Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Unidad Xochimilco

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SALUD DE LOS TRABAJADORES

Salud laboral en una fábrica de productos cosméticos, Estado de México, 2019

IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

QUE PRESENTA

LILIANA GONZÁLEZ BERMÚDEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRA EN CIENCIAS EN SALUD DE LOS TRABAJADORES

DIRECTORES: DR. JESÚS GABRIEL FRANCO ENRÍQUEZ

DR. ENRIQUE GAONA

Julio 2021

Resumen

Actualmente, la fabricación de cosméticos se concibe como una actividad sumamente peligrosa para la salud física y mental de los trabajadores, puesto que las condiciones del medio ambiente laboral, su organización y actividades, generan riesgos y exigencias en el proceso de trabajo. El objetivo del presente estudio consiste en evaluar las condiciones de salud laboral en una fábrica de productos cosméticos capilares del Estado de México, a través de un modelo holístico. Lo anterior, con el objetivo de identificar los problemas y fallas de la empresa y, de esa manera, estructurar una propuesta de acciones preventivas y correctivas. Para dicho propósito, se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo con el modelo PROVERIFICA, que consta de lo siguiente: Cédula de Información General (CIGE), Diagramas Complejos de Salud en el Trabajo (DCST), y Cuestionario de Verificación (CV). Además, se aplicó la escala psicométrica (DASS-21) a una muestra de trabajadores. Los datos recabados con la CIGE, los DCST y el CV, se procesaron con el programa PROVERIFICA 2.0; y la información del DASS-21 con el programa Excel 2013 y JMP. Los resultados del estudio fueron los siguientes: CIGE: la empresa pertenece a la división económica de la transformación. Cuenta con una nómina de 432 trabajadores. DCST: se identificaron ocho procesos de trabajo. Los principales riesgos y exigencias encontrados son: la exposición a polvos y líquidos químicos, esfuerzo físico, y supervisión estricta. El proceso de trabajo más riesgoso es Polvos Decolorantes y el menos riesgoso Vigilancia. CV: las condiciones generales de trabajo son muy malas de acuerdo con el nivel de eficacia, con un nivel de riesgo alto y un porcentaje de eficacia del 58 %. El 90 % de los capítulos presenta graves inconsistencias. DASS-21: existen casos de estrés, ansiedad y depresión; sin embargo, no existe relación estadísticamente significativa entre el proceso de trabajo y los trastornos, debido al tamaño de la muestra. Conclusión: se logró reconocer los riesgos y exigencias en los procesos de trabajo, evaluar el medio ambiente laboral de la empresa, identificar fallas normativas, e identificar estrés, ansiedad y depresión en trabajadores. Finalmente, se elaboraron medidas preventivas y correctivas de los problemas de salud en el trabajo que aquejan a la empresa. **Palabras clave**: Salud laboral, PROVERIFICA, fábrica, trabajo, proceso de trabajo, condiciones de trabajo, riesgos, exigencias, estrés, ansiedad, depresión.

Abstract

The manufacture of cosmetics is dangerous for the physical and mental health of workers, since the conditions of the work environment, their organization and activities, generate risks and demands in the work process. The objective of this study is to evaluate the occupational health conditions in a hair cosmetic factory in the State of Mexico, through a holistic model, to identify the problems and failures of the company and structure a proposal for preventive and corrective actions. A cross-sectional, observational and descriptive study was carried out with the PROVERIFICA model, which consists of: Cédula de Información General (CIGE); Diagramas Complejos de Salud en el Trabajo (DCST); and Cuestionario de Verificación (CV). In addition, the psychometric scale (DASS-21) was applied to a sample of workers. The data collected with the CIGE, the DCST and the CV, were processed with the PROVERIFICA 2.0 program. DASS-21 information with Excel 2013 and JMP program. The results of the study were: CIGE: The company belongs to the economic division of the transformation. It has a payroll of 432 workers. DCST: Eight work processes were identified. The main risks and requirements encountered are: exposure to chemical powders and liquids; physical effort and strict supervision. The riskiest work process is Bleaching Powders and the least risky Surveillance. CV: The general working conditions are Very Bad according to the Efficiency Level, with a High-Risk Level and an Efficiency Percentage of 58 %. 90 % of the chapters present serious inconsistencies. DASS-21: There are cases of stress, anxiety and depression, however there is no statistically significant relationship between the work process and disorders, due to the sample size. Conclusion: It was possible to recognize the risks and demands in the work processes; evaluate the company's work environment, identify regulatory flaws; and identify stress, anxiety and depression in workers. Finally, preventive and corrective measures were developed for occupational health problems that afflict the company. **Keywords**: Occupational health, PROVERIFICA, factory, work, work process, working conditions, risks, demands, stress, anxiety, depression.

Este trabajo está dedicado a lo que más amo: a mi papá, un hombre admirable y fuerte, que desde muy pequeño tuvo que trabajar, ha sido bolero, obrero, albañil, mecánico, mesero, comerciante y chofer; a mi mamá, que con amor y ternura siempre me apoya y cree en mí; a mi hermano, que es el mejor y mi primer amigo; a mi compañero de vida, Rafael, que con su amor incondicional, apoyo y confianza me ayudan a ser cada día una mejor persona; a Benito, por elegirme para cuidarlo toda su vida; a Dios y a la vida, porque a pesar de las eventualidades del 2020, pude concluir este proyecto.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT], por el apoyo para la formación de maestros en el área de la Salud en el Trabajo y por permitirme ser parte de esta generación que enriquece mi formación profesional y personal.

A la Universidad Autónoma Metropolitana, por el excelente plan de estudios, facilidades estructurales y hermosas instalaciones. Un excelente lugar para cumplir metas y sueños.

A la Maestría en Ciencias en Salud de los Trabajadores, por permitirme cursar su programa, por abrir las aulas y garantizar el conocimiento integral de lo objetivo y subjetivo del trabajo.

A la empresa de productos cosméticos, por abrirme las puertas de sus instalaciones; a la gerencia, por confiar en este proyecto; al ingeniero, a quien agradezco hasta el cielo; a la licenciada, por apoyarme en este proceso desde antes de que se iniciara; a todo el personal de seguridad e higiene, por su tiempo y paciencia; y a todos los trabajadores de la fábrica. Muchas gracias.

Al doctor Jesús Gabriel Franco, por elegirme para este sueño, por enseñarme pacientemente su metodología, por la guía brindada para el desarrollo de esta investigación, por la pasión trasmitida en su área de conocimiento, por la música, por ofrecerme las herramientas necesarias para poder ser una mejor persona y profesional, por las correcciones y por su apoyo en este camino.

Al doctor Enrique Gaona, por compartir sus conocimientos, por su tiempo, por la paciencia, por su apoyo, por sus comentarios tan atinados, por todos los consejos y su guía en realizar este documento.

A todos mis profesores, a la maestra Flora, por el primer acercamiento a este programa de estudios; a la doctora Margarita Pulido, por su excelente técnica docente y amor a la salud de los trabajadores; al doctor Gabriel Franco, por el módulo que mejor domino; a la doctora Susana Martínez, por mostrarme que la salud mental en el trabajo es tan importante como la salud física; a la doctora Mireya Zamora, por enseñarme que no debe temérsele a la estadística; al doctor Ricardo Cuéllar, por cambiar mi visión y perspectiva

hacia el trabajo; y a mis jurados, por regalarme su tiempo para leer y por estar presentes en mi examen de grado.

Finalmente, agradezco a mis compañeros de generación: Angélica, Itzel, Marie, Leslie, Rosa, Juan, Julio, Saúl y Raúl; con quienes compartí horas en el aula, risas y estrés. Infinitas gracias por todo lo que me enseñaron, por estar presentes, por sus consejos y apoyo, ¡son los mejores!

Contenido

Introducción 1

1 Definiciones para el análisis de la salud en el trabajo 8

1.1 Trabajo 9

1.2 Proceso de trabajo 12

1.3 Riesgos y exigencias 14

1.4 Proceso salud-enfermedad 16

1.5 Salud laboral 18

1.6 Salud mental y proceso de trabajo. Estrés, ansiedad y depresión 21

2 Panorama de la industria cosmética 25

2.1 Historia de la industria cosmética 25

2.2 Esbozo socioeconómico de la industria cosmética 35

3 Condiciones de salud laboral en la industria cosmética 47

3.1 El proceso laboral en el sector cosmético 47

3.2 Daños a la salud de los riesgos y exigencias en la industria cosmética 52

3.3 Investigaciones previas 57

4 Estudio de la salud laboral en una fábrica de cosméticos capilares 68

4.1 La fábrica de cosméticos capilares 69

4.2 Generalidades de la metodología 73

4.3 Instrumentos para recolección de la información 75

4.4 Logística del estudio 78

5 Resultados y conclusiones 82

5.1 Cédula de Información General de la Empresa (CIGE) 82

5.2 Diagramas Complejos de Salud en el Trabajo (DCST) 85

5.2.1 Productos capilares 86
5.2.2 Tintes 99
5.2.3 Polvos decolorantes 111
5.2.4 Ampolletas 123
5.2.5 Plásticos 132
5.2.6 Mantenimiento 139
5.2.7 Vigilancia 144
5.2.8 Limpieza 148
5.3 Cuestionario de Verificación (CV) 154
5.4 DASS-21 172
5.5 Conclusiones 176
6 Recomendaciones 180
Conclusiones generales 201
Referencias bibliográficas 203
Anexos 220

Lista de tablas

Tabla 1. Grados de depresión, ansiedad y estrés 80
Tabla 2. Distribución de trabajadores por grupos de edad, fábrica de cosméticos, 2019 82
Tabla 3. Distribución de trabajadores por antigüedad laboral, fábrica de cosméticos, 2019 83
Tabla 4. Distribución de trabajadores por áreas de trabajo, fábrica de cosméticos, 2019 83
Tabla 5. Distribución de trabajadores por puesto de trabajo, fábrica de cosméticos, 2019 84
Tabla 6. Distribución de trabajadores por turno, fábrica de cosméticos, 2019 85
Tabla 7. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de productos capilares, fábrica de cosméticos, 2019 88
Tabla 8. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo de productos capilares. Fábrica de cosméticos, 2019 92
Tabla 9. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de tintes, fábrica de cosméticos, 2019..... 100
Tabla 10. Cuadro de resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo de tintes. Fábrica de cosméticos, 2019..... 104
Tabla 11. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de polvos decolorantes, fábrica de cosméticos, 2019 112
Tabla 12. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo de polvos decolorantes, fábrica de cosméticos, 2019 116
Tabla 13. Descripción del diagrama de flujo del proceso de ampolletas 124
Tabla 14. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo de ampolletas, fábrica de cosméticos, 2019..... 128
Tabla 15. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de plásticos, fábrica de cosméticos, 2019..... 133
Tabla 16. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo de plásticos, fábrica de cosméticos, 2019 135

Tabla 17. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de mantenimiento, fábrica de cosméticos, 2019 140
Tabla 18. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo de mantenimiento, fábrica de cosméticos, 2019 142
Tabla 19. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de Vigilancia, fábrica de cosméticos, 2019 145
Tabla 20. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo de vigilancia, fábrica de cosméticos, 2019 146
Tabla 21. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de limpieza, fábrica de cosméticos, 2019 149
Tabla 22. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo de limpieza, fábrica de cosméticos, 2019 150
Tabla 23. Hoja de resultados totales de la verificación, según capítulos. Fábrica de cosméticos, 2019 157
Tabla 24. Datos sociodemográficos y laborales del personal de polvos decolorantes y vigilancia, primer turno. Fábrica de cosméticos capilares, México, 2019 173
Tabla 25. Grado de estrés, ansiedad y depresión del personal de polvos decolorantes y vigilancia, primer turno. Fábrica de cosméticos capilares, México, 2019. 174
Tabla 26. Estrés, ansiedad y depresión del personal de polvos decolorantes y vigilancia, primer turno. Fábrica de cosméticos capilares, México, 2019. 175

Lista de figuras

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de laboral de una empresa de cosméticos mexicana, 2015 48
Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de fabricación, Área de Tintes Líquidos, 2007. 51
Fgura 3. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de productos capilares 87
Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de tintes, fábrica de cosméticos, 2019 99
Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de polvos decolorantes 111
Figura 6. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de ampolletas, fábrica de cosméticos, 2019 123
Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de plásticos, fábrica de cosméticos, 2019 132
Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de mantenimiento, fábrica de cosméticos, 2019..... 139
Figura 9. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de vigilancia, fábrica de cosméticos, 2019 144
Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de limpieza, fábrica de cosméticos capilares, México, 2019 148

Lista de imágenes

Imagen 1. Herramienta de mano en mal estado. Área de Plásticos 159
Imagen 2. Trabajador con parte del antebrazo descubierto, sin portar adecuadamente los lentes de seguridad. Área de Productos Capilares 159
Imagen 3. Falta de barreras antichoque. Área de Almacén 159
Imagen 4. Supervisores en capacitación 162

Lista de gráficas

Gráfica 1. Puntajes del total esperado y los totales reales, según opciones de respuesta de la verificación 154
Gráfica 2. Índice esperado vs. índice real, según aparrados del Cuestionario de Verificación 155
Gráfica 3. Porcentajes de eficacia, según capítulos del Cuestionario de Verificación. 156

Lista de anexos

Anexo 1. Cuestionario 220
Anexo 2. Codificación de variables del instrumento DASS-21 222
Anexo 3. Cálculo de percentil 75. Base de datos de resultados DASS-21 (Rey y Ramil, 2007) 225
Anexo 4. Fábrica 228
Anexo 5. Determinación de la Prima en el Seguro de Riesgos de Trabajo 230
Anexo 6. Leyes, reglamentos y normas, y normativa mexicana..... 231

Introducción

En el mundo mueren 6300 personas al día por accidentes o enfermedades de trabajo, y "aunque el trabajo no debería constituir una tarea peligrosa, en realidad, acaba con la vida de más personas que las guerras". A pesar de que las condiciones laborales peligrosas son escasas en países industrializados, estas son frecuentes en países en desarrollo, los cuales asumen un precio alto en cuanto a fallecimientos, lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo; debido a la carencia de técnicas adecuadas para mantener mecanismos reguladores de control y sistemas nacionales de vigilancia en materia de seguridad y salud en el trabajo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2018).

Los accidentes y enfermedades laborales son consecuencia directa de la relación que existe entre la actividad para desempeñar un trabajo y el medio ambiente donde se realiza, puesto que, en algunos casos, se sobrepasan niveles de equilibrio en el cuerpo y esto genera una enfermedad (Pahua, 2014). Cabe mencionar que no existe una sola causa que genere daño; se trata de un conjunto de factores que pueden afectar a los trabajadores como, por ejemplo, los materiales, herramientas, forma de realizar el trabajo y la organización laboral (Noriega, 1983). De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo [OIT], los trabajadores que se exponen a sustancias químicas se encuentran dentro de los sectores ocupacionales más peligrosos, teniendo en cuenta que ocurren graves incidentes con impactos en la salud y el medio ambiente, debido a los insuficientes avances en las regulaciones y gestiones de la salud laboral internacional (OIT, 2018).

Otra cuestión que se consideró pertinente abordar durante la realización de esta investigación fue la salud mental. Al respecto, La OIT (2018) mencionó que 1 de cada 10 trabajadores padecen de depresión, ansiedad, estrés o cansancio derivado del proceso de trabajo, que, en algunos casos, conduce a la hospitalización de los individuos o al desempleo. Actualmente, la industria cosmética cuenta con elevadas demandas perceptivas, debido a los procesos productivos continuos. Se presentan factores de organización como la asignación de tareas, la rotación de turnos y las dobles jornadas,

siendo esta una situación que produce estrés en los trabajadores. Un ejemplo de ello es cuando se detienen abruptamente las tareas por fallas en herramientas y maquinarias, o cuando se exige al trabajador terminar su meta de producción en un tiempo determinado (Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales [FPRL], 2014).

La fabricación de cosméticos requiere de la mezcla de diferentes químicos, para lo cual se utilizan algunos de los 6 millones registrados en el mundo. El riesgo radica en el desconocimiento, en su mayoría, de los efectos que esto genera en el hombre y en el medio ambiente. El Centro Nacional de Prevención de Desastres –CENAPRED (2014), señaló que el riesgo químico es provocado por la forma y cantidad en que son almacenadas las materias primas y las propiedades físico-químicas individuales, puesto que algunos pueden explotar. Del total de químicos utilizados en México, 43 son prohibidos en el resto del mundo y 91 son controlados; de estos, 70 son colorantes y 37 son principios activos empleados frecuentemente en la industria química, a saber: alcoholes (metílico y propílico), ácidos (sulfúrico), cloro, amoniaco, gas licuado, propano, acetato de etilo, óxido de etileno y ácido clorhídrico (CENAPRED, 2014).

