerlo funcionar con el fin de poder monitorear el cumplimiento de las fases.

3.1.1.1. Cronograma de implementación

En el cronograma se presenta la fecha de cumplimiento por fase, en las cuales deberán de estar finalizadas y comunicadas cada una de ellas.

El plan de ejecución contempla desarrollar cada fase, comunicarla y ponerla en práctica de inmediato, con el fin de mejorar los procesos comparando las bases respecto a los cambios propuestos.

Figura 13. Cronograma de actividades

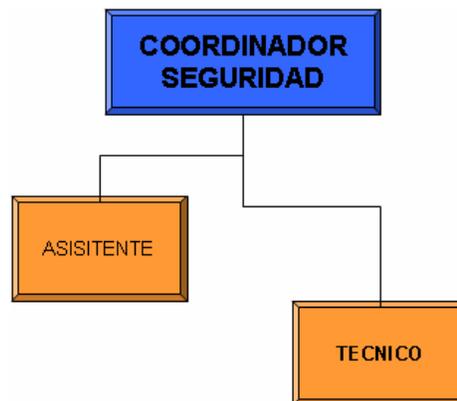


3.1.1.2. Responsables

La seguridad es un eslabón en la cadena de servicio de una empresa, en la cual debe de penetrar a todos los procesos por comunes y sencillos que parezcan con el fin de prevenir riesgos a la salud y a los bienes de la empresa.

Idealmente se debe de crear una oficina o área que se encargue de llevar específicamente los objetivos, supervisiones y seguimientos del programa de seguridad, con el fin de poder auditar y demandar cumplimiento del programa en base a las normativas impuestos.

Figura 14. Organigrama del área de seguridad industrial



Una estructura se debe diseñar con el fin de cubrir cualquier aspecto de seguridad dentro de la operación, específicamente se apoyarán con el personal administrativo de las líneas de envasado de cremas con el fin de poder eliminar la incidencia de accidentes, brindar mejores condiciones laborales, mejorar los resultados y crear un mejor ambiente de trabajo.

Pero ¿quién es responsable de la seguridad?, realmente es la pregunta que se deben de contestar todos después de implementado un programa de seguridad, y la respuesta es sencilla, ¡todos!

3.1.1.3. Participantes

Los participantes del plan son todos los trabajadores, específicamente las personas que laboran en el proceso de llenado de cremas deberán alinearse a las exigencias de conducta, prevención, información y convicción de que la seguridad es responsabilidad de todos, que es parte de las atribuciones laborales y que se debe de cumplir como un objetivo laboral.

En la dirección de la seguridad se encontrará el líder y jefe de la Seguridad Industrial, que a su vez se apoyará en un Comité de Seguridad donde participan los supervisores de todas las áreas con el fin de poder trabajar en medidas que favorezcan al trabajador y las áreas de trabajo.

3.1.1.4. Parámetros de control

Vamos a definir todos aquellos parámetros de control que pueden afectar al personal de las líneas de cremas en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora se dará en base los padecimientos actuales.

Empezamos con los indicadores que deberán monitorearse:

- Cantidad de Accidentes y su tipo.
- Índices de gravedad y frecuencia
- Incidentes
- Enfermedades ocupacionales
- Suspensiones por consecuencias de accidentes
- Ausentismo
- Productividad
- Mejora de equipos (tecnología y seguridad)

- Reporte de Condiciones y Acciones atendidas y resueltas

3.2. Análisis

Al monitorear cada uno de los indicadores arriba mencionados obtendremos un control a detalle de la situación actual, planificar numéricamente los objetivos en base a los datos históricos y así poder medir los desempeños con el fin de evitar consecuencias de los actos y condiciones inseguras en las líneas de envasado de cremas.

Cada suceso que ocurra durante la jornada laboral en las líneas de llenado de cremas deberá ser reportado e investigado con el fin de determinar las causas corrigiendo y evitando los riesgos que muchas veces terminan en accidentes o padecimientos de salud en el personal.

3.2.1. Consecuencia de las condiciones y actos inseguros

Para que ocurra un accidente o una enfermedad ocupacional, un colaborador debió estar muy cerca de un proceso con riesgos de una condición o acto inseguro, y la costumbre de realizar los procesos de la misma forma hacen parecer que todo se encuentra bien, y es cuando suceden los accidentes.

Debemos entonces de definir un parámetro de medición y control, como mencionamos anteriormente, donde obtengamos parámetros de las consecuencias, pero también debemos de monitorear e investigar actos y condiciones inseguras con el fin de prevenir que estas lleguen a concluir con una consecuencia

En un estudio realizado en la industria de los USA de los años 90's, indica que el 95% los accidentes se debe a raíz de los actos inseguros, pero cual es la causa, porque los actos y no las condiciones que pueden tener mayor riesgo.

Analizando las líneas de producción de llenado de cremas nos pudimos dar cuenta que la incidencia de accidentes ocurre por actos inseguros en un 78% y el restante 22% por condiciones inseguras de trabajo y sus consecuencias son generalmente graves al requerir interrupción de trabajo, lesión a las personas, atención médica o simplemente apoyo del área de seguridad industrial para verificar un suceso irregular

Que debemos proponer para que los accidentes a raíz de los actos inseguros no sucedan, básicamente implementar un programa de capacitación integral en el que incluya una base que cubra todas las variables laborales con un solo fin, permitir la visualización general de los riesgo incentivando al trabajador en proponer cambios y prevenirlos cumpliendo las medidas de Seguridad.

En el caso de las condiciones inseguras se debe de proponer un plan de cambio y mejora, y de ahí monitorearlo en base diaria, semanal y mensual con el fin de prevenir todo aquello que amenace la integridad del trabajador.

Se implementará una tarjeta de control y seguimiento de actos y condiciones inseguras, con el fin de monitorear todo los pormenores con el fin de reducir los riesgos

Figura 15. Tarjeta de seguridad

No 000101					
REPORTE DE INCIDENTES DE SEGURIDAD					
FECHA	NOMBRE DE QUIEN REPORTA	No. ASOCIADO	DEPTO		HORA DEL REPORTE
ACTO O CONDICIÓN INSEGURA DETECTADO					
¿QUÉ HIZO USTED PARA CORREGIR ESTA SITUACIÓN?					
FIRMA: _____					

3.2.2. Analizar datos

Aquí debemos de analizar cada uno de los resultados obtenidos en la tarjeta de reporte de actos y condiciones inseguras, porque vamos a determinar patrones, horarios, áreas, condiciones particulares, actos que se repitan bajo un mismo parámetro.

Al determinar los patrones de actuación personal, podemos revisar si las personas están en las actividades correctas, si se cuenta con una correcta ergonomía en las estaciones de trabajo.

Así mismo nos facilitará proponer cambios integrales y monitoreos específicos para reducir al máximo las consecuencias que se traducen en malestar moral y económico para el personal y para la empresa.

3.2.3. Alternativas de capacitación

A continuación el programa de capacitación propuesto:

Tabla IV. Lista de cursos de seguridad

No.	CURSOS
1	Inducción Primer ingreso
2	Actitudes
3	Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional
4	Consecuencias de Actos y Condiciones Inseguras
5	Normas y Procedimientos de trabajo
6	Accidentes, Incidentes y Enfermedades Ocupacionales
7	Equipos de Protección Personal
8	Higiene Personal
9	Buenas Prácticas de Manufactura
10	Uso correcto de Uniforme, Orden y Limpieza
11	Reinducción a la Empresa
12	Objetivo de Seguridad Industrial
13	Manejo Adecuado de la Maquinaria
14	Inteligencia Emocional
15	Control de Calidad
16	Flujo Productivo 1 Surtido y Fabricación
17	Manejo de Emergencias
18	Comunicación Eficaz
19	Sistemas de Seguridad en las líneas de Cremas
20	Salud Ocupacionla
21	Indicadores de Seguridad

El plan de capacitación se deberá complementar con las llamadas capacitaciones cortas o constantes de seguridad, en ellas se debe de reforzar cada tema con el fin de crear una cultura, una forma de vida en el trabajo.

3.2.4. Distribución de equipo

Todos los equipos de producción y maquinaria utilizada en envasado de cremas deberán cumplir con un estándar de seguridad debidamente definido entre el personal encargado de las líneas y el área de Seguridad Industrial.