El giro cosmético necesita de aproximadamente 8 mil químicos orgánicos e inorgánicos, como son las ceras, alcoholes, perfumes, pigmentos, minerales y conservadores; y solo 300 se consideran permitidos según el Comité Científico de Cosmetología de la Comunidad Europea. Resulta conveniente mencionar que muchos de estos son peligrosos, debido a que se utilizan de forma insegura, no cuentan con adecuada ventilación, se manipulan sin la protección requerida, y los trabajadores no son capacitados para su manejo (Acosta, 2006). Paralelamente, diversas empresas cambian las sustancias químicas de sus procesos por otras de precio y calidad inferior, sin importar que no cuenten con estudios previos en exposición o los efectos al combinar los químicos; por lo tanto, desconocen los posibles daños a la salud del trabajador que manipula la sustancia, al medio ambiente o la salud del consumidor final del producto (OIT, 2018).

Además, dentro de la industria cosmética existe un subgrupo dedicado a la fabricación y manufactura de productos para el cuidado del cabello, en donde se emplean sustancias químicas peligrosas que ponen en peligro la integridad de los trabajadores y su entorno, esto es: el persulfato de amonio y potásico, amoníaco, p-fenilendiamina, resorcinol y

formaldehído. También se agregan a sus fórmulas disolventes (acetona, etanol, metanol y xileno) (Base de datos de agentes químicos [BASEQUIM], 2018).

En ese orden de ideas, la industria cosmética se enfrenta a diversos problemas que dificultan mejorar las condiciones de salud de la empresa: el número de trabajadores expuestos, poca capacitación para desempeñar las labores, manipulación de químicos, variedad de sustancias, poca información disponible sobre los químicos existentes, maquinarias, herramientas en mal estado, problemas para aplicar la normatividad, dificultad para sistematizar la detección de riesgos, falta de generación de propuestas de mejora y su seguimiento (Zamarripa, 2014). Estos problemas ponen en evidencia la necesidad de implantar metodologías que garanticen las condiciones de seguridad, higiene, protección civil y salud de la empresa, siempre como un todo y no como algo fragmentado. En ese sentido, la mejora constante permitirá que los centros laborales y los procesos de trabajo sean más seguros e incidan positivamente en la salud de los trabajadores, para así "promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores", como lo propuso el Comité Mixto OIT/OMS de Salud en el Trabajo en 1995 (Eijkemans, 2003).

Asimismo, resulta conveniente analizar las condiciones de trabajo dentro la industria cosmética, considerando su crecimiento sostenido en la producción mexicana y su elevada demanda en el mercado nacional e internacional (Cámara Nacional de la Industria de Productos Cosméticos [CANIPEC], 2017). Dicho incremento se refleja en la necesidad de contar con un mayor número de trabajadores involucrados en los procesos de fabricación, esto es, almacenamiento de químicos y materias primas, producción, envasado, resguardo de producto terminado y distribución; con el fin de prevenir y disminuir el número de accidentes y enfermedades de trabajo que se registran a nivel nacional anualmente (OIT, 2008).

La industria cosmética capilar se caracteriza por el uso de sustancias químicas en casi la totalidad de sus procesos de producción. El avance tecnológico en esta rama industrial impulsa el cambio de las materias primas y métodos para producir; no obstante, actualmente se utilizan químicos clasificados como peligrosos, debido al riesgo que representan para la salud y el medio ambiente. Por lo anterior, es necesario detectar que

se cumplan con las buenas prácticas en los procesos y, asimismo, contar con las instalaciones apropiadas para su manipulación (Equipo Vértice, 2011).

Otro factor a evaluar fueron las maquinarias y herramientas que se utilizan en la fabricación de los cosméticos capilares, puesto que producen daños por el ruido al estar funcionando, y calor derivado de las grandes batidoras industriales. En virtud de ello, existe poca cultura encaminada al mantenimiento preventivo y a la capacitación constante de los trabajadores para su uso. Estos factores provocan enfermedades, accidentes o la muerte (Equipo Editorial, 2017). A su vez, se identificaron las malas técnicas al realizar cargas manuales y tareas que resultan riesgosas durante el proceso, en aras de efectuar modificaciones y, de esa manera, evitar lesiones. También se tuvo en cuenta la organización de la empresa, lo que ayudó a identificar a los responsables y encargados de que las acciones correctivas a realizar con éxito (Equipo Editorial, 2017).

Con respecto a la metodología propuesta en esta investigación, se optó por una alternativa de estudio rápida, eficaz, económica y de aplicación sencilla al sector cosmético, en tanto que permitió precisar los riesgos y exigencias presentes en el área laboral, la cantidad de trabajadores expuestos y los probables daños a la salud, mediante la reconstrucción e identificación de todos los elementos del proceso de trabajo (Franco et al., 2016). En ese orden de ideas, detectar la fase del proceso en donde se ocasiona el daño, permitió brindar medidas encaminadas a la prevención.

La observación, a través de los sentidos, posibilitó hacer una aproximación a los riesgos físicos como el ruido, iluminación, ventilación y vibraciones; a los riesgos químicos al conocer las materias primas necesarias para la fabricación de mercancías; al estado y funcionamiento de las máquinas y herramientas necesarias para realizar una tarea; y al orden y limpieza del centro laboral (Equipo Editorial, 2017). Del mismo modo, se constataron aspectos propios de la organización de las actividades, como son los puestos necesarios para realizar una actividad, las relaciones interpersonales o áreas de trabajo, el tipo de salario y formas de pago, prestaciones, tiempos establecidos para producción, actividades rutinarias y posiciones incómodas o forzadas (Equipo Vértice, 2011); los cuales pueden ser causantes de alteraciones biológicas o mentales en los trabajadores.

Resulta pertinente señalar que el sector cosmético se encuentra regulado por leyes nacionales, encargadas de salvaguardar la integridad de sus trabajadores, mantener estándares de fabricación y brindar calidad a sus consumidores (Equipo Editorial, 2017). En esta investigación se evaluó el cumplimiento mínimo de seguridad, higiene, medicina del trabajo, medio ambiente y protección civil, que en su conjunto ofrecen un aproximado del estado de salud laboral que presenta la fábrica. Los resultados obtenidos posibilitaron identificar los peligros de salud laboral presentes en el trabajo, con el objetivo de implementar medidas de prevención y control. El interés en conocer cada daño radicó en que pueden ser enfrentados de forma específica, con un impacto directo en la disminución de tiempo perdido y dinero en mediciones no necesarios (Equipo Editorial, 2017).

En línea con lo anterior, se consideró viable una evaluación de los mandos superiores (Franco et al., 2016), respecto a las acciones que realizan en salud laboral, dado que son ellos los que aprueban las medidas para prevenir y corregir los peligros presentes en el centro de trabajo. Así, involucrar a la mayor parte del organigrama en los proyectos de mejora, ayuda a disminuir daños (Equipo Vértice, 2011).

Por otra parte, en un futuro, este trabajo será un antecedente para nuevas investigaciones interesadas en la salud laboral de la industria cosmética o de cualquier giro industrial, pues además de evaluar las condiciones de la empresa, indagó en la presencia de estrés, ansiedad y depresión del proceso de trabajo más riesgoso y el menos riesgoso. Finalmente, el análisis realizado en este estudio y las propuestas sugeridas, contribuyeron a la consolidación de la propuesta de la OIT (2018):

> Trabajo decente y la agenda 2030 de desarrollo sostenible que estipula que se deben proteger los derechos laborales, promover un ambiente de trabajo seguro y protegido para todos los trabajadores, con la implementación de acciones urgentes para crear una cultura de prevención en los centros de trabajo. (p. 1)

El objetivo general de esta investigación consistió en evaluar la situación de seguridad, higiene, protección civil, servicios de salud y medio ambiente en una empresa de productos capilares del municipio del Estado de México, a través de un modelo holístico, con el fin identificar los problemas más importantes y ofrecer propuestas correctivas y

preventivas. Asimismo, se plantearon ocho objetivos específicos, los cuales se desarrollan a lo largo del presente estudio:

- Conocer las características generales de la empresa y del personal, y recoger información cuantitativa y cualitativa, para obtener un panorama inicial de las condiciones laborales.
- Recabar información de seguridad, higiene, servicios de salud, medio ambiente y protección civil de una empresa de productos capilares con instrumentos de recolección.
- Reconstruir procesos de trabajo para identificar probables riesgos y exigencias de una empresa de productos capilares.
- Reconocer los procesos de trabajo más riesgos de una empresa de productos capilares.
- Identificar la presencia de estrés, ansiedad y depresión en dos procesos de trabajo (el más riesgoso y el menos riesgoso), mediante un instrumento psicométrico.
- Determinar el grado de cumplimiento normativo nacional (NOM-035 STPS), a través de la aplicación de un instrumento psicométrico en un muestreo exploratorio.
- Elaborar un diagnóstico de la situación integral (seguridad, higiene, medio ambiente, servicios de salud y protección civil) de la empresa de productos capilares.
- Sugerir una serie de acciones, propuestas preventivas y correctivas de los procesos de trabajo y del medio ambiente laboral de la empresa de productos capilares.

Por otro lado, la presente investigación se dividió en siete capítulos, como se expone a continuación:

En el primer capítulo, titulado “Definiciones para el análisis de la salud en el trabajo”, se ofrece un acercamiento breve y secuencial de los conceptos necesarios para la comprensión de esta investigación, a saber: trabajo, proceso de trabajo, riesgos y exigencias, salud laboral, proceso salud-enfermedad y salud mental. En el segundo capítulo, “Panorama de la industria cosmética”, se expone, en primer lugar, la historia de

los cosméticos, desde las primeras civilizaciones hasta la actualidad; y, en segundo lugar, el comportamiento económico y social del giro cosmético en México y en el mundo.

En el tercer capítulo, denominado “Condiciones de salud laboral en la industria cosmética”, se hace una descripción del proceso laboral del sector cosmético, en donde se muestran y explican sus fases. Asimismo, se hace alusión a los daños a la salud más frecuentes, derivados de la producción de cosméticos y algunas catástrofes que se presentaron como consecuencia de una mala manipulación de materias primas. Por último, se despliega un recorrido por algunas investigaciones sobre salud laboral realizadas en el mundo. En el cuarto capítulo, titulado “Estudio de la salud laboral en una fábrica de cosméticos capilares”, se enlistan las características generales de la empresa objeto de estudio, se explica la metodología empleada para el cumplimiento de los objetivos propuestos, se detallan los cuatro instrumentos utilizados en esta investigación, y se narra la forma en que se aplicaron.

En el quinto capítulo, “Resultados y conclusiones”, se presentan los resultados obtenidos, una vez aplicados los cuatros instrumentos empleados: Cédula de Información General de la Empresa (CIGE), Diagramas Complejos de Salud en el Trabajo (DCST), Cuestionario de Verificación (CV) y DASS-21; y, por último, se hace una breve conclusión de cada uno. En el sexto capítulo, esto es, las “Recomendaciones”, se detallan las propuestas para la prevención de riesgos y exigencias detectados, se desglosan las medidas correctivas necesarias para el cumplimiento del marco legal mexicano y se exponen conforme a la aplicación de los instrumentos. Finalmente, en el séptimo capítulo, titulado “Conclusiones generales”, se describen las conclusiones de la investigación y del sector cosmético.

1 Definiciones para el análisis de la salud en el trabajo

En el presente capítulo no solo se abordan los tecnicismos relacionados con el análisis de la salud en el trabajo, sino que también se exponen diferentes puntos de vista ofrecidos por distintas disciplinas, con el objetivo de establecer una perspectiva ampliada de los conceptos fundamentales de esta investigación. El recorrido por estos conceptos se presenta a través de una secuencia lógica, siendo el primero de ellos el *trabajo*, garantizando así una mejor comprensión de los demás.

En primer lugar, se consideró importante conocer el proceso de trabajo, así como sus riesgos y exigencias. El proceso salud-enfermedad, la salud laboral y salud mental también se analizaron en este estudio. En segundo lugar, se hizo un recorrido histórico y social de los significados de la noción de *trabajo*, puesto que esta actividad propiamente humana ha adoptado diferentes enfoques, esto es, desde peyorativos hasta ser considerada la piedra angular de las sociedades actuales. En tercer lugar, se desarrolló un apartado exclusivo para abordar el *proceso de trabajo*, detallando sus fases, las cuales sirvieron para realizar esta investigación.

En cuarto lugar, teniendo en cuenta que todos los trabajos implican riesgos y exigencias, incluso los que a simple vista parecen seguros, y que estos se dividen de acuerdo con el proceso de trabajo, se asignó un apartado para su explicación. En quinto lugar, haciendo énfasis en que los seres humanos y, por lo tanto, los trabajadores, se encuentran inmersos en un ciclo de salud o enfermedad, se designó un apartado para analizar el proceso salud-enfermedad. En sexto lugar, se hizo una aproximación al concepto de *salud laboral,* dado que en este ejercicio investigativo no se consideró como la ausencia de enfermedad, sino como una interacción multidisciplinaria para el estudio de los procesos de trabajo en un contexto sociohistórico. Finalmente, en séptimo lugar, se presentan algunas definiciones de *salud mental*, puesto que también se describieron algunos trastornos como el estrés, la ansiedad y la depresión.

1.1 Trabajo

Con el paso de los años, filósofos, antropólogos, historiadores, teólogos, economistas e instituciones, se han aventurado a establecer una definición del concepto de *trabajo*. Eso último, teniendo en cuenta que, para entender dicha noción, es necesario conocer diferentes perspectivas históricas y sociales. Por ello, en el presente apartado se exponen algunas concepciones de esta actividad, haciendo énfasis en los matices de significados, esto es, desde los peyorativos en la antigua Grecia hasta su dignificación en la Edad Moderna.

En ese orden de ideas, este recorrido histórico tiene como propósito observar la influencia filosófica y los cambios teóricos con respecto al trabajo, para así ampliar el concepto eje de esta investigación. De acuerdo con la OIT (2018), el trabajo es un "[…] conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, en bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad que proveen los medios de sustento necesarios para un individuo" (p. 1). Sin embargo, para el oportuno desarrollo de este estudio, se descartaron las definiciones institucionales como la mencionada anteriormente, puesto que para entender su complejidad se requiere de un enfoque holístico y del rol que desempeña en la sociedad capitalista, el cual no ha cambiado desde la formulación de la teoría marxista.

El filósofo griego Platón mencionó en *La República*, que el trabajo no es solo una condición humana, dado que se considera un aspecto físico que asegura el sustento de individuos y sus comunidades (Neffa, 1999). A su vez, afirmó que es necesario la creación de grupos para satisfacer las necesidades humanas, para la producción y reproducción de la vida (Escobar, 2014). Con base en los estudios de su maestro Sócrates, Platón dividió a la sociedad en tres clases según las actividades de las polis: los artesanos o labradores, guerreros o guardianes y gobernantes o filósofos (Escobar, 2014).

Esta división de clases hacía hincapié en un tipo de trabajo específico, donde los productores (artesanos o labradores) eran los encargados de atender las necesidades básicas; los militantes (guerreros o guardianes) se dedicaban a conservar el comportamiento social, y los gobernantes o filósofos, que eran una minoría, eran considerados "los mejores de los guardianes", en tanto que decidían el rumbo social de

su pueblo (Calvo, 1989). Así pues, es posible inferir que, en esta concepción del trabajo, el esfuerzo físico era considerado denigrante, puesto que era realizado por los individuos de menor jerarquía social (productores); mientras que el trabajo mental y dirigente estaba dado a los gobernantes y filósofos, quienes eran reconocidos por su clase social privilegiada (Neffa, 1999).

Por su parte, Aristóteles, discípulo de Platón, separó las tareas en acción o praxis y producción o *poiesis*. La praxis solo contempla las actividades mentales que tienen resultado en las acciones; por ejemplo: la ética y la política. La *poiesis* solo es el resultado de fabricar o hacer algo mediante reglas sistemáticas, estos eran individuos dedicados a realizar cosas (Lahoz, 2007). Por consiguiente, Aristóteles señaló que los trabajos mentales o racionales son superiores a los que requieren fuerza física (como se consideraba por la mayoría de los griegos de esa época), por lo que el trabajo manual solo era realizado por esclavos (Lahoz, 2007). Desde esta perspectiva, existía un desprecio hacia el trabajo y una ferviente adoración a las actividades de contemplación y ocio como fin para alcanzar la plenitud del hombre (Innerarity, 1990).

El trabajo como virtud surgió en el cristianismo con San Benito. Este fue el primer acercamiento en donde el trabajo logró fomentar el crecimiento del hombre, puesto que las actividades que requieren esfuerzo o manuales son reconocidas como ejemplo de vida de los monjes. En *El discurso del método*, Descartes planteó que el trabajo deja de ser una actividad de servicio y se convierte en una tarea racional por antonomasia; el hombre dominará y transformará la naturaleza para sus fines (Chirinos, 2009 como se citó en (Fernández y Mercado, s.f.).

En el siglo XVIII, Adam Smith, economista y filósofo escocés, en su teoría del valor-trabajo (TVT), consideró que el valor de un servicio o bien depende de la cantidad de trabajo que se hace y se convierte en una unidad para medir el valor de la actividad, convirtiéndose esta postulación en una base para el estudio del capitalismo. Por lo tanto, el mejor trabajo es, entonces, el que genera más dinero (Chirinos, 2009 como se citó en Fernández y Mercado, s.f.).

En el siglo XIX, Hegel, filósofo alemán, manifestó lo siguiente:

> (...) mediante el trabajo el ser sale de sí mismo para existir verdaderamente y contribuye a superar las necesidades de los demás. El trabajo es una dimensión propia del hombre que permite la construcción de la conciencia de sí mismo. (Neffa, 1999, p. 5)

Asimismo, en la *Fenomenología del espíritu*, precisamente en el pasaje titulado "Dialéctica del amo y el esclavo", Hegel estableció que el trabajo es la dialéctica de la historia misma, de la historia social; puesto que, desde el inicio de la humanidad, han existido "dominados y dominadores", por lo que, en el contexto de trabajo, el amo obliga al esclavo a trabajar y lo convierte en instrumento para realizar una actividad, le quita lo humano, lo domina y lo niega. Sin embargo, ambos dependen uno del otro para su propia subsistencia (Sánchez, 2018).

Karl Marx, filósofo, teórico político, intelectual y crítico económico, en su obra *El capital*, mencionó que el trabajo es la transformación de la naturaleza hecha por el hombre, con el fin de satisfacer y cubrir sus necesidades básicas. Es la actividad principal, la más importante para la humanidad. Sumado a ello, Marx describió el trabajo como una realidad social, por lo que los medios deben de ser de dominio colectivo (Marx, 1965). Sin duda, esta actividad vital no es libre en un sistema capitalista, debido a que convierte al trabajador, que pertenece a la clase proletaria, en una "mercancía", quitándole su dignidad; de esa manera, lo transforma en una "cosa" que produce, "el trabajador vale lo que produce". En este contexto, apuntó que existe un trabajo no pagado por el cual el dueño de los medios de producción, esto es, la clase burguesa, obtiene su riqueza, llamándolo plusvalía (Kohan, 2009).

Por otra parte, Engels (1879), en su ensayo *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*, indicó que el trabajo fue el precursor para que el humano evolucionara, puesto que lo obligó a reunirse en grupos, a crear un medio de comunicación, utilizó las manos para ayudarse en las actividades y no solo para caminar, cambió su alimentación y, por lo tanto, su cerebro desarrolló nuevas capacidades cognitivas que le permitieron subsistir. Este cambio hizo posible la transformación de la naturaleza para procurar sus necesidades básicas. Posteriormente, Sartre (1970)

describió al trabajo como una operación material encaminada a producir un determinado objeto para un cierto fin.

Por último, en México, Noriega (1983), quien dedicó su vida a la investigación y estudio del trabajo, en su publicación *En defensa de la salud en el trabajo*, con base en las concepciones marxistas, manifestó que el trabajo constituye un medio para producir bienes y satisfacer necesidades, posibilita la vida y la sociedad. Asimismo, con la industrialización moderna, el trabajo se consideró un entorno de integración social para la edificación del individuo y su realización personal (Neffa, 1999).

1.2 Proceso de trabajo

Como se mencionó anteriormente, para que la naturaleza se transforme es necesario realizar un trabajo, el cual requiere de una serie de actividades. En este apartado, se describe el proceso de trabajo y sus elementos, los cuales facilitaron el estudio de este. Para dicho propósito, se define el término *proceso*, se esboza brevemente lo planteado por el filósofo Karl Marx, esto es, la división del trabajo y su impacto en la subjetividad del hombre (alienación); y, finalmente, se expone la fragmentación del proceso realizada por Noriega (1983), la cual se utilizó para el desarrollo de esta investigación.

Según la Real Academia Española (RAE) definió el proceso como “un conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial” (Real Academia Española [RAE], 2001, p. 1). Para la OIT (2018), el proceso industrial es una serie de operaciones o tratamientos de las materias primas para la elaboración de un producto.

En concordancia con Marx (1965), el proceso de trabajo es la transformación que sufre un objeto para convertirse en un producto útil. Tiene como principio la alienación del trabajo, que es la despersonalización del individuo en un sistema de producción de mercancías que, a su vez, lo convierte a sí mismo en una mercancía más, una cosa reemplazable para la clase burguesa. Bajo dicho contexto, el proceso de trabajo ya no es optativo, se vuelve forzado y, por lo tanto, no es gratificante para quien lo realiza. Adicional a ello, Marx afirmó que el hombre, al alienarse con el trabajo, también lo hace con su propio ser y, al mismo tiempo, con otros individuos. Esta situación obliga a dividir

el trabajo (la representación del capitalismo), que tiene su origen en las diferentes formas de propiedad (Carcanholo, 2013).

Para Marx (1965), los elementos del proceso de trabajo son los objetos sobre los cuales se trabaja, los medios con los que se trabaja y la actividad humana o fuerza de trabajo que se utiliza para obtener un producto. La clase burguesa es la poseedora de los objetos y los medios de producción; mientras que el proletariado solo es dueño de su "fuerza de trabajo". Este proceso no solo está en la fábrica, sino que trasciende en las relaciones sociales como un proceso de producción y reproducción, social y biológica (Marx, 1965).

Posteriormente, Noriega (1983) retomó los elementos del proceso de trabajo propuestos por Marx, y mencionó que este se compone de cuatro elementos: los objetos, instrumentos o medios de trabajo, la actividad de los trabajadores, y la organización con su división del trabajo. A continuación, se describe de manera detallada.

Los objetos de trabajo son los materiales sobre los cuales se va a actuar, es decir, los que se transforman en un producto final. Si no han sido transformados por la acción del humano, se les llama materia bruta; por ejemplo, las piedras, troncos de árboles, algodón, todos los minerales, entre otros (Noriega, 1983). Pero si estos objetos han sufrido transformación previa, son considerados materias primas, como lo son los polímeros, hilos, telas y compuestos químicos; los cuales tuvieron que ser procesados y utilizados para la formación de un nuevo producto. Su estudio es importante, puesto que su transformación puede significar daños a la salud de los trabajadores, principalmente al mezclarlos o manipularlos (Noriega, 1983).

Los instrumentos o medios de trabajo son las máquinas, herramientas, equipos e instalaciones con los que se va a trabajar. Estos medios de trabajo están dados por el patrón, quien es el encargado de contratar a los empleados para generar productos o servicios. Las máquinas de coser, las marmitas, tijeras y equipo de cómputo son ejemplo de estos medios (Noriega, 1983).

La actividad de los trabajadores es el trabajo mismo o, dicho de otra forma, la puesta en acción de la fuerza de trabajo. Abarca desde la fuerza física hasta la mental. Se puede

decir que conforma todas las actividades que el trabajador desempeña, como las tareas específicas, realizar cargas, operar maquinaria, transcribir documentos, brindar algún servicio, entre otros. En suma, son todos los movimientos que realiza el humano (Noriega, 1983).

Las formas de organización y división del trabajo hacen referencia a la manera en que se estructura el trabajo, es decir, las jerarquías, los puestos, horarios, jornadas, pagos, descansos, prestaciones, transporte, servicios, entre otros. Por lo general, esta división es establecida por el patrón y, en ocasiones, puede provocar inconformidad en los trabajadores, sobre todo si estos no pueden influir en estas decisiones (Noriega, 1983).

Finalmente, la integración e interacción de estos cuatro elementos (objetos, medios, trabajo y organización), dan lugar a la posibilidad de que los trabajadores se enfermen o no (Noriega, 1983).

1.3 Riesgos y exigencias

Al tener claros los cuatro elementos del proceso de trabajo, es posible estudiar los posibles daños que ocasiona la actividad laboral. Este apartado hace referencia a los riesgos y exigencias durante el proceso de trabajo. Cabe mencionar que se plantea una concepción diferente a la institucional para clasificarlos, dado que, al evidenciarlos (riesgos y exigencias) durante las fases de trabajo, las propuestas de mejora se enfocan en corregir los objetos, medios, el trabajo y organización de las tareas.

En ese sentido, la RAE (2001) señaló que un riesgo es una contingencia o proximidad de un daño y un riesgo operativo es el que sufre una empresa derivada de la posibilidad de fallas en su propio funcionamiento. La OIT (2018) indicó que palabra *riesgo* es entendida “como un peligro”. Asimismo, la Secretaría del Trabajo apuntó que riesgo*:*

> Es la correlación de la peligrosidad de un agente, condición física y la exposición de los trabajadores, con la posibilidad de causar efectos adversos para la salud, vida o dañar el centro de trabajo. El riesgo es igual al peligro por la exposición del trabajo. (Prevencionar, 2014, párr. 1).

Por su parte, Noriega (1983) explicó que los riesgos y exigencias alteran la salud y se presentan simultáneamente durante todo el proceso de trabajo. Además, existen componentes humanizan tés, esto es, características o determinantes, que pueden estar presentes o ausentes, ya sea en menor o mayor proporción, y que son indispensables para desarrollar las capacidades humanas en el trabajo. De esa manera, los riesgos estarán determinados por la utilización de los objetos y medios de producción, lo que quiere decir que no dependen directamente del trabajador; por lo tanto, su estudio evaluará la condición objetiva del proceso de trabajo en donde se encuentra inmerso.

Según Alvear y Villegas (1989), los riesgos se clasifican en cuatro tipos. El primer grupo corresponde a los "riesgos derivados de la utilización de los medios de trabajo", a saber, el ruido, las vibraciones, radiaciones, la iluminación, temperatura, humedad y ventilación; también son llamados agentes físicos por la medicina del trabajo y seguridad e higiene industrial. El segundo grupo es el conformado por "riesgos derivados de la modificación de los objetos de trabajo". Como su nombre lo indica, son los resultantes de la transformación de las materias primas o brutas, entre los que están los químicos (polvos, humos, gases, vapores, disolventes, ácidos) y biológicos (animales ponzoñosos u otra fauna). El tercer grupo, llamado "riesgos resultantes de los medios de trabajo en sí mismos", comprende las instalaciones, maquinaria, falta de orden y limpieza, equipo de protección personal inadecuado o deficiente. Por último, el cuarto grupo, "riesgos asociados a las condiciones insalubres o a la falta de higiene", integra las instalaciones sanitarias y el agua para consumo humano.

Por otra parte, el término *exigencia* se define como la pretensión caprichosa o desmedida; además de ser "la acción o efecto de exigir" (RAE, 2001). La OIT, por su parte, no tiene una definición. Si se analiza la palabra *exigir*, significa pedir algo, y en relación con el trabajo, se entiende que es lo que se le pide al trabajador.

Bajo dicho panorama, Noriega (1983) mencionó que las exigencias son las resultantes del trabajo mismo y de la organización y división del trabajo, dependen directamente del trabajador, y lo principal es la subjetividad que el individuo posee. Para su estudio, se dividieron en cinco tipos:

1. Las exigencias resultantes por el tiempo de trabajo, considerando la rotación de turnos, trabajo nocturno, horas extras, doble turno, guardias, pausas y jornada laboral prolongada; pueden generar alteraciones mentales o fisiológicas como alteraciones del ciclo circadiano.
2. Las exigencias resultantes con la cantidad e intensidad de trabajo, entre las que se encuentran el grado de atención, dificultad, monotonía, tiempos y movimientos (ritmo de máquinas o rapidez en la línea de producción), prima de producción, pago por tiempo trabajado y el ritmo que representa el realizar un trabajo bajo presión; generan el destajo en las maquilas.
3. Las exigencias resultantes de la vigilancia en el trabajo, como consecuencia de una supervisión rigurosa, mal trato por parte de los mandos superiores y un severo control de calidad; causan depresión y ansiedad en personal sometido y disminuye los componentes humanizantes.
4. Las exigencias resultantes de la calidad o el contenido del trabajo, por la dificultad o imposibilidad para la comunicación entre pares, representan poca participación en la toma de decisiones, movilidad, claridad en las actividades, cambio de actividades y se ignoran los peligros que resultan del trabajo.
5. Por último, las exigencias resultantes del tipo de actividad en el puesto de trabajo como las posturas disergonómicas que se adoptan para la realización de una actividad, los esfuerzos físicos sostenidos que tiene que realizar un individuo durante el proceso de trabajo y la minuciosidad de las tareas (Alvear y Villegas, 1989).

En conclusión, durante el proceso de trabajo, los riesgos, exigencias y elementos humanizantes determinan la salud-enfermedad de los sujetos, tanto mental, física o social. Trascienden de lo objetivo, a lo subjetivo y viceversa.

1.4 Proceso salud-enfermedad

Como se indicó en líneas previas, los riesgos, exigencias y elementos humanizantes en el trabajo definen el proceso de salud-enfermedad. Por lo anterior, este apartado aborda, de forma breve, los conceptos de *salud* y *enfermedad* y su relación como un proceso simultáneo, esto es, durante el trabajo y la vida misma. Asimismo, se esbozan las

percepciones de salud y enfermedad en el tiempo, dado que, en la actualidad, se conciben como antagónicas una de la otra, justo como se pensaba anteriormente.

En la antigüedad, los hombres creían que la enfermedad era causada por espíritus o hechicería; por lo tanto, estar enfermo era visto como una condición mala y quien lo padecía debía ser castigado por los dioses. En esta época, las personas tenían que hacer rituales dedicados a los seres supremos si deseaban sanar (Katz, 2007). Posteriormente, Hipócrates, médico de la antigua Grecia y considerado por algunos el padre de la medicina, argumentó que la enfermedad se debía a condiciones físicas como el clima, la higiene, la dieta y el ejercicio. Además, mencionó que la enfermedad cursaba por tres fases de humores: degeneración, proceso y eliminación; y su terapéutica comprendía la herbolaria, uso de sangrías, ventosas y escarificaciones (Katz, 2007).

Con el transcurso del tiempo, la enfermedad y la salud se concibieron como opuestas, puesto que la pérdida de la salud era enfermedad y viceversa. Para entender la propuesta de proceso salud-enfermedad, se tiene que dejar claro que las personas, las sociedades y las organizaciones están inmersas en un espacio histórico, cultural y económico, el cual debe ser visto como un proceso continuo, donde se interrelacionan los diferentes niveles de análisis, y la salud y enfermedad coexisten al mismo tiempo; es decir, hay “dos aspectos en un mismo universo” (Barona y Álvarez, 1991, p. 100).

Este proceso tiene que ser estudiado en los trabajadores a través de todos los niveles: el biológico con la homeostasis de los factores fisiológicos, individual desde la subjetividad del trabajador, la manera en cómo se siente; y lo colectivo con el análisis de vivienda, trabajo, cultura, educación, creencias, economía y política. En este caso, no se estudia un aspecto por separado, se analiza como un todo en un ciclo continuo (Noriega, 1983). Por lo tanto, los trabajadores pueden sentirse bien o sanos, pero en realidad cursan por un proceso patológico, lo que no significa que la subjetividad sea errónea, sino que la salud no siempre es lo contrario a la enfermedad. A nivel colectivo, no es de interés analizar la enfermedad y la salud por separado, sino comprender las características que tiene un grupo para decir que es un perfil de salud-enfermedad; pero si solo se expresan las formas de enfermar y de morir de una sociedad, se llama perfil patológico (Noriega, 1993).

Las formas de trabajo han modificado la manera en que los trabajadores se enferman. En otrora, la fuerza física era la principal responsable de los daños a la salud, pero ahora lo son también los movimientos repetitivos de un segmento del cuerpo, o la explosión prolongada a factores dentro del trabajo. Hoy por hoy, se sabe también que la manera en que se organiza el trabajo, la economía y el lugar en donde viven, influyen en el proceso salud-enfermedad; por lo que algunas manifestaciones físicas pueden aumentar o disminuir en el entorno del trabajador (García, 1983).

Asimismo, el ambiente laboral representa un factor determinante para generar ciertos daños al individuo que realiza un trabajo. Dependiendo del tipo de proceso, los trabajadores están en mayor o menor predisposición de enfermar o de morir; pero también tiene la posibilidad de aumentar sus capacidades, reproducirse y continuar la producción de mercancías (Solano, 2006). Los procesos de trabajo en el tipo de producción capitalista están determinados por el dueño de los medios de producción, por lo cual la fuerza productiva no puede decidir sobre su propio cuerpo y su salud (Solano, 2006). Ejemplo de cómo los procesos y trabajos específicos definen el perfil patológico es el cáncer de escroto que pueden padecer los deshollinadores.

En síntesis, el proceso salud-enfermedad se entiende como una constante que se presenta simultáneamente en un grupo de trabajadores, el cual se halla definido por las subjetividades del individuo, el proceso social e histórico, la economía, el área geográfica y su proceso de trabajo; teniendo en cuenta que la humanidad se encuentra en constante transformación.

1.5 Salud laboral

La salud y la enfermedad comprenden un proceso que se presenta en colectivos, e influyen en todos los niveles de la vida del individuo. En ese orden de ideas, la salud laboral debe abordarse mucho más que el estudio de la enfermedad en el trabajo. Por lo tanto, en este apartado se explica el concepto de la *salud laboral*, se exponen las diferencias que tiene con la seguridad e higiene y la medicina del trabajo, los cuales, erróneamente y con frecuencia, son utilizados como sinónimos; no obstante, se pretende

modificar esa percepción, haciendo énfasis en que la salud laboral conlleva una connotación más amplia.

Para entender el concepto de *salud laboral*, resulta preciso exponer la definición de la OIT (2018), quien señaló que hace referencia a “la salud física y mental de los trabajadores”. Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) mencionó que la salud es “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Organización Mundial de la Salud [OMS], 1946).