Los equipos deberán de permitir el suficiente espacio para poder trabajar en las operaciones manuales, así mismo los equipos y los operarios deberán contar con un espacio adecuado de operación y mantenimiento en base a los estándares que se mencionan a continuación:

Separación entre líneas:	1.80 Mts.
Área de graneles:	1.20 Mts.
Área de operación:	0.90 Mts.
Área de Mantenimiento:	1.20 Mts.
Operación en equipos:	0.90 Mts.

3.2.5. Inversión necesaria

Es necesario realizar una inversión económica para poder realizar cambios físicos dentro de las áreas de trabajo, así como invertir en tiempo de capacitación y adiestramiento al personal con el fin de cumplir con los objetivos de mejora propuestos:

Tabla V. Monto de las inversiones propuestas

ACTIVIDAD	MONTO	OBSERVACIONES
Videos de capacitación	Q5,355.00	Videos de seguridad y motivación
Modificación de Líneas	Q34,500.00	Adaptación y ampliación de área
Tiempo de Capacitación	Q8,064.00	32 personas en líneas cremas en 2 turnos
Instructores	Q3,500.00	Material y servicios de capacitación

Q51,419.00

Esta inversión será inicial para implantar el programa de mejora y entrenamiento del personal, y deberá ser aprobada por el gerente del área de producción.

3.3. Evaluación

Toda nueva actividad debe ser evaluada y justificada económicamente, para ello es necesario cotizar y presentar el plan de mejora a todas las áreas involucradas para facilitar el proceso de mejora en una base numérica que informe sobre los objetivos a alcanzar.

3.3.1 Análisis de las alternativas de mejoras

Todo plan de mejora se debe de concebir a partir de los resultados obtenidos en la evaluación inicial, de ahí parte la concepción, desarrollo, análisis, evaluación y puesta en marcha de la opción más óptima para el proceso de envasado cremas.

Al proponer mejoras de las estaciones de trabajo, estamos velando por el confort de la operación y con ello aplicando la ergonomía como una herramienta que brinda beneficios; logrando prevenir enfermedades ocupacionales por movimientos repetitivos.

Para que un proceso funcione es necesario contar con personal altamente entrenado y capaz de operar los equipos de envasado de cremas, seguir con los procedimientos básicos y saber que hacer en caso de cualquier falla, entonces la importancia de la capacitación se vuelve muy necesario, para ello es necesario apoyar el entrenamiento con información escrita, visual y auditiva con el fin de llegar a la comprensión del tema en su totalidad.

3.3.2 Objetivos propuestos

Se deben de definir objetivos claros, medibles y alcanzables para trazar un esquema claro hacia donde queremos llegar; tomando la base del plan de Seguridad planteado a la gerencia, específicamente brindar mejoras a los operarios de las líneas de envasado de cremas, reducir los accidentes e incidentes, prevenir situaciones de riesgo como son los incidentes, crear sistemas de verificación y control de emergencias y brindar un mejor lugar de trabajo, para ello se propone:

- Reducir un 50% de los accidentes menores
- Reducir un 75% de los accidentes incapacitantes
- Reducir un 80% el ausentismo del personal
- Reducir el padecimiento de dolencias y problemas musculares al personal de las líneas de cremas
- Reducción de un 80% de las suspensiones a raíz de enfermedades ocupacionales.
- Aumentar la productividad de las líneas de cremas

Cada uno de los objetivos propuestos se plantea para el próximo período definido en la base al inicial (1 año).

3.3.3 Costos para la implementación del programa

El plan de seguridad para las líneas de Cremas está diseñado para aprovechar a todas las líneas de producción ubicadas en la planta de envasado.

Tabla VI. Costo para implementación del programa

ACTIVIDAD	MONTO	OBSERVACIONES
Evaluación de las condiciones	Q3,200.00	Encargados de seguridad y supervisores de Líneas de Cremas
Análisis de los resultados	Q5,430.00	Encargados de seguridad y ayuda profesional externa
Políticas y Procedimientos	Q3,200.00	Encargados de seguridad y ayuda profesional externa
Señalización	Q1,800.00	Rotulos prevención, plan emergencia, sop, etc.
Programa de Capacitación	Q16,919.00	Material educativo, instructores, tiempo invertido, etc.
Medición parámetros	Q5,300.00	Adquisición de equipos y contratación de asesoría externa (ruido, partículas, etc.)
Equipos de Seguridad	Q36,500.00	Guardas de seguridad, equipo de protección personal
Atención de Emergencias	Q8,200.00	Sistemas contra incendio, detección, evacuación
	Q80,549.00	

En el monto de la implementación del Programa de Seguridad no se incluyen todos aquellos gastos adicionales que se propongan por mejora productiva, específicamente todos aquellos equipos y tecnologías que ayuden al personal y a la implantación del programa.

3.3.4 Beneficios de los objetivos propuestos

Todos los objetivos propuestos están en base a la mejora total del área en beneficio de los asociados y de los intereses del área por mejorar sus índices de producción de cremas.

La reducción de accidentes está directamente relacionada con la productividad, eficiencia, salud y ausentismo a raíz de consecuencias o padecimientos post accidentes.

Todos los asociados se sentirán motivados de laborar con herramientas y sistemas de prevención con interés en mejorar su percepción, y a su vez mejorar las condiciones de salud en las áreas de trabajo.

3.3.5 Clima organizacional

Para que un área se desarrolle, debe de tener presente la misión y visión de la empresa, donde lo que busca es percibir ganancias a través de la satisfacción del cliente, tanto externo como interno, siendo muy importante contar internamente con el cliente interno satisfecho del buen trabajo con la prevención de incidentes evitando interrupciones que ocasionen lesiones o pérdida en la operación.

3.3.5.1 Encuesta

El objetivo primordial de una encuesta general de percepción de los asociados ayuda a determinar, si el cliente puede recibir productos de calidad, al contar con asociados motivados.

La encuesta debe de incluir temas generales sobre sus atribuciones, percepción su trabajo, de su área de trabajo, de la información, de la seguridad laboral, salud laboral, salarios y sugerencias oportunas de mejora.

La mejor herramienta para mejorar es saber como se encuentra la situación real, y esa situación se la pueden comunicar en la encuesta todas aquellas personas que laboran en los 2 turnos de envasado de cremas.

3.3.5.2 Reporte consolidado de encuesta

Al tabular la información obtenida de las encuestas, se podrá priorizar las necesidades del personal, se podrán implantar sistemas de mejora y se podrá mantener una mejor comunicación con los asociados de las líneas de cremas.

Figura 16. Reporte consolidado de encuesta del clima laboral

Pregunta	Calificación General	D/G	C/S	A/S	O/A	OP
Las ideas que proponen por parte de los Asociados, son tomadas en cuenta en mi empresa	65.20	75.00	65.00	62.00	60.00	64.00
Mi Jefe inmediato promueve la innovación en mi área de trabajo	69.80	90.00	69.00	66.00	57.00	67.00
Donde trabajo hay suficiente ventilación	62.16	90.00	65.38	50.40	52.00	53.00
Siento que mi sueldo es equitativo comparado con la de puestos similares de otras áreas	66.28	85.00	64.62	52.80	63.00	66.00
El proceso de entrenamiento que recibí al ocupar mi puesto, fue adecuado (Entrenamiento en el puesto)	67.09	90.00	62.31	58.13	50.00	75.00
Se cuenta con un plan de capacitación y desarrollo	66.08	85.00	64.62	52.80	55.00	73.00
Se cuenta con sistemas de seguridad adecuados para las áreas de trabajo	67.04	80.00	63.08	62.13	60.00	70.00
Me siento saludable al realizar las actividades que realizo dentro de las líneas de cremas	63.05	65.00	69.23	59.00	53.00	69.00

Directores y Gerentes	D/G
Cordinadores y Supervisores	C/S
Asistentes	A/S
Analistas	O/A
Operativos	OP

4. IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS MÉTODOS

4.1 Propuesta de mejora

Una vez que se define la metodología de trabajo, es vital proponer mejoras al proceso de implementación, evaluando cada una de las etapas del proceso para redefinir los procesos y así mantener una tendencia de mejora continua.

4.1.1. Nuevos procedimientos

La revisión de los procesos hace que constantemente sean analizados procedimientos de tal manera que todo sea incluido para alcanzar los objetivos trazados en el plan de seguridad, donde se propone reducir los actos y condiciones inseguras dentro de las líneas de llenado de cremas.

Todos los procedimientos se enfocan a:

- Entrenamiento del personal
- Metodología de enseñanza
- Adecuación de las estaciones de Trabajo
- Instalación de sistemas de Seguridad
- Motivar al personal por medio de reconocimiento
- Brindar Herramientas básicas de automatización

4.1.1.1 Mejora continua

Es la herramienta administrativa que propone que cada proceso se puede reevaluar y mejorar, de hecho todo proceso que no se mejora se rezaga y se vuelve ineficiente.

La mejora continua es una estrategia que busca el perfeccionamiento y la innovación de los procesos, utiliza herramientas administrativas valiosas para el desarrollo de una actividad como lo son el *benchmarking*, calidad total, reingeniería, etc.

Que busquemos dentro del proceso de envasado de cremas, reducir las consecuencias de los actos y condiciones inseguras que provocan lesiones al personal, pérdida de tiempo en el proceso y ausentismo por las consecuencias de las interrupciones y accidentes.

Es una estrategia administrativa que se basa en aprehender de los sucesos ocurridos y proponer mejoras con el fin de mejorar los procesos y presentar mejores resultados, específicamente si determinamos que los accidentes y el ausentismo son parte del elevado número de condiciones y actos inseguros dentro del área de cremas, se deberán estudiar las causas y proponer cambios.

Como podemos saber si estamos bien o estamos mal, comparando en base a las mismas características de producción, productos, capacidades, segmento de mercado, procesos; y es aquí donde se propuso realizar *benchmarking* con empresas del mismo ramo, con subsidiarias establecidas en

otras regiones con el fin de proponer estrategias adecuadas a la operación y beneficio de todos.

Dentro de lo observado en otras subsidiarias, empresas que se dedican a la producción de envasado de cremas se pudieron obtener las siguientes ideas y estrategias:

- Aplicación de la teoría de restricciones
- Charla de 5 minutos guiada por personal operativo
- Carteleros de resultados
- Aplicación de *Kaizen*
- Monitoreo de estrategias
- Indicadores de seguridad
- Conocer la apreciación del personal
- Señalización de los lugares de trabajo
- Dinámicas y áreas de relajación

Dentro de las estrategias observadas se propusieron sistemas de control y seguimiento de los actos y condiciones inseguras, se definieron objetivos y con ellos metas en un tiempo determinado lo que ayuda a definir un resultado, que es reducir las consecuencias y aumentar la productividad de las líneas de cremas en una industria de cosméticos.

4.1.1.2 Kaizen (5S's)

El *Kaizen* es una herramienta valiosa dentro de los procesos administrativos de cambio y mejora continua, porque tiene como principios el mejorar, renovar y evitar mantener todo aquello que obstruye y ensucia.

El origen de la palabra *Kaizen* es japonés, significa mejora progresiva y se enfoca en los procesos y no en los resultados, logrando beneficios en la operación y en la seguridad de las personas, entre ellas:

- Aumento de Productividad
- Reducción del espacio utilizado
- Mejora la calidad de los productos
- Reducción del inventario en proceso
- Reduce el tiempo de envasado
- Aumenta la rentabilidad
- Mejora el servicio
- Mejora el Clima Laboral
- Desarrolla la responsabilidad

El *Kaizen* es una palabra japonesa de la cual está compuesta por 5 conceptos básicos que resultan en la mejora de las líneas de envasado de Cremas:

- Seiri: Conceptualiza la organización de un área y descarta todo aquello que no agrega valor y que únicamente interfiere.
- Seiton: Organiza todos los componentes necesarios dentro de un proceso, de modo que se localicen fácilmente.
- Seiso: específicamente promueve la limpieza de las áreas de trabajo, y ayuda a resaltar y conocer

problemas existentes que eran ocultos por el desorden.

- Seiketsu: estandarizar los procesos en base a los primeros 3, descartar lo que no sirve, organizar y limpiar el área de trabajo.
- Shitsuke: Disciplina, se refiere a conservar el cambio y mejorar el proceso, para evitar descartarlo o dejar que se vuelva a desorganizar.

Cada una de las herramientas del Kaizen nos ayuda a reducir los actos y condiciones inseguros dentro del área de trabajo, mejorando el ambiente de trabajo.

4.1.1.3 Capacitación continua (FIDO)

Complemento al proceso de mejora continua y proceso de capacitación, debemos de desarrollar una estrategia para poder lograr un compromiso con el trabajador, y esto se logra con una comunicación constante y efectiva, para ello se desarrolla la charla de 5 minutos, la cual se realiza todos los días generalmente en los primeros minutos antes de iniciar la operación para refrescar y aumentar el compromiso de todos.

La charla permite demostrar el grado de compromiso de la empresa con la seguridad y los asociados, en ella se permiten analizar situaciones que pueden llegar a un accidente, así mismo, se puede utilizar para analizar accidentes que sucedieron y hacer conciencia que deben cumplir con los lineamientos establecidos.

Lo más importante de la charla de 5 minutos es que los asociados tendrán la oportunidad de participar y exponer durante esos 5 minutos un tema de interés para el trabajo y mejora de las condiciones, siempre y cuando sean programadas y claramente definidas, con el fin de instruir al personal de las líneas de llenado de cremas.

A esta charla se le denomina FIDO, conceptualiza que sea frecuente, intensa, duración corta y constante (otra vez), creando un hábito importante en la seguridad que es la conciencia de la prevención, y la base para prevenir actos inseguros que son el mayor causante de accidentes o incidentes dentro de la operación de las líneas de llenado de cremas.

Estas charlas se deben de preparar y apoyar con material, tanto visual, auditivo, como práctico porque de lo contrario el trabajador tendrá problemas en captar las ideas, ya que el porcentaje de retención de un asociado operativo es:

- 10% de lo que lee
- 20% de lo que oye
- 30% de lo que ve
- 50% de lo que ve y oye
- 70% de lo que dice y discute
- 100% de lo que dice y realiza

El implantar un sistema de comunicación mejora considerablemente el interés de los asociados, a partir que las charlas se iniciaron cada uno de los asociados de las líneas de cremas ha mostrado más interés en el desarrollo de las actividades, ya que cada una de las charlas debe de seguir el patrón de ser:

- Efectiva
- Interesante
- Informativa
- Motivacional

4.1.1.4 Mejora de áreas laborales y descanso

Para que cualquier estrategia funcione el asociado se debe de sentir suficientemente cómodo y seguro, para ello fue necesario crear lugares de trabajo adecuados con el fin de que la permanencia laboral fuera confortable y cómoda.

Para diseñar una estación adecuada de trabajo debemos de tomar en cuenta las limitaciones de los equipos, de las personas y del producto y con ello integrar una solución práctica:

- Movimiento y distancia adecuada del cuerpo
- Posición de los hombros y brazos
- Tiempo de exposición en movimientos repetidos
- Posición de la espaldas y de los pies

Elaborando un diseño adecuado de la estación de trabajo se pueden obtener beneficios en productividad, reducción de ausencias por enfermedad y en la satisfacción de los asociados.

La rotación del personal dentro de las actividades que realiza ayuda a la prevención de lesiones por movimientos repetitivos, por ello se debe contar con

un proceso de rotación periódico el cual ayuda a prevenir problemas en hombros y muñecas.

Además de buscar la comodidad de los asociados dentro de sus estaciones de trabajo, también se diseñan áreas para desarrollar actividades en sus períodos de descanso, entre las cuales se mencionan:

- Área de juegos (ajedrez, damas, ping pong, etc.)
- Área de lectura
- Biblioteca y acceso a Internet
- Áreas de relajación
- Ambientalización de áreas con música
- Cajeros monetarios dentro de las instalaciones
- Área específica de fumar, fuera del área de trabajo

Se percibirá comodidad, ayudando a la relajación y reposición de las energías y la atención para regresar a las actividades de llenado de cremas después de recesos y horas de comida.