En contraste, la salud colectiva sugiere que la salud no es la ausencia de enfermedad, además de no ser el máximo bienestar físico, mental y social. Es la posibilidad que tiene un grupo, subsumido en una sociedad, para dirigir y controlar comunitariamente sus procesos vitales y la forma en que viven. No será fundamental la prolongación de la vida o quitar la enfermedad, pero si importará poder decidir la manera de enfermar y morir (Noriega, 1993).

La relación que existe entre la salud y el trabajo fue abordada por Parra (2003), quien afirmó lo siguiente:

> Las condiciones sociales y materiales en que se realiza el trabajo pueden afectar el estado de bienestar de las personas en forma negativa. Los daños a la salud más evidentes y visibles son los accidentes del trabajo. De igual importancia son las enfermedades profesionales, aunque se sepa menos de ellas. Los daños a la salud por efecto del trabajo resultan de la combinación de diversos factores y mecanismos. (p. 1)

Dentro de este concepto convergen los daños a la salud, accidentes y enfermedades profesionales, los cuales se refieren a un solo individuo y que son estudiados por una rama de las ciencias médicas. La medicina del trabajo se encarga de relacionar la exposición laboral con la enfermedad (causa y efecto), su enfoque es curativo (repara los daños) y no tiene relevancia el contexto histórico, social o político del trabajador (PROVERIFICA, 2018). En consecuencia, la salud laboral se produce en un entorno con adecuadas y justas condiciones de trabajo, en donde el individuo se desempeña con

dignidad y puede intervenir en mejorar las circunstancias de seguridad y salud de su medio (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [ISTAS], 2018).

Con respecto a las instituciones mexicanas, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) indicó que la seguridad y salud en el trabajo:

> Son los programas, procedimientos, medidas y acciones de reconocimiento, evaluación y control que se aplican en los centros laborales para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo, con el objeto de preservar la vida salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar cualquier posible deterioro al centro de trabajo. (STPS, 2009, p. 2)

Para ello, se requiere de la seguridad e higiene industrial, que tienen como propósito la evaluación, seguimiento y prevención de los factores nocivos en los centros laborales. Esto último, a través de mediciones, observaciones y recomendaciones de expertos, sin tomar en cuenta la opinión del trabajador (Ramírez, 2000).

Para efectos de este estudio, también se tuvo en cuenta la definición de salud laboral brindada por Franco (2003), como se cita a continuación:

> Un área compleja del conocimiento, que recurre a disciplinas como la seguridad, higiene, ecología, protección civil, psicología, ergonomía y medicina del trabajo, entre otras, para estudiar de manera integral el proceso de trabajo y su relación con la salud de los trabajadores y agrega que el marco explicativo se ubica en el ámbito económico, político e histórico de los grupos sociales involucrados. (p.116)

Este concepto permite estudiar al colectivo de trabajadores que comparten un mismo espacio físico, se requiere de una perspectiva holística y multicausal de los problemas. Tiene un enfoque para prevenir los daños antes de que aparezcan, y accidentes o enfermedades, mediante la optimización y reconocimiento de peligros en un proceso de trabajo. Pero, principalmente, permite insertar al trabajador en un contexto social, histórico, emocional y en constante transformación (PROVERIFICA, 2018).

Así pues, la salud laboral tiene un contexto y un objetivo de estudio mucho más amplio. Como se observó anteriormente, los términos de *salud laboral* o *salud en el trabajo*, la *medicina del trabajo* y la *seguridad* e *higiene* son conceptos totalmente diferentes.

Mientras que la medicina del trabajo solo se enfoca en curar al individuo ya enfermo por causa o con motivo del trabajo, la seguridad industrial tiene como objetivo corregir los efectos nocivos en el trabajo sin tomar en cuenta al trabajador, y la salud laboral utiliza esas dos premisas e incorpora un contexto temporal, geográfico y económico, además de permitir conocer la percepción del trabajador.

En ese sentido, el mejor abordaje que se propone para el estudio de la salud o enfermedad en el proceso de trabajo tiene que ser desde un sistema multidisciplinario y holístico, en aras de conservar la salud en todas las esferas, esto es, biológica, psicológica y social.

1.6 Salud mental y proceso de trabajo. Estrés, ansiedad y depresión

El estudio de los factores objetivos no excluye la subjetividad del individuo durante la realización de una actividad laboral. Por tal motivo, uno de los problemas que se presenta como consecuencia de los riesgos y exigencias durante el proceso de trabajo es el relacionado con las alteraciones metales, puesto que cualquier elemento de las fases que necesita un trabajo, puede producir estrés, ansiedad o depresión en los trabajadores. En el presente apartado se exponen algunas relaciones que tiene el proceso de trabajo, en especial las exigencias, organización y división del trabajo, generadores de estrés, ansiedad y depresión. A pesar de no contar con una definición estandarizada de salud mental, para su entendimiento se esbozan algunos conceptos desarrollados, instituciones y estudiosos en el tema.

De acuerdo con la OIT (2018), existen numerosos componentes y procesos de la salud mental; al ser un concepto que predispone valor, no tiene una definición universal. Por ello, la salud mental puede ser un estado, un proceso o un resultado, en donde existen características personales que influyen en el comportamiento, sin olvidar los factores externos o “estresores” que pueden ser perjudiciales para el hombre (Houtman y Kompier, 2001).

Según la OMS (2001), la salud mental es “Un estado de bienestar en el cual el individuo se da cuenta de sus propias actitudes, puede afrontar las presiones normales de la vida, puede trabajar productiva y fructíferamente y es capaz de hacer una contribución a su

comunidad” (p. 1). Por otro lado, a nivel histórico, la salud mental se asocia con la psicología, clínica, diagnóstico y tratamiento de enfermedades mentales; por lo tanto, puede ser difícil de comprender en las condiciones de trabajo (Porras, 2017). No obstante, los cambios en los procesos de trabajo secundario a la modernización por el neoliberalismo cambiaron la forma de organizar el trabajo y de enfermar (Noriega, 1993).

En países tercermundistas como México, existen vejaciones, subordinación, autoritarismo, control estricto de las actividades, flexibilización del trabajo, carencias, pago a destajo o por horas, incumplimiento de contractos colectivos, diferencia de salario, modificación de legislaciones laborales y un aumento de la informalidad laboral (Noriega, 1993). Los dueños de los medios de producción dictan los tiempos y modos para laborar, sin posibilidad de que los trabajadores propongan iniciativas. En efecto, esto causa, a corto, mediano o largo plazo, padecimientos como estrés, ansiedad y depresión. Por ejemplo, una actividad que se repita miles de veces en un corto periodo de tiempo o fijar la mirada en un solo objeto durante toda la jornada laboral, requerirá de un esfuerzo físico y mental (Noriega, 1993). Al respecto, Noriega (1993) mencionó lo siguiente:

> Para que el trabajador pueda imaginar, crear y producir en condiciones de hombre integral se necesita una reproducción fisiológica y mental adecuada, además de cultura e intelectual, pero sobre todo el ejercicio del derecho a la libertad y a la democracia en el trabajo. (p. 1)

Sin embargo, actualmente, este pensamiento viola todas estas ideologías, se da principal importancia a la producción de bienes y la generación de plusvalía (Noriega, 1993). Por ello, es necesario también examinar la salud mental desde un campo más amplio y multidisciplinario en todos los aspectos del hombre, familia, sociedad y trabajo.

Desde 1988, la OMS señaló que las condiciones de estrés en el trabajo se empezaron a incrementar por el aumento de la automatización, urbanización y mecanización de la industria, y la producción en masa repercute en mayores exigencias en el trabajador. Se considera que el estrés es una forma normal que tiene el organismo de manifestarse ante situaciones de peligro, pero al estar expuesto continuamente a factores externos que generen estrés, esto se convierte en un trastorno patológico (Noriega, 1993).

El estrés en el trabajo se percibe cuando existe una amenaza que supera las capacidades y recursos personales para satisfacer una carga de trabajo, en relación con la expectativa y recompensa (Freudenberger, 2001). El entorno de trabajo y el papel que tiene un individuo para efectuarlo puede ocasionar depresión que, según la RAE, es un "Síndrome caracterizado por una tristeza profunda y por la inhibición de las funciones psíquicas, a veces con trastornos neurovegetativos" (RAE, 2001, p. 1). Sin embargo, a pesar de que una persona sienta tristeza, será considerada un problema cuando es diagnosticada con "depresión mayor" (Lasser y Kahn, 2001).

La depresión mayor ocurre cuando el individuo presenta, durante más de dos semanas, tristeza durante todo el día, desinterés, aumento o pérdida de peso, insomnio o hiperinsomnio, agitación o retraso psicomotor, fatiga, sentimiento de inutilidad, dificultad de concentración e ideas de muerte recurrentes. Como tal, la depresión tiene varias etiologías: biológica, genética y psicosocial, y el trabajo se relaciona con la cuestión social (Lasser y Kahn, 2001). Asimismo, perder el trabajo, el recorte de personal, los cambios en los procesos de trabajo, la modificación de tareas asignadas y la introducción de nuevas tecnologías, genera en el trabajador sentimientos de incompetencia laboral, debido a la pérdida del "yo ideal", respecto a la perspectiva que se tiene de uno mismo (teoría psicodinámica). Por lo tanto, una forma de corregir el entorno consiste en revisar los aspectos de organización, enfocar acciones al individuo para el mejor afrontamiento de las situaciones y, en caso de que el trabajador ya presente depresión mayor, se debe tratar de forma integral (Lasser y Kahn, 2001).

Por otro lado, la ansiedad también está relacionada con los factores que producen estrés y depresión. La ansiedad es definida por la RAE (2001) como un "Estado de agitación, inquietud o zozobra del ánimo" y también es "Angustia que suele acompañar a muchas enfermedades, en particular a ciertas neurosis, y que no permite sosiego a los enfermos" (RAE, p. 1). El término *ansiedad relacionada con el trabajo* se utiliza cuando existen situaciones, demandas, tareas o elementos que causen estrés y generen ansiedad crónica. Tal es el caso del modelo demanda-control, en donde los trabajadores desarrollan actividades con poco control en su persona y gran demanda psicológica (Beaton, 2001).

Finalmente, en consonancia con Bermann (1993) “Si la definición de salud general plantea dificultades conceptuales y prácticas, en mucho mayor grado las presenta la salud mental” (p. 191).

2 Panorama de la industria cosmética

El presente capítulo se divide en dos apartados, a través de los cuales se abordan dos cuestiones de suma importancia para esta investigación. El primero, “Historia de la industria cosmética”, expone brevemente las motivaciones de las primeras culturas de la humanidad para cambiar su aspecto físico, mediante la aplicación de productos naturales, seguido de la incorporación de formulaciones de productos químicos y los significados sociales que representaban. El ser humano ha preponderado a la belleza desde la antigüedad, por lo que su búsqueda implicó la transformación de la naturaleza para la obtención de los cosméticos que se conocen en la actualidad.

El segundo, “Esbozo socioeconómico de la industria cosmética”, despliega el comportamiento económico y social de los cosméticos. Se observa que el giro cosmético es una industria en crecimiento constante, la expansión de la oferta y producción de cosméticos es notoria, incluso en países como México. Sin duda, esto repercute directamente en un mayor número de empleos y, por consiguiente, existen más personas expuestas a riesgos y exigencias de este sector. Finalmente, en este apartado también se hace evidente la importancia del intercambio económico entre los países, así como el alcance que han tenido los diferentes productos comercializados, la cantidad de dinero que se invierte por persona y la modernización para ofertar los productos de la industria cosmética.

2.1 Historia de la industria cosmética

A continuación, de manera sucinta, se expone la forma en que diferentes culturas han recurrido a la naturaleza para cambiar su aspecto físico, ya sea para reflejar una clase social alta o mejorar la percepción de sí misma, así como los materiales empleados y su evolución con la incorporación de ciencia y tecnología.

El deseo por el cuidado del aspecto físico y estético proviene desde los inicios de la humanidad. Los arqueólogos han hallado evidencias en tumbas y ruinas de diferentes culturas paleolíticas. Algunas pinturas rupestres que muestran danzantes con el rostro y cuerpo pintados, además de tener untado el cabello con arcilla (López y Stella, 2007). También se estima que la cosmética pudo haber sido parte de los rituales humanos

durante la Edad de Piedra, aproximadamente hace 100 000 años, dado que en África se encontraron evidencias de pigmentos minerales rojos en tumbas y grabados en piedras (Cultura educativa, 2018).

Hace más de cinco mil años, los sumerios, asirios y babilónicos utilizaron la naturaleza para uso cosmético y como rituales religiosos. Creían que, con el lodo, ungüentos o plantas, sacaban los demonios internos del hombre. También era común el uso de productos naturales como el aceite de castor, anís, belladona, canela, cardamomo, mirra y mostaza (González y Bravo, 2017). Sin embargo, se tiene registro de que los egipcios fueron la primera civilización en emplear cosméticos (Cultura educativa, 2018). La belleza en Egipto era considerada un atributo de la clase sacerdotal, estos se encargaban de estudiar los materiales y sus mezclas para ser utilizados en diversos rituales. Tenían la creencia de que al pintar los ojos prevenían “oftalmias del desierto” como en el caso de Cleopatra, la última reina de los egipcios, quien molía galena y lo aplicaba alrededor de los lagrimales con un pequeño palo, cuya mezcla se conoce como *khol*. Entonces, los cosméticos y su uso eran ocupados por las clases sociales privilegiadas como símbolo de poder (Paquet, 1998).

El uso de los perfumes y el buen olor también fue fundamental para los egipcios, en las tumbas de los faraones se les colocaba un ramillete de romero para aromatizar su viaje al país de los muertos. El perfume más famoso era llamado *Kyphi*, que significaba “bienvenida a los dioses” (González y Bravo, 2017). Además de perfumar a los faraones, se les realizaba una exfoliación con una pasta hecha de cenizas y tierra de batán para continuar con un masaje de aceites aromáticos (Paquet, 1998). Finalmente, los cuerpos de los faraones eran pintados con un ungüento color ocre, las venas de la cabeza eran pintadas de color azul, los ojos los perfilaban de negro (para cobrar vida) en un trazo que simulaba un pez; mientras que los párpados eran pintados de color verde, café y cobre. Las cejas eran alargadas, la boca era pigmentada de color rosa o carmín, y las uñas se pintaban para la protección de polvo en el desierto (Paquet, 1998).

Asimismo, en Egipto se utilizaban desodorantes, lociones para la piel y el cabello, ungüentos para blanquear, suavizar y quitar las arrugas del cutis. En los ojos usaban minerales y plantas, con la finalidad de que parecieran más grandes y brillantes. El

cambio de color en el cabello lo conseguían con el uso de una pasta de henna (González y Bravo, 2017). Cabe resaltar que fueron los egipcios los primeros en valorar el cabello como parte importante de la belleza, debido a que lo arreglaban para ceremonias sociales y religiosas. Incluso, algunos investigadores afirmaron que la cultura egipcia fue la primera en emplear pelucas y cambiar la coloración del cabello (Tissera, 2010).

Ahora bien, aunque los pigmentos utilizados para el maquillaje de rostro y cabello eran tóxicos y mortales, su uso no disminuyó; por el contrario, permaneció como parte de sus costumbres (Cultura educativa, 2018). El maquillaje y las mezclas no eran únicamente para la belleza; se tiene registro de un antiguo tratado médico *El Papiro de Eber*, que fue redactado en Egipto, donde se hace alusión al uso de ungüentos y mascarillas fabricadas de aloe para curar enfermedades de la piel. Por lo tanto, no es de extrañarse que este pensamiento, usos y costumbres trascendieran a las culturas griegas y romanas (González y Bravo, 2017).

Por otra parte, la palabra *cosmética* proviene del griego *kosmetos*, que quiere decir “buen orden, adorno u ornamento” (González y Bravo, 2017). Los griegos, además de los masajes y baños, consideraban que la belleza consistía en la armonía de cada una de las partes del cuerpo. Por ende, los cambios con medios externos no eran tan comunes como en Egipto, dado que predicaban que el exceso de pintura en los rostros rompía la armonía femenina y solo era permitido para las cortesanas (Paquet, 1998).

En Grecia definieron cánones ideales de belleza como la Venus de Milo, que representaba la hermosa proporción física en hombres y mujeres. Los rostros de las cortesanas eran maquillados con albayalde, que era carbonato de plomo y mercurio. La cara era pintada de blanco, los ojos de azul y negro, las mejillas de carmín, y para el cabello utilizaban pasta de henna (López y Stella, 2007). En este periodo surgieron los primeros salones de belleza, donde acudían a arreglarse el cabello las mujeres con más prestigio (Tissera, 2010).