4.1.2. Nuevas capacitaciones

Conforme se establece un proceso de mejora y cambios, se debe adiestrar al personal para que puedan continuar con el proceso de cambio, pero sin perder de vista lo que se va logrando, ya que las metas a corto y mediano plazo son el camino al objetivo mayor, ser una empresa que brinda beneficios a sus colaboradores de llenado de cremas y sus clientes que reciben los productos.

Cada tema colabora en el proceso de mejora continua porque facilita a que cada asociado proponga y sugiera dentro de los procesos de cambio, siguiendo los lineamientos establecidos, y sobre todos previniendo actos y condiciones inseguras.

4.1.2.1 Planificación de programas para capacitación

En el proceso de implementación de cada estrategia se requiere que el personal pueda compaginar y sea más fácil la asimilación de parte del grupo que formará parte del proceso de cambio.

Para que una persona cambie la manera de hacer algo que lo ha hecho repetidamente durante mucho tiempo, será muy difícil aceptar un cambio de la noche a la mañana, por eso se apoya en capacitaciones de motivación y adaptación a los cambios que van llegando.

La respuesta y ejecución de las nuevas estrategias avanzan ágilmente y los problemas que se encuentran son más prácticos de resolver, porque todos saben el tema y son capaces de proponer soluciones, previniendo que el desconocimiento y falta de interés provoquen interrupciones en los procesos o consecuencias tras incidentes o accidentes.

4.1.2.2 Propuesta de temas

Capacitaciones importantes que ofrecen un mejor desarrollo de las estrategias de cambio son:

- Manejo del cambio: conceptualiza aceptar los cambios por duros que parezcan, porque todo en la vida cambia. Refuerza la forma de razonar y emprender con serenidad los procesos de evaluación de toma d decisiones.
- Paradigmas: enseña que todo lo que se cree que no es posible o que no se puede alcanzar porque ya está creado y establecido, es cuando más oportunidades hay de poder mejorar o cambiar.
- Empoderamiento (*empowerment*): Facilita a los subalternos la visualización y análisis para la toma de decisiones, creando recursos altamente creativos y colaboradores.
- Manejo del tiempo: Enseña a priorizar, a realizar lo importante y dejar por último lo que tiene menos importancia, previniendo situaciones de emergencia por apresurar los procesos.

4.2. Propuesta de alternativas de inversión

Todas las inversiones adicionales por tecnología y mejora dentro de las líneas de producción de cremas se incluirán en esta parte, donde se definen las propuestas de equipos que ayudarán a la mejora de condiciones dentro del área de trabajo, reduciendo los riesgos que ocurran accidentes.

El programa de reducción de condiciones y actos inseguros se apoyó del área de ingeniería el cual diseñó y propuso equipos de alta tecnología capaces de alimentar, llenar y tapan automáticamente, reduciendo esfuerzos y

movimientos repetitivos y fuertes que provocaban consecuencias en las personas.

Tabla VII. Costo de equipos para mejorar condiciones

ACTIVIDAD	MONTO	OBSERVACIONES
Posicionador de envase	Q50,000.00	Ordena y coloca en la llenadora
Alimentador de tapas	Q75,000.00	traslada las tapas del cajón hacia el colocador de tapas
Coloca tapas	Q85,000.00	coloca y cierra las cremas
Aprata tapas	Q125,000.00	aprieta las tapas
	Q335,000.00	

La tecnología apoyará a la calidad de los productos que se realizan las líneas de cremas, mejorando la calidad de vida del asociado y aumentando la capacidad de producción.

4.2.1. Métodos de enseñanza

Es importante tomar en cuenta que conforme el proceso de cambio avanza se debe reforzar y retroalimentar cada una de las estrategias, logrando crear una cultura de seguridad mientras se ejecutan los procesos, y a la vez que los procesos sean más eficientes y productivos.

- Guías de bolsillo
- Trifoliales informativos
- Cartelera de información
- Rótulos y señalización.
- Reforzamiento de los temas por video y grabaciones.

Todas estas estrategias de apoyo a la capacitación se convierten en una estrategia básica para el proceso de aprendizaje, facilitándolo al ser constante con el mismo, convirtiéndose en una práctica efectiva.

4.2.1.1 Capacitación personalizada

Adicional a la capacitación periódica en base al plan, la implementación de las estrategias administrativas básicas apoyará el proceso de cultura de seguridad, siendo importante desarrollar a las personas en base a sus habilidades y necesidades.

Cursos específicos para cada necesidad del personal apoyará en el proceso de desarrollo de la cultura de seguridad, estableciendo una capacitación personalizada.

Si tomamos la base de una capacitación conceptual de temas de seguridad y buenas prácticas de manufactura, estrategias administrativas de mejora y a eso le agregamos un apoyo en capacitación personalizada en base a la necesidad del personal, logramos que el personal se sienta parte del proceso y por consiguiente, forma parte de la reducción de las condiciones y actos inseguros.

4.2.1.2 Mensajes de compromiso

La mejor herramienta para que los asociados se sientan parte de los procesos de cambio es la publicidad.

Se crean rótulos con los temas de cambio y de mejora que se obtienen, haciéndolos parte de esos cambios para que pueda fortalecer la relación entre

los asociados que vienen de un procesos cansado y repetitivo a un proceso innovador, productivo, eficiente y seguro.

Hacer sentir parte del cambio al personal los involucra y facilita el cambio, algunos mensajes de apoyo:

- La Seguridad es una forma de Vida
- Tu logras la Seguridad, haz el cambio previniendo
- Lo más importante tú, trabaja seguro
- La seguridad es tarea de todos
- Tu haces el cambio, práctica la seguridad
- Yo trabajo seguro por mi salud

Mensajes de motivación logran cambios de ideas logrando una mejor percepción.

4.2.1.2 Señalización

Los sistemas de señalización industrial son una herramienta vital para la operación, ya que apoya y dirige a cualquier asociado, específicamente al personal de llenado de cremas para operar equipos, para prevenir riesgos y para informar procedimientos de emergencia.

Figura 17. Señalización industrial de seguridad



La señalización debe siempre cumplir con las premisas de ser de fácil interpretación, por los colores, instrucciones y apoyo como dibujos y diseños.

Al implementar y finalizar el proceso de señalización ayudó a los supervisores de las líneas de llenado de cremas en regular las actividades seguras dentro del proceso.

Así mismo previene y reduce condiciones inseguras al advertir los riesgos y exigir los lineamientos de seguridad para operar cualquier equipo, información general de los procedimientos.

4.2.2. Frecuencia (tiempo inversión)

Para que el proceso funcione integralmente, se planificó realizar múltiples actividades que fortalezcan periódicamente la cultura de seguridad, entre las cuales se mencionan:

Diario:

- 5 minutos hablando de seguridad
- 2 Descansos durante la jornada laboral

Semanal:

- 1 charla de resultados
- Inspección de las áreas de trabajo (Kaizen)

Mensual:

- 2 capacitaciones de Seguridad
- Cuestionario de percepción laboral
- Entrega folletos y trifoliales iniciativas

Semestral:

- 1 charla de gerencia para motivación

Anual:

- Encuesta general de RRHH

Tabla VIII. Horas invertidas en capacitación

Actividad	Tiempo
Charla cortas de Seguridad Industrial	24
Tiempo de Descanso	144
Charla resultados semanal	24
Inspecciones de trabajo Kaizen	48
Capacitación de Seguridad	24
Cuestionario por área	12
Charla gerencia	2
Encuesta general	1
Inversión del Tiempo al año (horas)	279

4.3 Control estadístico detallado de los eventos

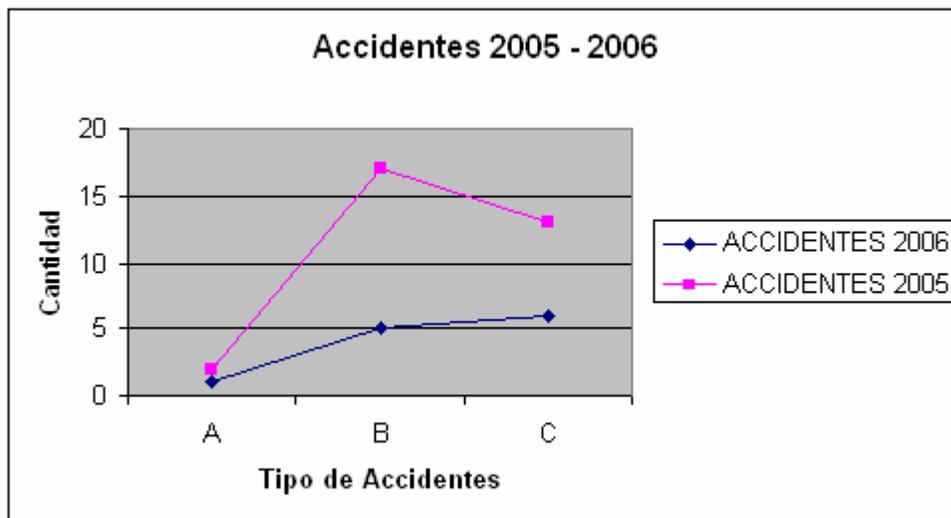
La importancia de contar con controles estadísticos de eventos que afectan la salud y seguridad del personal de las líneas de llenado de cremas, ayudará considerablemente en el control de las condiciones y actos inseguros que ocurren dentro de las áreas de trabajo.