Otro aporte de la cultura griega fue el de Galeno, un médico, cirujano y filósofo del siglo II, quien inventó la crema fría y que fue antecesora de la actual *cold cream*. El propósito de esta crema era la de proteger y cuidar la piel, y como se mencionó anteriormente, conservar la perfección de la piel era fundamental para la comunidad

griega, por lo que fue bien aceptado el ungüento de Galeno. La crema fría se elaboraba con aceite de almendras, agua de rosas y cera de abeja (González y Bravo, 2017). En Roma, el aseo de la mañana consistía en una limpieza de todos los orificios del cuerpo, los cuales eran raspados y friccionados. Se realizaba una depilación corporal y se colocaba cabello postizo proveniente de esclavos. Los dientes se esmaltaban con asta molida y para quitar el mal aliento utilizaban perejil (Paquet, 1998).

Pero no solo los romanos realizaron aportes a la cosmética. En otras partes del mundo, las primeras civilizaciones también utilizaron plantas, pigmentos y mezclas para modificar, curar o mejorar el aspecto físico, tal es el caso de vestigios encontrados en Italia. Paleontólogos encontraron un ungüento en perfectas condiciones elaborado con moringa, incluso algunos investigadores refirieron que esta crema es la precursora del jabón como se conoce hoy en día y de la mayoría de los cosméticos (González y Bravo, 2017).

En Israel, sus habitantes compraban grandes cantidades de barro, arcilla y agua, con el fin de curar patologías dérmicas. No obstante, algunas corrientes del islam señalan un conjunto de reglas sobre la pureza y limpieza, tanto en lo físico como en lo espiritual. Abú al-Qasim Al Zaharw (930-1013 d C), quién fue médico, en una enciclopedia llamada Al-Tasreef, dedicó el capítulo 19 a los cosméticos, en donde estos productos son considerados como una rama de la medicina llamada Adwiyat al Zinah o “Medicina de la Belleza”. En este trabajo se esbozan los primeros indicios de los labiales y desodorantes sólidos (González y Bravo, 2017).

Los israelitas no fueron los únicos que escribieron trabajos sobre la belleza, puesto que, en el año 1100, en Europa, surgió el *De Ornatu Mulierum*, que fue el primer tratado cosmético, donde se mencionan 96 plantas, las cuales siguieron utilizándose hasta el siglo XXI. Las cruzadas llevaron el *kohl* a Europa y emergieron los primeros perfumes mediante la destilación. En 1492, en España, las mujeres cristianas realizaban baños purificadores y se colocaban perfumes, gracias a la influencia y las aportaciones de las comunidades judías y musulmanas. Los conocimientos árabes no solo permanecieron en España, sino que llegaron hasta el sur de Francia (González y Bravo, 2017).

La aportación de la cultura China durante la dinastía Tang fue la depilación, que tenía un significado de higiene y pureza. Preparaban cremas con aceite de té, grasas de origen animal, pigmentos de frutas y perfumes de flores. El maquillaje de labios se realizaba para complacer a los dioses en celebraciones religiosas. En este periodo, se originó el bálsamo labial más primitivo que era una pasta empacada en un contenedor individual (Stephen, 2011).

En Japón, las geishas, que eran mujeres instruidas en las artes para amenizar reuniones masculinas, usaban moliendas de flores de cárcamo para pintar las cejas, labios y el borde de los ojos, la base de su maquillaje era una mezcla de aceite de manzanilla y cera, que también era utilizado en el cabello por los luchadores de sumo. El polvo de arroz era empleado para aclarar el tono de la piel, además de definir rasgos de la nariz y ojos. Actualmente, su uso vigente, dado que es representativo de las culturas tradicionales (Cultura educativa, 2018).

Adicionalmente, utilizar polvos para una piel más clara no solo se usó en Oriente, puesto que, en Europa, durante el siglo XVIII, las personas aclaraban su rostro para denotar un nivel social alto. Las personas que realizaban trabajos manuales debían tener un tono de piel más obscuro por la exposición al sol, mientras que los de un nivel socioeconómico alto, debían tener un tono pálido. Por ejemplo, en Venecia el maquillaje cargaba una connotación social, pero principalmente política (Urreo, 2008). Los cosméticos en Europa desaparecieron por la caída del Imperio romano (Cultura educativa, 2018); sin embargo, reaparecieron hasta la Edad Media, una época caracterizada por pobreza y austeridad de la sociedad rural, donde solo los señores feudales podían permitiese retoques cosméticos con maquillajes que eran traídos del Oriente. Durante este tiempo, las mejoras cosméticas dejaron de ser una práctica cotidiana, debido a que era considerado un pecado (Tissera, 2010).

Posteriormente, con el Renacimiento, en el siglo XVI, nuevamente volvió a ser una práctica común, por lo que se veneró la belleza y el placer (González y Bravo, 2017). En este periodo aparecieron nuevamente personas especializadas en peinados y maquillaje, las cuales imitaban a los de los romanos y griegos; pero al no conseguir exactitud en los peinados, inventaron el cabello postizo (Tissera, 2010). También surgieron los

cosméticos a gran volumen, su fabricación se concentró en Italia y Francia (Cultura educativa, 2018), considerados centros de elegancia, dado que muchas tendencias de moda y belleza emergían en estos países (Tissera, 2010).

Por lo tanto, los países europeos se convirtieron en exponentes de belleza. Los productos cosméticos que se encontraban en cualquier tocador elegante en Europa tenían agua de rosas y de azahar, aceites, jabones provenientes de Venecia, tuétano de corzo y ungüentos para blanquear la cara. Además, era popular en el Renacimiento pintar el rosto con arsénico y plomo, utilizados por reyes, ricos y poderosos; sin embargo, esta era una actividad peligrosa. En 1760, la cosmética tuvo su primera víctima mortal, quien padeció de saturnismo por la absorción de plomo por la piel (González y Bravo, 2017).

La fabricación industrial del jabón se inició a finales del siglo XVII, siendo este un acontecimiento relevante, teniendo en cuenta que, anteriormente, las personas pobres no tenían acceso a las plantas jabonosas. En España se utilizó el aceite de oliva rancio, y en Marsella se agregaba lavanda. En este siglo también apareció el perfume como se le conoce en la actualidad y se agregó un impuesto a los cosméticos (González y Bravo, 2017).

En el siglo XVIII, la belleza fue considerada un aspecto de orden social, por lo tanto, se tenía que trabajar en producir belleza. Los cosméticos ocuparon un papel esencial para corregir defectos y enfatizar encantos (Jiménez, 2008). La decoloración del cabello la conseguían con una solución de sosa natural y lo exponían al sol y en 1840 se descubrieron las anilinas que, en un principio, eran para pintar pieles (Benaiges, 2007). No obstante, la verdadera revolución cosmética capilar fue en 1867 con el uso del agua oxigenada y, posteriormente, aparecieron los primeros colorantes sintéticos (Tissera, 2010).

La aceptación y la propagación del maquillaje fue a partir de la Revolución industrial, puesto que gracias a la imprenta iniciaron a circular tratados y panfletos con recetas de belleza. Ejemplos de ellos son las recetas para elaboración de carmín con cochinillas machacadas, fresas y remolacha; incluso, algunos materiales venenosos como el sulfuro de mercurio (Aguilar, 2018). Asimismo, la peluquería, como profesión, inició en esta época. Los primeros artículos de tocador salieron al mercado en el siglo XIX (Tissera,

2010), después de todo los cosméticos pretendían enfatizar formas, rasgos y colores (Jiménez, 2008).

A principios de 1863, el francés Alejandro Napoleón Bourjois, envasó polvos de arroz para las jóvenes actrices de los teatros imperiales; luego, fabricó discretos maquillajes de buena calidad, pero se destacó por hacer el primer rubor en polvo llamado *rouge de Bourjois*. Este rubor era utilizado para colorear los pómulos, los parpados y, al humedecerlo, era útil para matizar los labios. En 1895, en Francia, se creó el primer lápiz labial como se conoce hoy, fabricado con cera de abejas y sebo, lo llamaron la *pomade en baton* (Huerta, 2004).

A finales del siglo XIX, en 1888, se inventó una crema aromatizada, con la finalidad de evitar el mal olor de las axilas. Esta fue precursora de lo que es en la actualidad el desodorante. Además, el farmacéutico Hans Schwartzkopf fabricó el primer champú soluble en agua, fue el primer prototipo en su tipo; mientras que Eduard Pinaud, destacado productor de perfumería, desarrolló el primer acondicionador para el cabello (History of Cosmetics, 2018).

A comienzos del siglo XX, aparecieron algunas instituciones enfocadas en embellecer y corregir imperfecciones de cara y cuerpo. El tono de piel bronceado se convirtió en signo de libertad (Jiménez, 2008). También emergieron las grandes empresas internacionales y multinacionales de cosméticos en Estados Unidos y Francia, fundadas por químicos y farmacéuticos. Ejemplo de ello es una reconocida empresa de cosméticos que inició con la producción de colonias y, posteriormente, su venta fue de casa en casa (González y Bravo, 2017). Al lograr la industrialización de los cosméticos, los trabajadores crearon sindicatos y asociaciones de peluqueros (Tissera, 2010).

En 1907 apareció del maquillaje moderno, puesto que el francés Eugéne Schuller empezó a producir cosméticos e inventó el primer tinte sintético para el cabello llamado “Aureole” (Huerta, 2004). Para aumentar la eficacia y duración de los tintes, adicionó alcohol y amoniaco (Benaiges, 2007). Entre 1910 a 1950, la publicidad marcaba la moda en las mujeres y se les invitaba a ser atractivas por medio de ejercicio, buena alimentación y un uso adecuado de cosméticos y productos capilares (Huerta, 2004). Paralelamente, Helena Rubinstein, empresaria y fundadora de la empresa que lleva su

mismo nombre, desarrolló la pintura para las pestañas. Maksymilian Faktorowicz, un maquillista polaco, fundador de la empresa de cosméticos Max Factor, fue bautizado como el “padre del maquillaje moderno”, por inventar una polvera de maquillaje que podía ser transportada a cualquier lugar (Huerta, 2004).

Fue durante la Primera Guerra Mundial, 1914-1918, que se impulsó la investigación del giro cosmético, debido a que los hombres fueron enviados a la guerra y, por lo tanto, las mujeres se convirtieron en el motor del trabajo, tenían ingresos propios y podían adquirir cosméticos con mayor facilidad (Huerta, 2004). Al finalizar esta guerra, el aspecto de moda era el cuerpo atlético, bronceado, los ojos oscuros, labios y uñas pintadas de rojo; contrariamente a la moda anterior que consistía en piel pálida (González y Bravo, 2017).

En 1920 se abrieron las primeras cadenas de tiendas departamentales que coincidieron con el crecimiento de la industria cosmética. También influyó la moda, impuesta por el corte de pelo y la ropa, y el maquillaje cambió en comparación con las generaciones anteriores. Una de esas modas femeninas fue la llamada “flapper”, que consistía en el uso de traje sastre, pelo corto y un maquillaje característico, el cual exigía unos labios pintados de rojo intenso (Huerta, 2004).

Fue en 1927 donde el cabello rizado tuvo más popularidad entre las jóvenes, debido al acceso que se tenía de los químicos para rizar el cabello (Huerta, 2004). Lo anterior, gracias al inventor Karl Nessler, quien desarrolló un químico conocido como “permanente” (History of Cosmetics, 2018). Entre 1930 y 1960, el cine, la televisión y las revistas determinaron e internacionalizaron las tendencias de moda (Tissera, 2010).

Por otro lado, el champú líquido para lavar el cabello se inventó en 1930, además se crearon las primeras formulaciones dedicadas al cabello masculino. En el mismo año, el doctor Jhon Breck estudió y equilibró el pH de un jabón para la limpieza del cabello; pero quizá el aporte más relevante fue que descubrió el uso del zinc como anticaspa, este acontecimiento marcó un antecedente en los productos capilares de uso farmacéutico (History of Cosmetics, 2018).

La regulación de los primeros cosméticos ante la Food and Drug Administration (FDA), se realizó en 1938 (González y Bravo, 2017). Por su parte, las patentes para utilizar el químico tiol que se utiliza para ondular el cabello se logró en 1940. Otro evento relacionado a la cosmética capilar surgió a mediados de esta década, con la venta al público del primer tinte, que permitió ser aplicado en la casa de las compradoras y no solo en peluquerías (History of Cosmetics, 2018).

En 1944, Benjamín Green, un farmacéutico, desarrolló un protector solar para los soldados de la guerra del Pacífico Sur, lo que resultó en un gran avance para la química, farmacéutica y cosmética de la piel (González y Bravo, 2017). La primera barra de jabón con agentes antibacterianos sintéticos se comercializó y vendió al público en 1948. En los años 50, se inventó el aerosol en lata, lo que trajo consigo la creación del *spray* y fijador para el cabello (History of Cosmetics, 2018).

Posterior a la Segunda Guerra Mundial, la industria cosmética creció y ofreció diferentes productos para la venta a todo el público (Tissera, 2010). Por la influencia de actrices como Marilyn Monroe y Grace Kelly, los civiles compraron masivamente productos de higiene, maquillaje y cremas. Además, el impacto del cine y la televisión a color posibilitó la comercialización y difusión de los productos cosméticos en todo el mundo. Esta tendencia de comercialización de productos continúa, apoyándose en los nuevos medios de comunicación (González y Bravo, 2017).

En la década de los 70, se utilizaron las siliconas en los desodorantes y antitranspirantes, y se vendieron los primeros champús acondicionadores que reparan el cabello. El jabón líquido y el sanitizante con alcohol fueron inventados en la década de los 80. Durante la década de los 90, se desarrollaron los primeros tintes sin amoniaco, los cuales fueron comercializados al público y gracias al avance de la tecnología capilar se ofreció una gama de colores más amplia. Desde el año 2005 hasta hoy, las investigaciones capilares se han enfocado en evitar el envejecimiento y reestructurar el cabello dañado con la incorporación de la queratina en sus productos (History of Cosmetics, 2018).

La historia de los productos cosméticos en México data desde las culturas prehispánicas, las cuales desarrollaron y utilizaron materiales de la naturaleza para pintar

sus cuerpos y pelo. Sin embargo, también realizaban alteraciones físicas como los mayas, que modificaban sus cráneos como símbolo de poder. Respecto a los cosméticos, los hombres y mujeres mayas cubrían su cara con un pigmento hecho de minerales como el cinabrio. A su vez, mientras que las mujeres confeccionaban su arreglo para eventos sociales, los hombres usaban colores negro y rojo para la guerra o ceremonias religiosas (Pulchritudosite, 2015).

La cultura maya hacía uso del maquillaje para socializar, los hombres jóvenes se pintaban con una mezcla de carbón y arcilla, se colocaban adornos en la cabeza para mostrar su soltería y atraer pareja. Otro arreglo que realizaban comúnmente eran las lesiones en la piel o escarificaciones, las cuales definían con un cuchillo de obsidiana caliente para decorar el cuerpo. Las mujeres de la nobleza tranzaban su cabello largo y se afeitaban o quemaban el cabello de la frente para realizar un patrón recto (Pulchritudosite, 2015).

De forma similar, las mujeres aztecas usaban maquillaje y acostumbraban tonos de piel cobrizo o canela, pero preferían el tono amarillo; para esto, utilizaban tierra amarilla o axil, que era el resultado de la pulverización de un insecto llamado *llaveia axinus*, y también lo aplicaban en el cabello de las jóvenes para darle brillo. Pigmentaban sus dientes con el insecto conocido como cochinilla. Se untaban mascarillas de hierbas (*ecapatli*, *tlalquequetzal*) junto con excremento de paloma. La hierba *xiuhamolli* era usada como fragancia, jabón, decolorante capilar y detergente (Guerrero, 2018).

Las cortesanas aztecas, quienes acompañaban a los guerreros, maquillaban sus rostros con polvo seco, coloreado de amarillo ocre y betún, mientras que su cuerpo era cubierto con un ungüento de copal quemado, incienso y tintura. El pelo lo acostumbraban corto a la altura de la nariz y lo teñían con barro negro. En las manos y en el cuello se dibujaban diseños elaborados (Cortes et al., 2018).

En Teotihuacán, México, investigadores encontraron urnas con restos de cosméticos, los cuales se usaban para funerales. La población de esta época realizaba ceremonias, posterior al fallecimiento de la nobleza. La celebración era oficiada por un sacerdote, quien pintaba con pigmentos de roca volcánica pulverizada el cuerpo inerte y quemaba materiales aromáticos. No obstante, luego del análisis de los compuestos de los

pigmentos, se encontraron partículas de minerales que no pertenecen al suelo del lugar, por lo que probablemente se comercializaban de otras regiones (Doménech et al., 2012).

En síntesis, las culturas prehispánicas emplearon los cosméticos para ceremonias espirituales, sociales y de cortejo; ejemplo de ello es lo mencionado por el franciscano Bernardino de Sahagún, quien expresó que los mexicas condecoraban a los guerreros que morían en batalla, teñían de negro los ojos y de rojo los labios como símbolo de valentía. Sin embargo, hoy en día existen culturas apartadas de la civilización moderna, como los indios yanomami en América, que aún acostumbran a pintar el rostro con semillas de bijia, con la finalidad de demostrar madurez sexual o estatus en el grupo (González y Bravo, 2017).