La única manera de mejorar, es saber como se encuentra la situación actual y sobre que base se debe mejorar numéricamente, partiendo de la estadística de control que se defina, a continuación se presenta el modelo implementado:

Figura 18. Control de accidentes

NOMBRE ASOCIADO	AREA	ACCIDENTES			DESCRIPCION
		A	B	C	
Leonel Santos Calderón	Envasado			1	Herida de mano al manipular equipo de colocación de tapas

Figura 19. Gráfica de reducción de accidentes



La importancia de medir y comparar los períodos da una visión clara de los resultados y de poder proponer mejoras dentro de las áreas de trabajo, basándose siempre en la reducción de condiciones y actos inseguros.

Con las estrategias implementadas se logra ver la mejora al dar participación a los asociados que laboran en las líneas de llenado de Cremas, brindando una mejora en la calidad de vida de los asociados.

4.3.1 Conteo días sin accidentes

Para poder definir y marcar una tendencia de mejora, es necesario implementar controles constantes y periódicos y publicarlos en base diaria para poder informar a todos cual es el estatus, con esto logramos mantener el compromiso e indicar cuando las cosas están mal.

A continuación se presenta se presenta el modelo diseñado para controlar e informar al área de llenado de cremas:

Figura 20. Contador de días sin accidentes



El modelo trata de llevar un contador automático, en el cual se debe de llevar un control de los accidentes que sucedan dentro del área de llenado de cremas y guardar la fecha del último accidente incapacitante comparado con la fecha actual, lo que nos da un claro panorama de donde estamos y a donde queremos llegar.

4.3.2 Productividad del área de trabajo

Cada uno de los cambios propuestos e implementados ha dado una mejora significativa en el proceso operativo, mejorando la productividad de envasado de cremas por medio de las estrategias administrativas de mejora de condiciones y reducción de los actos inseguros para evitar paros innecesarios mejorando la eficiencia.

Así mismo la implantación de nuevos equipos, la modificación y mejora de los equipos existentes para la comodidad y seguridad de los asociados contribuyó directamente en la mejora significativa de la productividad, de la cual se puede observar:

Tabla IX. Mejora de productividad

INDICADOR	PRODUCTIVIDAD	UNIDAD
Productividad anterior	352	u/h-h
Productividad actual con mejoras	550	u/h-h

Siempre que exista un programa integral de mejora continua, buenas prácticas de manufactura y un sistema integral de seguridad mejora todas las condiciones de trabajo dentro de la planta.

4.4 Inspecciones

Es importante desarrollar un programa de verificación de los programas implementados, así como definir la inspección de las operaciones en base a los procedimientos establecidos, tanto internamente como entidades externas:

- Auditorias Globales (seguridad)
- Inspecciones de Gobierno (seguridad)
- Inspección diaria de operación (supervisor línea)
- Inspecciones semanales (supervisores)
- Inspecciones de Seguridad por el departamento de Seguridad.

Cada inspección se desarrollará por distintas razones, en el caso de las inspecciones de Gobierno que son por obligación de las leyes nacionales se realizarán como mínimo 1 vez al año y apoyarán en el desarrollo de los requerimientos exigidos.

Las auditorias de Seguridad Global forman parte de las estrategias de la empresa por velar que se cumplan con los lineamientos de la corporación donde se encuentren subsidiarias, con el fin mantener una imagen de calidad y seguridad.

Lo más importante es plantear un calendario de inspecciones a nivel local, donde el área de Seguridad y los supervisores de las líneas de envasado de Cremas las desarrollen constantemente con el fin de asegurar los procesos planteados y prepararnos para las auditorias externas.

Tabla X. Cronograma de inspecciones de seguridad

INSPECCION	ENCARGADO	FRECUENCIA
Instrucciones Seguridad	SLE	Diario
Verificación Procedimientos Seguridad	SEHS	Semanal
Revisión equipos	SM	Mensual
Verificación equipos y áreas	SM - SEHS	Mensual
Revisión de la producción	GM - SLE	Mensual
Auditoría de Gobierno	AG - GM	Anual
Auditoría General de Seguridad	AE - GM - SEHS	Anual

SLE	Supervisor Líneas Envasado
SEHS	Supervisor Seguridad Industrial
SM	Supervisor Mantenimiento
GM	Gerente Manufactura
AE	Auditor Externo
AG	Auditoría Gobierno

4.4.1 Revisión de áreas de trabajo (comprobar procedimientos)

La tarea de verificación de los equipos y de los procedimientos forma parte del desarrollo del programa de Seguridad Industrial, donde certifica que los procesos se realizan seguros en la prevención de accidentes o enfermedades ocupacionales.

Así mismo en las revisiones de las áreas de trabajo se pueden determinar situaciones de riesgo o anómalos que ponen en riesgo la operación y la salud de las personas, por ello es necesario registrar los hallazgos con el fin de comunicarlos a las áreas que correspondan para reparar y rectificar correctamente los procesos.

Toda revisión debe de determinar la actuación de las personas junto a los equipos que operan, para validar que la operación se realice adecuadamente según los procedimientos.

Es muy importante registrar las investigaciones de cada accidente o suceso dentro del área de llenado de cremas, así también se deben de supervisar periódicamente que todo se encuentre adecuadamente por medio de supervisiones y dejando el registro en un formato claramente identificado, además nos ayuda a proponer mejoras integrales que beneficien a la operación y a los asociados.

Los formatos deberán de identificarse por medio de títulos y con ayuda de colores en la carátula estos podrán ser fácilmente identificados, a continuación se presenta el formato que utiliza Seguridad Industrial para registrar los hallazgos de la revisión para el área de Llenado de Cremas para dejar una constancia clara sobre las observaciones, los hallazgos, el área, la fecha y el responsable de verificar y reparar en prevención de accidentes, incidentes, problemas de salud a los asociados, pérdida de tiempo y por ende baja en la productividad de la operación.

Figura 21. Hoja de control de condiciones y actos inseguros

CONTROL No. _____

SEGURIDAD INDUSTRIAL
MANUFACTURA

OBSERVACION DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS DENTRO DE LAS INSTALACIONES

LUGAR:	OBSERVADOR/CARGO:	TRABAJO OBSERVADO:	ASOCIADO A/COR:	
			CONTRATISTA:	
FECHA:	HORA:	TRABAJO HABITUAL:	TURNO REGULAR:	OTRO TURNO/TURNO:

TRABAJO OBSERVADO (Marcar todos los que aplican)

1. MANEJO DE PRODUCTO	3. MEDIO AMBIENTE	
2. ORDEN Y LIMPIEZA	6. MANTENIMIENTO CORRECTIVO	
3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	8. SANITIZACION	
4. LIMPIEZA EQUIPOS/OBJETOS	9. TRABAJOS ELECTRICOS	
5. CONTROL DE CALIDAD	10. OTROS	
6. PASILLO A SALIDAS EMERGENCIA		

DESCRIPCION GENERAL DE LO OBSERVADO

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS DEL ASOCIADO OBSERVADO

CAUSAS DE RAZA

FACTOR PERSONAL		FACTOR DE TRABAJO	
1. FALTA DE HABILIDAD O CONOCIMIENTO	6. FALTA DE PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES		
2. EL BODO CORRECTO TOMA MAS TIEMPO	7. HERRAMIENTAS O EQUIPO INADECUADO		
3. EL BODO CORRECTO REQUIERE MAS ESFUERZO	8. NO EXISTEN COMUNICACION ADECUADA A LA OPERACION		
4. AL NO COMPLETAR LOS PASOS SON ACEPTADOS	9. INSTALACIONES EN BUEN ESTADO PARA TRABAJAR		
5. IDEAS ERRADAS DE NO BENEFICIOS AL SEGUIR NORMAS	10. EL ESPACIO ES SUFICIENTE		

CATEGORIA	FECHA OBSERVADA	FACTOR INICIAL	PERSONA RESPONSABLE	FECHA CERRADO

REVISADA POR: _____
APROBADA POR: _____

5. MEJORA CONTINUA

5.1 Indicadores

Se deben desarrollar unidades de medición adecuadas a la operación que muestre el desarrollo y control de las actividades en base a la seguridad de las personas y la eficiencia operativa del área de envasado de cremas.

Cada uno de los indicadores deberá de medir e informar sobre las condiciones actuales comparando datos pasados y pudiendo plantear objetivos de mejora en base a las estadísticas, con la ayuda de modelos numéricos que miden el cumplimiento de los objetivos.

Indicadores de Seguridad

- Cantidad de Accidentes
- Cantidad de Incidentes
- Frecuencia de los Accidentes
- Cantidad de horas sin que ocurran accidentes
- Ausencias a raíz de accidentes
- Percepción del personal sobre las condiciones de seguridad

Indicadores de Operación

- Productividad
- Eficiencia
- Tiempo perdido
- Disponibilidad de Equipos
- Costo de producto por mano de obra utilizada
- Costo de horas no trabajadas

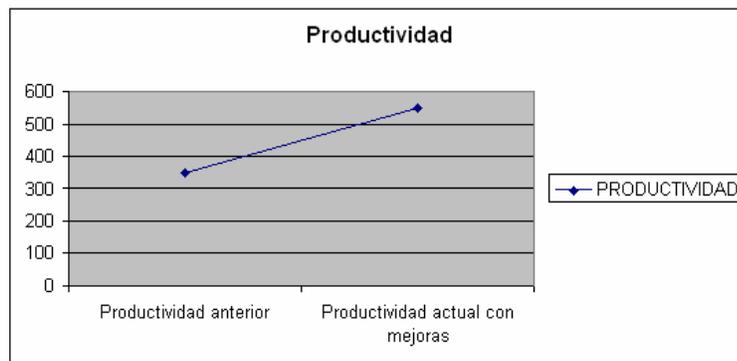
5.1.1. Productividad y eficiencia

La productividad y la eficiencia son 2 de los más importantes indicadores de operación en el envasado de cremas, porque mide el desempeño de las personas llenando el mayor número en el menor tiempo y recurso.

Ambos indicadores son complementarios porque determinan la calidad y la velocidad del proceso de envasado, pero obviamente estos indicadores se ven afectados directamente si en el proceso ocurre una situación fuera de lo normal que afecta el ritmo debido al paro de las actividades y ocasionando pérdida de la atención del personal.

Después del proceso de capacitación, mejora de las estaciones de trabajo, el compromiso del equipo en las medidas de seguridad y la adquisición de tecnología adecuada que beneficia la calidad, velocidad y sobre todo mayor seguridad en su operación se puede observar la mejora en la productividad:

Figura 22. Gráfica de mejora de la productividad de las líneas de cremas



Cada uno de los indicadores de producción deben comunicarse adecuadamente para que todo el grupo se sienta parte del logro, es parte de estar comprometidos en un proceso de mejora continua, específicamente la

productividad del área de envasado de cremas tuvo una mejora significativa al mejorar los procesos y capacitar al personal.

5.1.2. Percepción y mejora de condiciones laborales

Cada cambio que se realiza dentro del área de envasado de cremas, se realizó con participación de los asociados de las líneas con el fin de lograr mejorar integrales tanto para el proceso como para la seguridad de los asociados.

Cuando se toma en cuenta la opinión de todos, la mejora puede percibirse en las áreas y con esto se logra un compromiso, teniendo siempre en mente el objetivo de mejora continua para la estabilidad emocional y física de cada persona, desarrollando entusiasmo en lo que hace día con día.

Este entonces es un indicador importantísimo que se mide a través de un cuestionario el cual pondera las aportaciones en base a respuestas definidas y lo compara con períodos anteriores.

5.1.2.1 Reducción de accidentes

Este es el indicador más importante en un enfoque de Seguridad laboral, ya que muestra la efectividad del personal dentro de un proceso de operación de una planta que cuenta con procedimientos, personal capacitado y con tecnología adecuada para realizar el proceso eficientemente y sobre todo seguro.

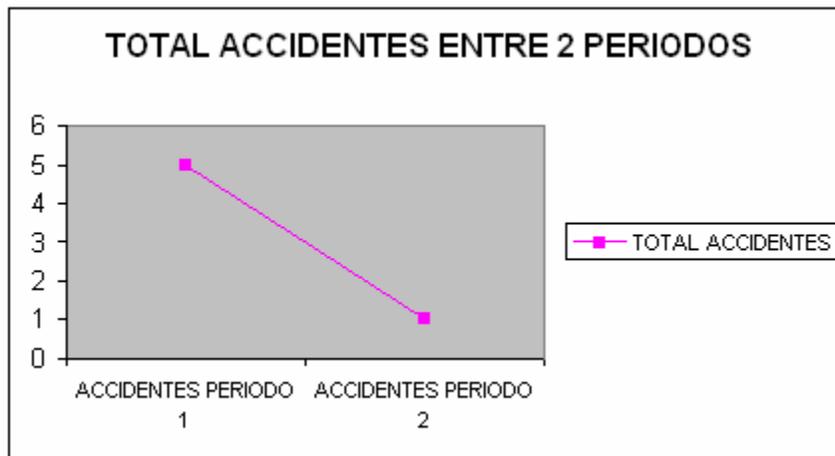
El proceso de capacitación y la mejora de las condiciones de trabajo reduce considerablemente las condiciones y actos inseguros del proceso de

llenado de cremas, y por ende reduce los accidentes que es un factor importante en el desarrollo de una actividad y en la salud de los asociados.

A continuación se presenta la gráfica en la que se muestra la reducción evidente de los accidentes:

Figura 23. Gráfica de reducción de accidentes en las líneas de cremas

CLASIFICACION	TOTAL ACCIDENTES
ACCIDENTES PERIODO 1	5
ACCIDENTES PERIODO 2	1



5.1.2.2 Comparación de accidentes por períodos (año, mes, semanas)

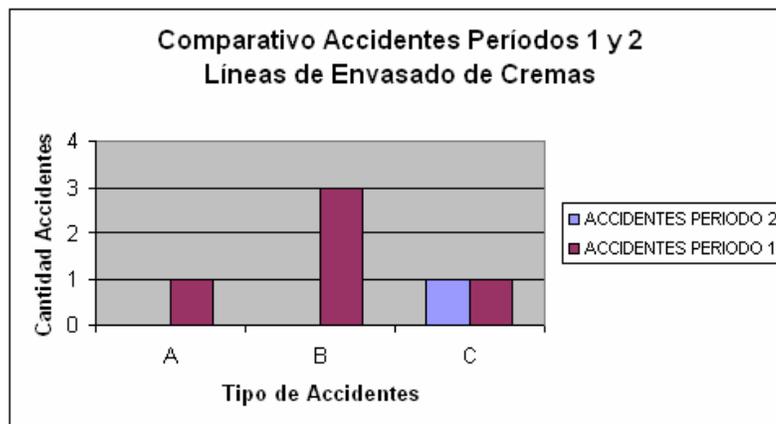
Para poder trabajar en la prevención de accidentes se propuso evitar las condiciones y actos inseguros dentro del área envasado de cremas, tomando una referencia clara de cómo se encuentran los resultados de los indicadores y proponiendo una meta que se monitorea a través de estadísticas de control por períodos.

Se elaboró un formato que muestra los resultados de cada tipo de accidente en el transcurso de un período definido (año, semana, mes, etc.) actualizando la información conforme avanza el tiempo y cuando suceden un accidente, esto a la vez se informa al personal con el fin de notar el buen trabajo en la prevención y calidad de salud laboral.