Finalmente, la industria cosmética contemporánea inició su actividad formal en México a partir de 1920, pero se consolidó 50 años después en la década de los 70 (Esquivel, 2015). Lo anterior, con la visión actual de las empresas encaminadas al desarrollo de productos que protejan el cuerpo, disminuyan la toxicidad y protejan el medio ambiente (Benaiges, 2007). En el presente, la industria cosmética es considerada una de las actividades de la economía más importante en el giro manufacturero, la cual aporta gran cantidad de dinero a este país (Esquivel, 2015).

2.2 Esbozo socioeconómico de la industria cosmética

Como se expuso en el apartado anterior, el hombre, desde la antigüedad, ha tratado de buscar la belleza, siendo esta una situación que no ha cambiado, teniendo en cuenta que el giro cosmético continúa activo. En este apartado se expone brevemente la situación social y económica que presenta la industria cosmética, y se hace referencia al precio de esta industria, su crecimiento, los países productores, tendencias en el mercado, algunos cambios en las pruebas de productos y comercialización.

Con respecto a la producción, la industria cosmética ha presentado un importante crecimiento en la última década. En el 2015, la Unión Europea (UE) encabezó el sector de la producción cosmética mundial, seguida de Estados Unidos y Japón (El Economista, 2015). Para el 2017, el 84 % de las empresas se convirtieron en productoras en España (Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética, 2017).

Por otra parte, en América, los principales productores en el 2015 fueron Estados Unidos, Brasil y México, según el censo económico del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Paralelamente, en el mismo año, México ocupó el tercer lugar continental en producción cosmética (Forbes, 2018); además de encontrarse en el doceavo lugar mundial (Debate, 2015). A finales de 2015, las principales fábricas productoras de cosméticos en México se encontraban en la Ciudad de México, Estado de México y Guanajuato (Forbes, 2018). Para el 2017, además de los Estados mencionados, se sumaron como productores importantes Jalisco, Morelos, Nuevo León, Querétaro y Tamaulipas (Rodríguez, 2017).

Para el 2015, la Cámara Nacional de la Industria de Productos Cosméticos (CANIPEC) registró 41 plantas de producción y 22 centros de distribución (Debate, 2015). En el 2016, México, además de producir cosméticos, también manufacturaba. De ambas actividades se registraron 1299 unidades económicas (CANIPEC, 2016), cuyas empresas más importantes son P&G, Unilever, L'Oreal, Estée Lauder, Colgate, Avon y Natura (Debate, 2015).

El incremento de la industria impactó directamente en la generación de empleos, como en el caso de la UE, que en el 2015 generó 1.7 millones de puestos de trabajo directos en el continente (El Economista, 2015). De manera simultánea, España empleó de forma directa a unas 35 000 personas (González y Bravo, 2017). En efecto, México también se benefició del crecimiento industrial, puesto que para el 2015, el sector cosmético representó el 20.4 % de trabajo en el sector químico. El incremento de empleos que presentó el sector es evidente, dado que en 2009 se generaron 24 000 empleos directos, sin contar los trabajadores indirectos, equivalentes al 10.7 % de toda la industria cosmética (Rodríguez, 2017). Asimismo, durante el 2010 se ofrecieron 171 776 trabajos directos e indirectos, y para el 2015 aumentó a 204 520 trabajadores (CANIPEC, 2016).

De misma forma, en el 2016, los empleos provenientes del sector cosmético mexicano representaron el 80 % del mercado formal y brindó más de 200 000 empleos directos e indirectos; de los cuales, en su mayoría, fueron ocupados por mujeres (CANIPEC, 2016). Sumado a ello, para febrero del 2018 ya se tenían registrados 180 000 empleos directos

e indirectos, lo que es de esperar que podría triplicarse ese número de empleados a inicios del 2019 (Dinero en Imagen, 2018).

Con respecto a las exportaciones el sector cosmético, estas aumentaron en todo el mundo, puesto que en el 2013 se registró una exportación cosmética mundial representado en 113. 3 mil millones de dólares, y para el 2016 el registro fue de 116.7 mil millones de dólares. El principal exportador para el 2016 fue Francia con el 10 % del dinero total exportado de la industria cosmética mundial, seguido de Estados Unidos con 10 % (ProColombia, 2018). No obstante, para el 2017 Francia continuó como líder exportador y aumentó 12 % el total de exportación cosmética con 16 842.2 millones de dólares (Domínguez, 2018).

Del continente europeo, España se encuentra dentro de los primeros 10 líderes exportadores mundiales de la industria cosmética. Su aumento en exportación es notable, pues, en 2014, los productos de belleza exportados alcanzaron una cantidad de 2928 millones de euros (González y Bravo, 2017), y en el 2017 las cifras de exportación alcanzaron 3 900 millones de euros con un crecimiento de 10.5 % con respecto al año anterior (Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética, 2017).

Los productos españoles que se exportaron durante el 2017 fueron, en primer lugar, el perfume con un 40 % de las exportaciones totales (un aumento del 11.2 % con respecto al 2016), lo que permitió que España se ubicara como el cuarto país de exportación de perfumes; en segundo lugar, la exportación de cosméticos para la piel y el color creció un 21 % respecto al 2016; y, en tercer lugar, los productos capilares también aumentaron su exportación en 7.8 % (Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética, 2017).

Por otra parte, el 54 % del total de cosméticos españoles exportados en el 2017 se dirigió hacia la UE, concretamente a Portugal, Francia y Alemania. El 46 % fue destinado a Estados Unidos, Emiratos Árabes, Hong Kong, México, Rusia, Chile y Marruecos (Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética, 2017). Aunado a ello, el continente americano registró un aumento en exportaciones mundiales, tal es el caso de Colombia que en el 2010 exportó cosméticos, que representaron 408.3 millones de dólares; mientras que en el 2016 se exportaron productos de belleza equivalentes a 438. 9 millones de dólares (ProColombia, 2018). Sin embargo, en 2017, la industria cosmética

colombiana exportó en artículos 713 397 millones de dólares, que representaron 2 % del total de las exportaciones de ese país (Portafolio, 2018). Los destinos de sus productos se dirigieron hacia Perú con 26 %, Ecuador 19 %, México 16 %, Chile 7 %, Panamá 5 %, Costa Rica 4 %, República Dominicana 3 %, Bolivia 3 %, Guatemala 3 % y otros países 13 % (ProColombia, 2018).

Los principales productos exportados en el 2017 de la industria manufacturera colombiana representaron el 64.5 % de las exportaciones totales. De estas, los perfumes ocuparon el 19.8 %, los productos para el cuidado de la piel 17 %, cosméticos capilares el 12.1 %, los jabones y productos de tocador el 9.4 %, el champú el 6.9 % y el maquillaje el 6.2 % (ProColombia, 2018).

Paralelamente, en República Dominicana, a inicios del 2017, sus exportaciones de cosméticos fueron equivalentes a 22 millones de dólares. Los productos con mayor demanda fueron los aceites esenciales con 1.4 millones de dólares, el gel de baño y los desodorantes con 1.4 millones de dólares, los labiales, esmaltes, talcos, lociones y cremas con 2.7 millones de dólares, y los productos capilares con 14.9 millones de dólares (Central América Data, 2018)

Concerniente a las exportaciones en Centroamérica, al finalizar el 2017, registró 570 millones de dólares, entre cosméticos y productos de higiene. De los países de este sector, Guatemala permaneció con una exportación del 53 % en esta área geográfica, seguido de Honduras, y, por último, El Salvador (Cámara Centroamericana y del Caribe de Cosméticos y Aseo [CACECOS], 2017). No obstante, a nivel mundial, los últimos registros de exportación que se tienen son de enero a junio del 2018, con las siguientes cifras: Estados Unidos exportó a Centroamérica 44.2 millones de dólares; México 73.4 millones de dólares, Francia 7.7 millones de dólares, España 7.7 millones de dólares, Alemania 5.4 millones de dólares, China 5.2 millones de dólares, Portugal 0.1 millones, Canadá 2.3 millones de dólares, Polonia 1.7 millones de dólares, Japón 0.1 millones de dólares, Corea del Sur 0.3 millones de dólares, Tailandia 1 millón de dólares, Reino Unido 1.1 millones de dólares, Suiza 1.6 millones de dólares, Italia 1.6 millones de dólares, Irlanda 0.8 millones de dólares, Turquía 0.3 millones de dólares, Bulgaria 0.1 millones de dólares, Brasil 4.1 millones de dólares, Chile 3.1 millones de dólares, Colombia 24.4

millones de dólares, Argentina 4.2 millones de dólares, y Uruguay 1.2 millones de dólares (Central América Data, 2018).

De forma similar, la exportación de cosméticos en México también se incrementó, puesto que en el 2010 representó 809 millones de dólares y para el 2015 fue de 1348 millones de dólares. Sin embargo, en el 2016 la exportación cosmética mexicana fue de 4 296 millones de dólares, por lo que México se convirtió en el mayor exportador de América Latina (CANIPEC, 2016), ocupando el doceavo lugar a nivel mundial (T21, 2016). A pesar de que México exportó cosméticos a 25 países en el 2016 (T21, 2016), los destinatarios de los productos se dirigieron en un 52 % hacia Estados Unidos, 6 % para Argentina, 5 % a Colombia, 5 % a Chile, 4 % a Guatemala y el 28 % destinados al resto del mundo (CANIPEC, 2016). Esta tendencia permaneció constante hasta el 2017 (ProColombia, 2018). En el mismo año, el principal exportador de materias primas a México fue Estados Unidos. Dichos productos fueron: sebo, glicerina, soda cáustica, aceites, bicarbonato de sodio, además de algunos productos derivados del petróleo como fragancias y vaselina (CANIPEC, 2016).

A su vez, las importaciones también juegan un papel importante en la industria cosmética y estas también han crecido en los últimos años. Ejemplo de ello es que, en el 2013, las importaciones de productos de belleza correspondieron a 110.1 millones de dólares y para el 2016 fue de 116.2 millones de dólares. En 2016, el Reino Unido fue el mayor importador a nivel mundial (ProColombia, 2018). Las importaciones del sector cosmético también presentaron un incremento, debido a que Centroamérica, en el 2011, contaba con un total de importación de 1.565 millones de dólares y para el 2016 se alcanzó hasta 1.891 millones de dólares. De esta importación, el 37.4 % fue correspondiente a productos de higiene y el 62.5 % a cosméticos (CACECOS, 2017).

En 2016, la distribución de importación de Centroamérica se hizo de la siguiente manera: en primer lugar, Guatemala fue el que presentó más importaciones con el 26 % del total de Centroamérica; y, en segundo lugar, Costa Rica y El Salvador. Sin embargo, Guatemala importó 495 millones de dólares, Costa Rica 358 millones de dólares, El Salvador 307 millones de dólares, Honduras 269 millones de dólares, Panamá 254 millones de dólares y Nicaragua 208 millones de dólares. Por otro lado, las importaciones

a Centroamérica en el 2016 fueron el 33 % provenientes de México, 21 % de Estados Unidos, 11 % de Colombia, 3 % de Francia, 3 % de España y 2 % de Brasil (CACECOS, 2017).

Durante el 2017, el primer importador cosmético de Centroamérica fue Guatemala, con importaciones de 112 millones de dólares, en segundo lugar, fue Costa Rica con importaciones de 104 millones, en tercer lugar, Panamá con importaciones de 84 millones de dólares, en cuarto lugar, El Salvador con 75 millones de dólares, en quinto lugar, Honduras con 61 millones de dólares, y en sexto lugar Nicaragua con 52 millones de dólares. Cabe destacar que, en este año, el 31 % del valor importado de Centroamérica fue proveniente de México, el 19 % de Estados Unidos, el 10 % de Colombia y el 3 % de Francia (Central América Data, 2018).

En el periodo de enero a junio del 2018, las importaciones de productos de belleza en Centroamérica fueron: Guatemala con importación equivalente a 58.2 millones de dólares, lo que corresponde al 24.31 % del total importado en Centroamérica; Costa Rica van 50 millones de dólares, esto es, el 20.92 % del valor total de importación en Centroamérica, El Salvador con 39.9 millones de dólares y el 16.66 %, Panamá con 38.8 millones de dólares y el 16.22 %, Honduras con 27.8 millones de dólares y el 11.64 %, y finalmente, Nicaragua con 24.5 millones de dólares y el 10.25 % (CACECOS, 2017).

Los principales importadores de productos cosméticos en Guatemala fueron las marcas BDF Centroamericana, Avon, Belcorp, Colgate-Palmolive, Price Smart, Unilever y Procter & Gamble. “En el 2016 el valor importado de Guatemala provino de México con 43 %, Estados Unidos 17 %, Colombia 14 %, Panamá 4 % y Alemania 3 %” (Central América Data, 2017, párr. 4).

Las importaciones cosméticas también crecieron en México, dado que en 2010 representaron 1080 millones de dólares; para el 2015 fue de 1474 millones de dólares (CANIPEC, 2016), y en 2016 una importación de más de 1400 millones de dólares (T21, 2016). Las importaciones en 2015 hacia México provenían de Chile, Colombia y Perú (Debate, 2015); sin embargo, en 2016, el 39 % de las importaciones a México fueron provenientes de Estados Unidos, 12 % de Francia, 6 % de Grecia, 5 % de España, 7 % de China y el 33 % del resto del mundo (CANIPEC, 2016).

En 2017, el sector global de cosméticos totalizó un valor de 532.43 mil millones de dólares, según un estudio titulado “Global Cosmetics Products Market – Analysis of Growth, Trends and Forescast 2018-2023”, reflejándose el crecimiento conforme pasaron los años (Departamento de Inteligencia de Mercados, 2018). Por otra parte, respecto con Euromonitor, durante el 2017, la industria cosmética mundial presentó un valor de 464.8 mil millones, con 16.5 mil millones de dólares en artículos para bebés y niños, 40 mil millones de dólares en baño y ducha, 66 mil millones de dólares en colores cosméticos, 21 mil millones de dólares en desodorantes, 49.4 mil millones de dólares en fragancias, 75.1 mil millones de dólares en cuidado del cabello, 50 mil millones de dólares en cuidado para el hombre y aseo, 44.2 mil millones de dólares en cuidado bucal, 124.4 mil millones en protección de piel y 10 mil millones de dólares en protección solar (Departamento de Inteligencia de Mercados, 2018).

Sin embargo, en 2015, el valor de la industria cosmética en la UE fue de 70 000 millones de euros (El Economista, 2015). En 2016, el sector cosmético español presentó un valor de 6820 millones de euros (Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética, 2017). De igual manera, en México, el valor del sector de la belleza aumentó, puesto que en el 2015 estaba valuado en 11 000 millones de dólares (Ramírez, 2016) y en 2017 se tuvo un valor de más de 11 600 millones de dólares (Dinero en Imagen, 2018). Además, las proyecciones del valor de la industria cosmética durante el periodo de 2017-2022, en todo el mundo estarán en ascenso con un crecimiento del 3 %, por el impulso de todas las regiones excepto Medio Oriente y África. No obstante, Asia será el “motor de crecimiento” en la industria por sus marcas locales, debido a que es la región más grande y dinámica, y se contempla que genere 67 mil millones de dólares en ganancia en ese periodo, donde el 50 % serán en productos para la piel y el cabello (Departamento de Inteligencia de Mercados, 2018).

Se espera que para el 2023 se registren 605.61 mil millones, esto significa un crecimiento del 7.14 % durante el 2018-2023. Por lo tanto, la industria cosmética y productos para la belleza a nivel mundial es “un sector estable e inmune a los altibajos”. Las ventas solo se pueden afectar en caso de crisis (Departamento de Inteligencia de Mercados, 2018).

Estados Unidos también refiere un futuro favorecedor del sector cosmético, puesto que se tiene una expectativa de aumento del valor anual de 3.3 % en el 2021, comparado con lo que presentó en el 2017 (Domínguez, 2018). No obstante, para Latinoamérica se estima que para el 2020 pueda ser valuado el sector de la belleza hasta en 8 mil millones de dólares (Millán, 2017).

Según la CANIPEC (2016), se tuvo un aumento del valor del sector cosmético mexicano del 5 % al término del 2018, menor que el obtenido en 2017 que cerró con un crecimiento del 7 %; esto, debido a la renegociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y las elecciones presidenciales; pero aún habrá una balanza comercial en el país (El Financiero, 2018). Sin embargo, este ritmo se mantendrá para el 2019, de tal modo que para México se podrá tener un valor de hasta 154 000 millones de pesos (Forbes, 2017).

Otro factor importante que refleja el impacto del crecimiento del sector cosmético son los créditos otorgados en la Banca Comercial, en tanto que se aprecia que existe confianza y seguridad del crecimiento de la industria cosmética. Se tiene registro de que, en el 2010, según datos del CANIPEC (2016), se otorgó un crédito al sector cosmético mexicano de 13 347.80 millones de pesos, y en el 2015 se brindó un crédito de 61 655.10 millones de pesos (CANIPEC, 2016).

Los países han apostado e invertido en el giro cosmético, cuyas inversiones se dividen de la siguiente manera: 36 % es del sector cosmético, 20 % del sector farmacéutico, 16 % de químicos básicos y el 28 % corresponde al resto de la industria. Por otra parte, Estados Unidos cuenta con una participación de la inversión extranjera directa en la industria química del 59.44 % con 12 101.2 millones de dólares, Países Bajos con 13.91 % correspondiente a 2 832.6 millones de dólares, España tuvo 6.84 % un equivalente a 1392 millones de dólares, Brasil un 6.12 % y 1246.8 millones de dólares, Luxemburgo un 5.69 % y 1158.6 millones de dólares, y el resto del mundo un 8 % y 1628.3 millones de dólares (CANIPEC, 2016).