Tabla XI. Comparativo de accidentes en diferentes períodos

CLASIFICACION	A	B	C	TOTAL
ACCIDENTES PERIODO 2	0	0	1	1
ACCIDENTES PERIODO 1	1	3	1	5

Figura 24. Gráfica de comparación de accidentes en diferentes períodos



Dentro de la clasificación de los accidentes hay de 3 tipos y se puede observar que únicamente un accidente tipo C ha ocurrido en las líneas de envasado de cremas, significando una mejora del 80%.

5.1.2.3 Índice de frecuencia

Es el número de lesiones de trabajo con pérdida de tiempo o incapacidad ocurrida en 1,000,000 de horas hombre de exposición y se calcula en base a:

$$\text{IF} = \frac{\text{Cantidad de accidentes} * 1,000,000}{\text{Total de horas Laboradas}}$$

Es un indicador que informa sobre el número de accidentes en una base de tiempo, y permite mantener al día una información sobre cuantos accidentes han ocurrido al tiempo que requiera saber.

5.1.2.4 Disminución en ausencias por accidentes

Es evidente que la ausencia de accidentes en el área de envasado de cremas reducirá las ausencias, al tomar la base que en el período actual únicamente ha ocurrido un accidente Tipo C (accidentes con atención de Primeros Auxilios) el cual es un accidente mínimo sin ingerencia de pérdida de tiempo o seguimiento médico.

Una reducción del 80% de accidentes totales, y los accidentes incapacitantes que se transforman en suspensiones y ausencias se disminuyó en un 100% comparado con el período anterior, lo cual contribuye con los indicadores de Productividad, Horas acumuladas sin accidentes, Eficiencia, etc. y mejora la percepción laboral en las líneas de envasado de cremas.

5.1.2.5 Reducción enfermedades laborales

En el caso de las enfermedades laborales se ha detectado que los asociados con mayor incidencia de molestias han disminuido considerablemente, a partir de la implementación de ergonomía en sus

estaciones de trabajo, mejora de la tecnología y capacitación constante sobre su cuidado y forma de trabajar.

Al iniciar el programa de mejora, la ausencia del personal de las líneas de envasado de cremas era un promedio de 1 persona suspendida por mes lo que ocasionaba carga en el personal con experiencia y una disminución de la productividad al incluir personal con poca experiencia.

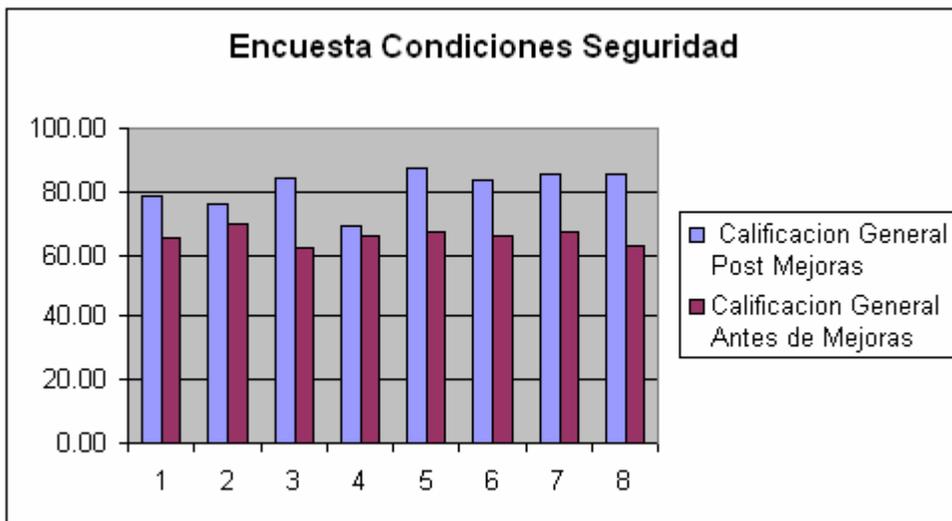
A la fecha el personal asiste al IGSS para su chequeo de rutina, pero la incidencia de ausentismo o suspensiones a raíz de padecimientos por el trabajo se redujo en un 92%, al encontrarse una persona suspendida por padecimientos de salud a raíz del trabajo, contribuyendo las mejoras en los equipos y las estaciones de trabajo.

5.1.2.6 Mejora comprobada en resultado clima organizacional

A continuación se presenta el cuestionario y los resultados obtenidos desde que se inició el programa hasta el final del primer año, en el cumplimiento del programa de mejora a través de la capacitación y readecuación de las operaciones que buscaba reducir los actos y condiciones inseguras dentro de las líneas de envasado de cremas.

Figura 25. Encuesta final de clima laboral

No	Pregunta
1	Las ideas que proponen por parte de los Asociados, son tomadas en cuenta en mi empresa
2	Mi Jefe inmediato promueve la innovación en mi área de trabajo
3	Donde trabajo hay suficiente ventilación
4	Siento que mi sueldo es equitativo comparado con la de puestos similares de otras áreas
5	El proceso de entrenamiento que recibí al ocupar mi puesto, fue adecuado (Entrenamiento en el puesto)
6	Se cuenta con un plan de capacitación y desarrollo
7	Se cuenta con sistemas de seguridad adecuados para las áreas de trabajo
8	Me siento saludable al realizar las actividades que realizo dentro de las líneas de cremas



En todas las respuestas se nota una mejora evidente al implementar un proceso de prevención de riesgos dentro de las áreas de trabajo, específico para el área de envasado de cremas.

Generalmente todas las encuestas se manejan en forma confidencial y únicamente se comunican los resultados por área, para que facilite la propuesta de mejoras.

5.2 Continuidad a solicitudes o planes para mantener y mejorar condiciones laborales

Actualmente se cuenta con una herramienta eficiente donde permite la participación del personal al llenar cuestionarios que reflejan la opinión de los asociados, con inspecciones a las áreas de trabajo se cubre una buena parte del control de las condiciones, pero es necesario contar con una herramienta que pueda considerar la continuidad del proceso.

Para ello se generó una bitácora de control en donde se planifica todo el trabajo, y se da seguimiento a todo aquello que se encuentra pendiente o que sufrió un desgaste y es necesario sustituirlo.

Cada hoja de seguimiento deberá de indicar la identificación principal del pendiente, el nombre, las observaciones hechas, las consecuencias posibles, el daño ocurrido, el área responsable de dar seguimiento, etc.

Estas bitácoras dan seguimiento a la tarjeta de seguridad que es una herramienta válida para controlar condiciones y actos inseguros y que apoyan a las áreas de servicios que tienen una participación importante para la prevención de fallas al mantenerlos informados de cualquier desgaste, falla y propuesta de mejora en las áreas supervisadas por un asociado.

5.2.1 Mantenimiento preventivo de equipos

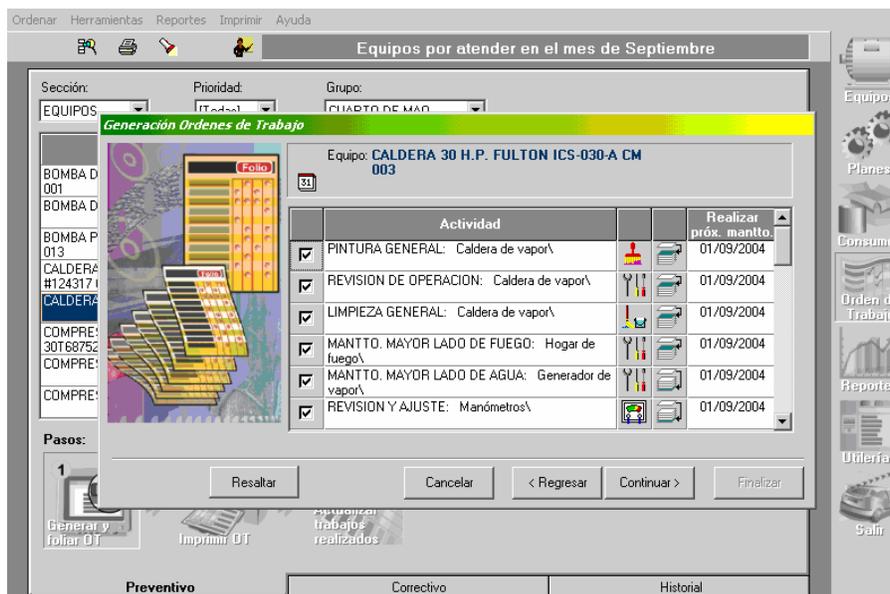
Toda maquinaria lleva un control específico en un programa llamado MP bajo la supervisión del departamento de Mantenimiento, el cual busca llevar una bitácora de control programado por fechas para realizar mantenimientos

preventivos a todos los equipos evitando con ello paros innecesarios o problemas en la producción, los cuales pueden ocasionar consecuencias graves como accidentes o pérdida del producto.