En otro orden de ideas, el consumo de los productos de belleza al comprador final continúa estable. En 2016, a nivel mundial, el consumo por regiones de cosméticos se dio de la siguiente manera: Asia Pacífico con 141 321 millones de dólares, Europa

Occidental con 92 617 millones de dólares, Norteamérica con 92 564 millones de dólares, Latinoamérica con 58 661 millones de dólares, Medio Oriente y África con 29 878 millones de dólares, Europa del Este con 21 774 millones de dólares y Oceanía con 7261 millones de dólares (ProColombia, 2018).

No obstante, según un informe económico sobre el sector, durante el 2016, España consumió 6435 millones de euros en productos cosméticos (González y Bravo, 2017). Además, la Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética en España –STANPA (2017) mencionó que el consumo de cosméticos y perfumes aumentó un 2.15 % al finalizar el 2017 (Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética, 2017).

Por su parte, los españoles incrementaron el consumo de cosméticos en el 2017 respecto al año anterior. Los perfumes fueron los que alcanzaron un aumento en las ventas de un 5.4 %, la cosmética del color de un 3.24 %, los productos para el cuidado de la piel de un 1.19 %, el área dedicada al cuidado del cabello de un 0.81 % y los productos de higiene personal un 1.42 %. En total, se vendieron 1200 millones de unidades de productos cosméticos y de perfumería (Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética, 2017).

Asimismo, el consumo mexicano de productos cosméticos incrementó. Así, por ejemplo, en 2011 los mexicanos consumieron 7409.60 millones de dólares en cosméticos y para el 2015 consumieron 9806.70 millones de dólares. Durante el 2015, el consumo de todas las áreas del sector cosmético creció un 3.9 % comparado con el año anterior. De lo adquirido por los mexicanos, las ventas minoristas se distribuyeron de la siguiente manera: el 20.3 % en productos del cuidado de la piel, el 19.6 % en artículos capilares, 14 % en fragancias, 12.4 % en maquillaje de color para uñas y cara, 8.6 % en higiene bucal, 7.2 % en baño y ducha, 6.9 % en desodorantes, 4.8 % dedicados a niños y bebés, 3.9 % en afeitado masculino, 1.2 % en protectores solares, 0.7 % en depiladores, y el 0.4 % en *kits* o *sets* (CANIPEC, 2016).

A su vez, durante el 2017, los canales de distribución en México fueron los siguientes:

1. Respecto a los cosméticos de color:
    - Las ventas de menudeo en un punto de venta física fueron de 46.8 %.

        - En almacenes de alimentos: 12.8 %.
            - En presentaciones modernas: 9.9 %.
            - En presentaciones tradicionales: 2.8 %.
        - En almacenes especializados: 17.5 %.
            - De belleza y salud: 13.6 %.
            - Otros: 3.8 %.
        - Tiendas de departamento: 16.6 %.
    - Las ventas de menudeo sin punto de tienda física: 53.2 %.
        - Venta directa: 52.3 %.
        - Venta por internet: 0.8 %.
2. Referente a belleza y cuidado personal:
    - Las ventas de menudeo en un punto de venta física fueron de 74.2 %
        - En almacenes de alimentos: 52.1 %.
            - En presentaciones modernas: 46 %.
            - En presentaciones tradicionales: 6.2 %.
        - En almacenes especializados: 12.7 %.
            - De belleza y salud: 8 %.
            - Otros: 4.6 %.
        - Tiendas de departamento: 9.4 %.
    - Las ventas de menudeo sin punto de tienda física: 25.3 %.
        - Venta directa: 24.2 %.
        - Venta por Internet: 0.7 %.
        - Peluquerías: 0.5 % (ProColombia, 2018).

Actualmente, la industria no solo vende sus productos a un solo sexo (femenino), puesto que el 41 % de los compradores son hombres; mientras que el 59 % son mujeres. El mercado masculino cobra un impacto económico importante, principalmente los hombres de entre 25 y 34 años, dado que su aportación al sector creció un 22 % entre el 2015 y 2016 (Forbes, 2018). Independiente del sexo del consumidor, los mexicanos gastan aproximadamente 700 pesos al año en productos de cuidado del cabello: en primer lugar, el champú; en segundo lugar, modeladores, gel y *spray*; en tercer lugar, el acondicionador; y, por último, tintes para cabello. Cabe mencionar que la calidad de los

productos comprados se mejoró, debido a las innovaciones que se enfocan en disminuir daños del proceso químico en la corteza capilar (Alcántara, 2018). La compra de productos *premium* también presentó un incremento en el 2015, en Estados Unidos creció un 14 % y en Europa un 8 % (Forbes, 2017).

La manera en que se realizan las pruebas de los cosméticos en los laboratorios, también presentó cambios con el transcurso del tiempo. Anteriormente, para el control de calidad era común probar los maquillajes o perfumes en animales, lo cual motivó a los líderes de la UE en 2018 a iniciar una campaña diplomática en todo el mundo, para prohibir la experimentación con animales. Esta propuesta se espera ejecutar antes del 2023 (Sin Embargo, 2018).

La tendencia para adquirir productos está dirigida a los menos agresivos con el cuerpo y el medio ambiente. Al tener en cuenta que la gran mayoría de los cosméticos están fabricados por componentes tóxicos, el público opta por comprar cosméticos ecológicos, por lo que las marcas reconocidas tienen la visión a futuro de incorporar en sus catálogos productos de esta naturaleza (Merca2, 2018).

En el ámbito laboral, la belleza también cuenta con gran impacto. Ejemplo de ello es un estudio realizado en la Universidad de Harvard, el cual indicó que, a mayor atractivo físico, será mayor salario o aumento de sueldo. En dicha investigación, se concluyó que existe un salario mayor de 10 % al 15 % en aquellos con mejor aspecto físico (Forbes, 2017).

Con el crecimiento tecnológico actual y las comunicaciones, la industria cosmética está cambiando constantemente de tendencias, adecuándose a los gustos del consumidor. Sin duda, la era digital también repercute en el sistema de producción y en las alianzas corporativas para mantenerse en el mercado, bajo las premisas de agilizar la producción, la innovación de nuevas fórmulas y la calidad de los productos, por lo que se prevé que en el futuro continúe con cifras positivas en este giro industrial (Transformación Digital, 2018).

Finalmente, fue posible constatar que la industria cosmética continuará en crecimiento, innovándose y acercándose a un mayor número de consumidores, hombres y mujeres.

Para ello, el mercado permanecerá estable, con el fin de incorporar nuevos centros de trabajo y ofrecer más empleos. Al existir un mayor número de trabajadores en la industria cosmética, se necesitará la evaluación de las condiciones laborales, así como sus procesos para evitar problemas derivados de los riesgos y exigencias que se desprenden de dicha actividad.

3 Condiciones de salud laboral en la industria cosmética

La importancia de la industria cosmética logró trascender en el tiempo, dado que, en la actualidad, es uno de los sectores productivos y mercantiles más representativos en todo el mundo. Incluso, se estima que las tendencias hacia el futuro de oferta y demanda se mantengan o incluso aumenten, tal como se mencionó en el capítulo anterior. Al ser un sector tan robusto y por ser el giro industrial de la fábrica evaluada en esta investigación, en el presente capítulo se propuso, en primer lugar, describir el proceso de trabajo de la industria cosmética, esbozar el proceso de fabricación de un tinte capilar que fue aprobado por la institución que regula las buenas prácticas de manufactura de este país, exponer las etapas del proceso de trabajo y evidenciar los riesgos y exigencias presentes en esta actividad, pues como se mencionó en apartados anteriores, la exposición continua de los factores nocivos producen daños en la salud.

En segundo lugar, se presentan las alteraciones fisiológicas del contacto con dichos factores. Y, finalmente, se describen 24 investigaciones realizadas en industrias del giro cosmético, en donde se evaluaron las condiciones laborales con diferentes metodologías; además de observar que, independientemente de los objetivos que se establecieron al inicio de las evaluaciones, los resultados y conclusiones de los investigadores son muy similares.

3.1 El proceso laboral en el sector cosmético

Para reconocer los riesgos y exigencias existentes en el trabajo es necesario identificar los pasos requeridos en la transformación de las materias primas hasta el producto final. En este apartado se expone, de manera general, el proceso laboral de la industria cosmética, el cual se divide en las siguientes fases: almacén (líquidos, materias primas y envases), control de calidad de materia prima, pesaje, formulación, envasado y empaque, control de calidad de producto terminado y almacén de producto terminado como se muestra a continuación en la Figura 1 (Franco et al., 2016).

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de laboral de una empresa de cosméticos mexicana, 2015

Fuente: elaboración propia con base en Franco et al. (2016)

Las especificaciones de estas etapas se describen a continuación, de acuerdo con lo establecido por el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) para industrias del sector cosmético:

- Almacén

El almacenamiento se debe hacer en bodegas limpias y ordenadas, debe cumplir con la normatividad pertinente, esto es, en inflamables o no flamables, o también en sustancias químicas peligrosas y las que no lo son. Se tienen que hacer inventarios periódicos. En caso de almacenar productos a granel, se definirá el tiempo máximo de almacenamiento según lo establecido en materias primas calidad (Instituto de Salud Pública de Chile [ISP], 2014).

- Control de calidad de materia prima

Es necesario contar con procedimientos para recepción de los materiales usados, los cuales deben coincidir con las órdenes de compra y guías de despacho. Al recibir el producto se verificarán las condiciones del envase y el rótulo tiene que contar con el nombre y lote de calidad (ISP, 2014).

- Pesaje

Las materias primas serán pesadas y medidas en contenedores adecuados y limpios debidamente requisitados; para esto, las balanzas serán calibradas y validadas. Cuando se tenga fraccionada la materia prima, los contenedores deben ser debidamente cerrados para preservar la calidad (ISP, 2014).

- Formulación

Para la fabricación se debe contar con todas las medidas de seguridad y limpieza que indique la normatividad vigente de cada país. Para realizar cualquier producto químico se requiere de una fórmula y normas detalladas aprobadas para su fabricación. Varios procesos pueden involucrarse en las operaciones de un producto determinado y se pueden combinar en un solo procedimiento; sin embargo, estos deben ser estandarizados antes de que el producto salga al mercado calidad (ISP, 2014).

- Envasado y empaque

Cuando se envase y empaque se deberá contar con los elementos adecuados y las maquinarias en perfecto estado, con el fin de evitar el riesgo de contaminación. Cuando ya estén empacados, estos deben de ser etiquetados y señalizados correctamente. Se recomienda realizar un documento con el número de productos, lote, serie, firma del responsable, fecha de expiación, fecha de empaque y aprobación de la orden calidad (ISP, 2014).

- Control de calidad de producto terminado

El Área de Control de Calidad deberá tener equipos necesarios para el análisis físico, químico y microbiológico de los productos. Esta se encargará del muestreo, evaluación de las especificaciones, organización y documentación de la fabricación. Las operaciones

deberán llevarse a cabo siguiendo los procedimientos escritos como especificaciones, procedimientos de muestreo, protocolos de inspección y análisis, y límites de aceptación calidad (ISP, 2014).

- Almacén de producto terminado

Las bodegas deben ser limpias y ordenadas, para que los productos estén perfectamente identificados, estibados y emplayados (ISP, 2014). Asimismo, se debe tener en cuenta que cada fábrica puede instalar su propio sistema de procedimientos e instructivos apropiados a cada producto y estructura organizacional. Estos deben describir las operaciones como, por ejemplo, el muestreo de materias primas, productos ya terminados, materiales de empaque y envase, procesos de fabricación detallados, limpieza de áreas y equipos, actividades previas a la fabricación, manejo de quejas y control de calidad.

Además, todos los productos cosméticos se tienen que realizar bajo normas específicas de buenas prácticas de manufactura, con la finalidad de garantizar una adecuada calidad que recae en los directivos de las empresas, quienes están obligados a proporcionar los recursos de seguridad, capacitación e instalaciones para cumplir satisfactoriamente con lo requerido (ISP, 2014).

A continuación, en la Figura 2, se describe el proceso de fabricación de un tinte líquido capilar de una marca reconocida. Se trata de un estudio realizado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en donde cada estación de trabajo produce 2880 a 7002 litros por lote, en el área de trabajo se encuentra un tanque principal de mezclado, un tanque de premezclado y una bomba de descarga a tanques portátiles.

Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de fabricación, Área de Tintes Líquidos, 2007.

Fuente: elaboración propia con base en SEMARNAT (2007)

1. Incorporar. El operador debe incorporar la materia prima en el panel de interface, basándose en la fórmula preestablecida del lote correspondiente.
2. Controlar. El trabajador debe controlar la adición por medidores de flujo y válvulas tipo *on*/*off*.
3. Agregar. Se agregan las materias primas faltantes y el líquido de forma manual al tanque principal de mezclado a través de la compuerta.
4. Mezclar. Se enciende la maquinaria y se realiza una mezcla con un agitador por el tiempo establecido.

5. Transferir. El lote de la mezcla es transferido a un tanque portátil o a los tanques de almacenamiento de base común, y es llevado al área donde el producto es transferido a las líneas de empaque.
6. Lavar. Los tanques de mezclado y el principal de mezclado son lavados y sanitizados con esferas de aspersión que están previamente instaladas en cada tanque. En este punto, es necesario el uso de agua caliente desmineralizada (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2007).

En suma, el proceso de trabajo de la industria cosmética es complejo. Su conocimiento y estudio permitió descubrir las fases en donde se presentan más riesgos y exigencias laborales, para determinar los daños a la salud de los trabajadores; por lo que la descripción detallada debe ser indispensable. De igual forma, el contar con los pasos facilita la ejecución de los planes de acción para corregir los elementos nocivos.

3.2 Daños a la salud de los riesgos y exigencias en la industria cosmética

Una vez expuesto el proceso laboral de la industria cosmética, fue posible apreciar que los trabajadores de este sector están directamente expuestos a riesgos y exigencias, como son la transformación de las materias primas, maquinarias, los espacios físicos, el proceso de trabajo y su organización; los cuales ocasionan daños fisiológicos. Dicho lo anterior, en este apartado se abordan los efectos nocivos a la salud que se relacionan con este giro industrial y algunas medidas de prevención.

Los riesgos derivados de la modificación de los objetos de trabajo en la producción de cosméticos son consecuencia directa de la transformación química, puesto que la actividad principal de este giro industrial es la obtención de nuevos productos secundarios a la mezcla de materias primas que, en su mayoría, son químicos; sin embargo, la exposición a estas materias primas no siempre es segura para los trabajadores. Según la OIT (2001), de los más de 16 millones de químicos registrados en el mundo, solo se conocen los efectos nocivos de 10 000. No obstante, los químicos más peligrosos para la salud en la industria cosmética capilar son los persulfatos de amonio, amoniaco, p-fenilendiamina, resorcinol y el formaldehído (BASEQUIM, 2018).

Estos químicos se encuentran en diferentes presentaciones y cuentan con características físicas propias, por lo que es necesario su reconocimiento para poder disminuir su exposición; por ejemplo, los persulfatos de amonio y potasio, que son polvos cristalinos, incoloros, blancos o color paja con un ligero y desagradable olor de aminas, son utilizados como oxidantes de la coloración del cabello (Fertiberia, 2011).

La p-fenilendiamina, también conocida como parafenilendiamina, es un químico cristalino blanco a rojo, se utiliza en los tintes capilares permanentes (New Jersey Departament of Health, 2011). El resorcinol es un sólido blanco cristalino, se emplea en la fabricación de colorantes y cosméticos (New Jersey Departament of Health, 2010). El formaldehído es un gas, sin color, de olor fuerte, es comercializado y distribuido en una solución de metanol y agua, y se usa para alaciar el cabello (tratamiento de queratina, alisado brasileño); además, es útil para la conservación de champús (New Jersey Departament of Health, 2016). En consecuencia, las sustancias químicas ocasionan daños a la salud al ser inhalados o al tener contacto directo con la piel y los ojos; sin embargo, las alteraciones fisiológicas dependerán de las propiedades de cada sustancia; por ejemplo, los persulfatos causan alergias, rinitis, asma y edema de pulmón (New Jersey Departament of Health, 2016), y el amoniaco ocasiona irritaciones en vías respiratorias y quemaduras en la piel y los ojos (Fertiberia, 2011).

La p-fenilendiamina causa cataratas, anemia, asma, alergias al contacto, quemaduras e irritaciones de la piel y vías respiratorias. Resulta preciso advertir que grandes cantidades inhaladas disminuyen la cantidad de oxígeno en la sangre, lo que provoca dificultad respiratoria, colapso y muerte (New Jersey Departament of Health, 2011). El resorcinol también lesiona por inhalación y por contacto en piel, ojos, nariz, garganta y pulmón; provoca anemia al disminuir el oxígeno en la sangre, puede ser letal por la dificultad respiratoria, y afecta al sistema nervioso (New Jersey Departament of Health, 2010). El formaldehído es carcinógeno y mutagénico (New Jersey Departament of Health, 2016).