El programa detalla todos los equipos, en este caso toda la maquinaria necesaria para envasar las cremas, Mantenimiento lleva el control para mantener en buen estado los equipos para poder laborar.

Es necesario contar con toda la información de los equipos, y se desarrollan pequeñas instrucciones para realizar el mantenimiento con el fin de asegurar que el mecánico pueda seguir los pasos para garantizar el funcionamiento del equipo y la prevención de cualquier accidente mientras el equipo está fuera de servicio.

Figura 26. Hoja del programa de mantenimiento preventivo de equipos



Se busca prevenir condiciones inseguras de trabajo al mantener equipos en buen estado para poder trabajar en base a un plan debidamente

estructurado para que las interrupciones no incurran en pérdidas de tiempo y evitar que los equipos pierdan tiempo por fallas sorpresivas.

5.2.2. Control de sistemas de seguridad eficientes

Para que un sistema de prevención y seguridad sea eficiente se deben de implementar documentos y verificaciones cruzadas con el fin de certificar cualquier operación por todos los encargados y centralizados por Seguridad Industrial.

Los documentos referidos son autorizaciones, formatos de inspección, reporte de incidentes o accidentes, etc. los cuales deberán ser elaborados por el grupo encargado y firmado para dejar constancia de enterados y de su aprobación.

Para realizar un cambio o mejora en la operación de envasado de cremas es necesario incluir al departamento de Seguridad Industrial en la toma de decisión para garantizar que la seguridad del personal y del equipo se mantenga o mejore, pero en ningún momento que se reduzca produciendo riesgos que se convierten en condiciones inseguras.

Además de crear formatos de control para certificar los cambios, estos forman parte de los controles estadísticos que determinan un buen control al momento de ser auditados ante consultorías externas o por el Gobierno para verificar todos los esfuerzos y prevenir actos y condiciones inseguros.

5.2.3 Documentar registros de las revisiones e implementaciones.

Para todo proyecto de mejora deberá elaborarse un documento en el cual sea determinen los objetivos, las necesidades de mejora, las herramientas

de trabajo, el alcance de proyecto, el costo y la fecha de finalización con el fin de contar con formatos específicos que ayudan en la organización y control.

Todos los formatos deberán llevar una numeración única de identificación, dejar claramente escrita la fecha y el nombre de las personas que estuvieron en el desarrollo de un proyecto, cualquier consulta relacionada podrán buscar en el archivo donde se encuentran los reportes y buscar el número de referencia del proyecto, y sobre estos realizar modificaciones que mantengan el estándar de salud, seguridad y productividad de los procesos.

La mejora continua se enfoca en renovar y mejorar los procesos actuales, sobre la base actual que ya fue mejorada se proponen cambios para que el proceso sea integral mejorando el tiempo y recurso empleado para los proyectos, de lo contrario sino existen documentos con identificación que indiquen el nombre del proyecto, las bases, los cambios ya realizados y las estrategias que no funcionaron generalmente se perderá tiempo proponiendo iniciativas fallidas en el pasado que dificultarán la finalización de los proyectos.

CONCLUSIONES

1. Desarrollando una investigación de los procesos de producción de las líneas de envasado de cremas, se pueden detectar operaciones críticas y tomar decisiones sobre cómo prevenir situaciones de riesgo al controlar las condiciones y actos inseguros.
2. Presentando un programa integral de Salud y Seguridad para los asociados, genera un cambio en las operaciones de envasado de cremas, al disminuir la incidencia de accidentes y padecimientos de enfermedades ocupacionales.
3. Plantear una inversión de Q 80,589.00 para mejorar las condiciones laborales como inversión inicial, donde incluye la mejora de las estaciones de trabajo y la capacitación necesarias en temas de seguridad, propone cambios en la dirección y en los asociados que laboran en el área de Envasado de Cremas.
4. Al hacer un análisis de las condiciones laborales, se puede hacer uso de herramientas administrativas para facilitar el cambio en las que se incluye el *Kaizen*, Mejora Continua, *Benchmarking*, Empoderamiento y FIDO, las cuales generan un cambio de visión y de actuación entre los encargados y los asociados que realizan la producción
5. Crear un calendario de Capacitación, mantener el proceso de capacitación del personal y exigir que se lleven a cabo los programas de seguridad, logra la creación de una cultura de alto desempeño, de calidad y sobre todo de seguridad.

6. Al modificar las estaciones de trabajo en la línea de envasado de cremas, mejora las condiciones de trabajo y previene padecimientos en la salud del personal, al contar con equipos y estaciones aptas para el trabajo de una persona en el proceso de envasado de cremas.
7. Determinar, supervisar e implementar controles administrativos, para evitar las condiciones y actos inseguros dentro del área de producción de cremas, reduce las consecuencias graves de accidentes e inasistencias.
8. Contar con una fuerza laboral altamente capacitada y motivada dentro del trabajo, contribuye al desarrollo de la producción, incidiendo directamente en la productividad y reducción de costos dentro del proceso de envasado de cremas, reportándose un alza significativa de la misma al integrar la tecnología con la capacidad y prevención del personal.
9. Consultar y medir periódicamente la opinión del personal dentro de las áreas donde laboran, ayuda a determinar fallas en los sistemas administrativos, en los procesos y sobre todo, a conocer los puntos de vista para impulsar programas de desarrollo.

RECOMENDACIONES

1. Incluir dentro de los proyectos nuevos a implementar, la mejora de tecnología y procesos, la capacitación necesaria para adaptarse y prevenir riesgos dentro de la operación.
2. Apoyar la iniciativa de las tarjetas de Seguridad, las cuales ayudan a comunicar cualquier situación inusual que deberá ser evaluada y reparada en beneficio de la seguridad de los asociados del área de envasado de cremas.
3. Seguir el proceso de capacitación continuo de conciencia en Seguridad (diario), el cual ayuda a mantener altos estándares laborales en la prevención de actos y condiciones inseguros.
4. Usar los formatos diseñados para reportar las distintas situaciones que puedan ocurrir, siempre documentar y archivar con el fin de crear estadísticas que ayudarán en el futuro.
5. Supervisar constantemente los indicadores de seguridad y productividad de las líneas de envasado de cremas, con el fin de crear la cultura de la mejora continua tras un proceso altamente eficiente.
6. Tomar acciones inmediatas al detectar operaciones de riesgo.
7. Mantener altos estándares de orden y limpieza, capacitar constantemente al personal y buscar mejoras a los procesos, garantizando que las condiciones laborales sean mejores y que los objetivos de producción se alcancen con seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Niebel Benjamin, Freivalds Andris. **Ingeniería Industrial**. 10ª Edición. México. Editorial Alfaomega. 2001.
2. V. Grimaldi, John; H. Simonds, Rollin. **La seguridad industrial**. 2ª Edición. Editorial Alfaomega.
3. J.J. Séller & Associates. **Manual Oficial de Seguridad de Osha de Keller**. Quinta Edición. USA 2002.
4. Santos Durán, José L y Calabuig, Luis. **Riesgo derivado de los Riesgos de Seguridad**. Argentina 2005.
5. VV.AA. Empleo, **Orientación Laboral y Prevención de Riesgos Laborales**. México 2004.
6. Javier Cassini Gómez de Cádiz, **Cómo implantar e integrar la prevención de Riesgos Laborales en la Empresa**. España 2004.

APÉNDICE 1

Figura 27. Equipos de protección personal en las líneas de cremas



- Uniforme respectivo
- Cofia
- Mascarilla
- Guantes
- Tapones de oídos u orejeras