Asimismo, en la industria cosmética existen riesgos que se generan según los medios de trabajo, como son el ruido producido por las tolvas que se encargan de realizar las mezclas químicas, las elevadas temperaturas que tienen las etiquetadoras, la deficiente

iluminación y ventilación de todo el centro de trabajo o en áreas donde se realicen actividades específicas (Equipo Editorial, 2017). Según la OIT, el ruido es considerado uno de los peligros laborales más comunes, dado que exposiciones mayores a 80 decibeles por periodos prolongados causan la pérdida de audición, vértigo y confusión en el trabajador. A pesar de estar perfectamente documentada la relación del ruido laboral con la hipoacusia, el diagnóstico siempre es tardío, en tanto que la pérdida auditiva es progresiva y gradual. Por dicha razón, se debe actuar en la modificación de la fuente que genere ruido; sin embargo, en caso de que el proceso de trabajo requiera el uso de esa maquinaria, se debe de aislar el proceso que utilice dicha máquina (Suter, 2012).

Respecto a los entornos laborales con temperaturas elevadas, los daños a la salud son el agotamiento por deshidratación, golpe de calor, afecciones cutáneas, calambres, edema, síncope e incluso la muerte; a pesar de que el cuerpo humano tiene mecanismos de regulación de la temperatura como la circulación sanguínea, la respiración y la sudoración. Para evitar dichas afectaciones a la salud, es necesario corregir la fuente que lo genera y aumentar la ventilación. En condiciones extraordinarias de calor, se requiere fraccionar el tiempo de explosión de acuerdo con la temperatura expuesta (Ogawa, 2014).

La adecuada iluminación no solo se refiere a que exista luz artificial en el centro laboral, sino que la luz sea uniforme y óptima según el proceso, con ausencia de brillos deslumbrantes, condiciones de contraste apropiados, colores correctos y evitar luces intermitentes; pues si se pierden estos componentes, existe el riesgo de alterar la salud. El daño hacia el trabajador es la fatiga visual que, posteriormente, puede generar cefaleas. Por lo tanto, es importante que se adapte la iluminación conforme a los requerimientos del proceso productivo (Ramos y Hernández, 2001).

De igual forma, las vibraciones pueden perturbar la salud de los trabajadores. En el sector industrial, las lesiones secundarias a vibraciones son las que afectan los miembros superiores, con sintomatología que se manifiesta por adormecimiento de la mano expuesta, alteraciones de la circulación arterial y dolor. Por consiguiente, la prevención del daño por vibraciones debe ser encaminada a la erradicación de la fuente generadora del riesgo (Griffin, 1990).

Por otra parte, la ventilación en el área de trabajo de la industria cosmética debe estar encaminada a los procesos productivos y las materias primas que se manipulen; tal es el caso de la parafenilendiamina y el amoniaco, que deben de tener un espacio cerrado con ventilación local y durante la emisión química se tienen que aislar las operaciones; de lo contrario, pueden provocar lesiones respiratorias, intoxicación o la muerte. La prevención será adecuar el espacio de trabajo respecto a las materias primas utilizadas (New Jersey Departament of Health, 2011).

Paralelamente, existen daños provocados por usar los medios de trabajo. En la industria cosmética, los accidentes más frecuentes son provocados por caídas, golpes, contusiones, fracturas y heridas (Equipo Editorial, 2017). Sin embargo, también el no utilizar equipos destinados a la protección química perturbará la salud. Tal es el caso de los persulfatos, cuyo manejo exige que los trabajadores utilicen guantes de neopreno y caucho natural, ropas limpias que cubran la piel expuesta, protección ocular y respiratoria con un equipo de presión negativa con filtro de partículas (New Jersey Departament of Health, 2016).

Para el amoniaco se debe usar protección ocular, ropa resistente, máscaras bucofaciales equipadas con filtros K (Fertiberia, 2011). Respecto a la p-fenilendiamina, se recomienda que durante el proceso de trabajo se use vestimenta limpia, protección ocular y cabello. Si existe el riesgo de exposición mayor a 0.1 mg/m^3, se debe emplear un respirador de línea de aire con pieza facial de cara completa, que funcione a presión positiva (New Jersey Departament of Health, 2011).

Se recomienda la sustitución de resorcinol en los procesos de trabajo por un químico menos tóxico; no obstante, en caso de tener la necesidad de manejarlo, los trabajadores deberán usar guantes de nitrilo y caucho natural, ropa de protección, y pantalla facial junto con gafas. Los equipos de protección respiratoria se utilizarán si el contratante cuenta con la implementación de un programa escrito de las condiciones laborales. Si la exposición es superior a 45 mg/m^3, se hará uso un equipo de respiración con cartucho para vapores orgánicos y un prefiltro tipo P100 (New Jersey Departament of Health, 2010).

En cuanto al formaldehído, se requiere del uso de guantes de butilo, nitrilo, neopreno o viton; y ropa adecuada y protección ocular. En una exposición ambiental de 0.016 ppm, se utilizará un equipo de respiración con suministro de aire y máscara completa en modo de presión a demanda u otro modo de presión positiva (New Jersey Departament of Health, 2016).

Hasta el momento, en el presente apartado se han descrito los daños a la salud por exposiciones separadas; sin embargo, el conjunto de riesgos puede ocasionar catástrofes lamentables, en donde no solo se afecta a un solo individuo o su centro laboral, sino que puede lesionar a un grupo de trabajadores al mismo tiempo. Ejemplo de ello es la explosión en Alemania (1921), en donde 4500 toneladas de sulfato de amonio causó la muerte de 561 trabajadores y formó un cráter de 105 metros de diámetro (CENAPRED, 2014). Asimismo, en el municipio de Tultitlán, Estado de México, una persona sufrió quemaduras de tercer grado por el inadecuado almacenamiento químico y la deficiente estructura (Capital México, 2018).

De manera similar, los daños a la salud también son ocasionados por las exigencias de la industria cosmética, como la actividad que debe realizar el trabajador en el proceso productivo, que incluye la manipulación de cargas manuales durante el traslado de materia prima y producto terminado, los movimientos de repetición requeridos en las líneas de producción, las posiciones inadecuadas en espacios reducidos que dificultan el movimiento, y la bipedestación prolongada por el diseño de las áreas de trabajo (Equipo Vértice, 2011). Estas exigencias, si son realizadas por tiempos prolongados de exposición, provocan fatiga muscular, dolor e hipertrofia del segmento afectado. La patología más frecuente es la lumbalgia, considerada un problema de salud pública en algunos países, puesto que genera pérdidas a la industria por las incapacidades. Las lumbalgias son generadas por realizar cargas manuales en posiciones inadecuadas, posturas de trabajo estáticas, flexiones y giros frecuentes del segmento superior. Bajo dicho contexto, los trabajadores del sector industrial resultan siendo los más vulnerables (Quesada, 2017).

Para evitar las lesiones por el trabajo es recomendable estudiar las actividades propias del proceso para eliminar movimientos inadecuados, otorgar pausas de trabajo y adecuar

el entorno de trabajo a los individuos involucrados conforme a sus características físicas (Equipo Vértice, 2011). Cabe señalar que las exigencias de la organización y división del trabajo del sector cosmético también producen alteraciones a la salud. Por ejemplo, en un estudio realizado en México, precisamente en una fábrica del giro cosmético, se encontró un intenso ritmo de trabajo, deficiente control del proceso laboral, actividades monótonas y repetitivas (Franco et al., 2016). Como consecuencia de estas exigencias, los trabajadores presentaron fatiga, ansiedad, estrés y depresión; por ello, la prevención debe iniciar con la identificación de estos factores durante el proceso de trabajo, para posteriormente implementar programas correctivos (Equipo Editorial, 2017).

Además, las empresas mexicanas están obligadas por la Ley Federal del Trabajo a garantizar adecuadas condiciones de seguridad, higiene, medio ambiente y salud en los centros de trabajo, con el objetivo de evitar accidentes y enfermedades a los trabajadores durante el desempeño o con motivo de sus actividades (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2017). Sin embargo, los patrones solo realizan acciones de prevención mínima y se limitan a cumplir con auditorias de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) (Noriega et al., 2008).

Así pues, las materias primas, la maquinaria y herramienta, el área de trabajo, el proceso laboral y la organización del trabajo dentro de la industria cosmética, provocan daños a la salud de los trabajadores e incluso la muerte al exponerse por periodos prolongados; por lo que es necesario identificarlos para poder corregir la fuente del riesgo o la exigencia.

3.3 Investigaciones previas

En este apartado se exponen algunos estudios realizados en relación con las condiciones de trabajo en la industria cosmética, tanto a nivel nacional como internacional. Se eligieron investigaciones desde el año 2005 hasta el 2018, y para fines de este trabajo, se presentaron cronológicamente.

Esta recopilación tuvo como finalidad exponer las metodologías empleadas, los objetivos buscados y los resultados encontrados por los investigadores que se dieron a la tarea de estudiar las condiciones de trabajo alrededor del mundo; además de tener un

antecedente y mostrar la importancia del estudio del ambiente laboral, independientemente de las razones por las cuales se investigaron. Por último, se presenta un resumen con los datos más significativos, en aras de elaborar una comparación con los resultados obtenidos y los de esta investigación.

En el estudio realizado por Centeno (2006), a través del método Rapid Upper Limb Assessment (RULA), se realizaron evaluaciones ergonómicas y una observación a la empresa, se determinaron las condiciones en las cuales se encontraba la fábrica de Avon Cosmetics en Venezuela, y se analizaron los riesgos en los puestos de trabajo de áreas donde existían más accidentes. Los riesgos más frecuentes encontrados fueron químicos, físicos, biológicos y ergonómicos; falta de orden y limpieza, y fallas operativas de los equipos. Por último, se desarrolló un informe, concluyendo en la importancia de realizar evaluaciones y planes de acción.

En Bogotá, Colombia, durante el año 2008, se realizó una evaluación en seguridad y salud ocupacional en la empresa Wilcos S.A.S. del sector cosmético, para minimizar los daños a los que se exponían los empleados. Con la elaboración de un mapa de procesos, obtuvo un diagnóstico de la situación de la empresa y sus cumplimientos en las normas legales. Se establecieron los planes de acción correctivos y preventivos. Las amenazas identificadas fueron: descargas eléctricas, probabilidad de inundación, fallas en equipos de sistemas, exposición a materiales peligrosos y movimientos de repetición (González, 2009).

En un estudio realizado en una empresa dedicada a la fabricación de perfumes en Ecuador, en un periodo comprendido entre 2009 y 2012, a través de las metodologías RULA y el *checklist* OCRA, utilizados para detectar condiciones disergonómicas del puesto de trabajo, se analizaron los puestos de trabajo relacionados con el llenado y empaque de perfumes. En otra etapa del estudio se llevó a cabo una valoración clínica de mano y muñeca. Con los resultados obtenidos se plantearon medidas preventivas básicas y prácticas, con la finalidad de disminuir la aparición de lesiones por esfuerzos repetitivos de mano-muñeca. El estudio también infirió que las trabajadoras del sexo femenino tenían una tasa mayor de incidencia y prevalencia de lesiones, por lo que se

recomendó que su valoración anual incluyera también la realización de ecografías (Celín et al., 2014).

En las Industrias Bisonte, ubicadas en Colombia, que elaboran algunos productos para cuidado personal, se realizó una investigación en el 2010, basada en la observación de las condiciones de trabajo y la aplicación de una encuesta, con el propósito de determinar los conocimientos en medidas de protección personal y manejo seguro de sustancias químicas a las que están expuestos los 45 empleados operativos de la planta de producción y bodegas de almacenamiento. Con los resultados obtenidos se elaboró una propuesta para iniciar un programa y, de esa manera, promover el uso de elementos de protección personal para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades (Beltrán et al., 2010).

En un estudio del 2010, realizado por encargados de seguridad e higiene de las empresas Procter and Gamble, KPSS-KAO Professional Salon Services GmbH, Beiersdorf AG, Henkel AG & Co. KGaA, L'Oreal y The German Cosmetic, Toiletry, Perfumery and Detergent Association (IKW), se admitió que la estimación de exposición a riesgos en sus empresas se realiza con modelos predictivos y se ajusta con casos reales individuales, por lo cual cada empresa implementa medidas preventivas distintas. Estos investigadores europeos enfocaron su estudio en prevenir la inhalación de sustancias químicas y determinaron que no basta conocer los límites normativos de exposición a sustancias químicas, por lo que también es necesario considerar las condiciones ambientales y presentación física de los contaminantes para elaborar las propuestas de intervención adecuadas a cada empresa. Los resultados de este estudio sirvieron para crear fórmulas que ajusten los límites de exposición aceptados por la normatividad vigente a las condiciones antes mencionadas (Rothe et al., 2011).

En 2012, en Colombia, se investigó una empresa dedicada a la fabricación y la comercialización de insumos químicos llamada Preflex S.A., con la finalidad de realizar una propuesta de mejora de las condiciones de trabajo a los empleados y, con esto, disminuir los accidentes laborales. A través de la observación y del método de diagrama Ishikawa, se identificaron espacios reducidos, falta de iluminación, deterioro de las instalaciones, mala calidad y desgaste en el equipo de protección personal y

herramientas, y falta de capacitación de personal. En ese sentido, se propuso diseñar un plan de acción para controlar los riesgos de la empresa, con el fin de proteger a los trabajadores, maquinaria, equipos y materiales. Se concluyó que el estudio permitió detectar las condiciones inseguras que se presentan dentro de las instalaciones y que las propuestas plantean mejoramientos en la situación actual, además de lograr crear una cultura de trabajo orientada a la seguridad (Gutiérrez, 2013).

Durante el 2013, en una fábrica de L'Oreal España, dedicada la fabricación de productos cosméticos, se llevó a cabo un estudio de los procesos de una línea de producción, analizados con la ayuda de la aplicación Ergo-Eval, para así determinar los riesgos musculoesqueléticos derivados de las actividades. De esa manera, se encontró que las partes del cuerpo con mayor riesgo a padecer lesiones son dedos, hombros y espalda al realizar la alimentación de las tolvas, colocar rollos, depositar frascos en cajas y al transportar objetos al lavadero. Observaron movimientos que se repiten constantemente y cargas de pesos elevados. Se realizó una propuesta de mejora dirigida a la empresa y los trabajadores. Se concluyó que 45 puestos, de los 180 analizados, requerían intervención para mejoras en los procesos por problemas ergonómicos (López, 2013).

Mediante un modelo de Sistema Integral de Gestión (SIG) en una industria cosmética de Perú, en 2013, se analizaron los requerimientos de calidad, ambiente y seguridad en el trabajo. Para ello, se utilizó la NOM ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001, además de emplear el modelo causa raíz. Como riesgos principales, se identificó el ruido, movimientos de repetición y cargas manuales de pesos elevados. Recomendaron capacitar al personal, continuar con el sistema de gestión, contar con asesores externos y desarrollar programas de auditorías internas. Se concluyó que un SIG permite cubrir todos los aspectos de la empresa, esto es, desde la calidad del producto hasta en el medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo (Martínez, 2014).

En 2013, en Japón, concretamente en tres tipos de empresas, entre ellas una fábrica de cosméticos, se realizó un estudio que, en su primera etapa, incluyó una visita al centro de trabajo para conocer los procesos y detectar sensorialmente los riesgos presentes en este. Después, se aplicó una encuesta a los obreros para medir su conocimiento,

compromiso y satisfacción con los resultados de las metodologías participativas adoptadas por la fábrica, con miras a mejorar las condiciones laborales. En la tercera etapa se entrevistó a los responsables de la capacitación en el uso de metodologías participativas, para saber si percibían un aumento en la productividad y saber si este tipo de metodologías han sido bien aceptadas por otros capacitadores. Los resultados mostraron que las metodologías participativas son una herramienta de bajo costo de implementación, ofrecen resultados prácticos y a corto plazo, posibilitan intercambiar puntos de vista entre trabajadores y encargados de la salud ocupacional, y favorecen la formación de grupos interesados en la mejora continua de las condiciones de su centro de trabajo (Kim et al., 2015).

En Ecuador, en 2014, se estudió el laboratorio Carvagu S.A., fabricante de productos naturales, farmacéuticos y cosméticos. Para dicho fin, se realizó un plan de seguridad industrial y salud ocupacional, para identificar, clasificar y valorar los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores en las áreas productivas, con la finalidad de evitar accidentes y enfermedades relacionados a su actividad, además de mejorar el ambiente de trabajo. Se utilizó una encuesta, un mapa y una matriz de riesgos (William Fine), y se realizó una auto auditoría por medio del Sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo (SART). Se encontró que, de los 330 trabajadores, el 75 % no posee conocimientos sobre los planes de seguridad industrial; el 70 % percibe que el aprovechamiento de equipos de seguridad a los empleados por parte de la empresa es insuficiente; y el 100 % comentó que el motivo por el cual no utiliza el equipo de protección personal es porque olvida utilizarlo. Los riesgos encontrados fueron ruido elevado, contacto con productos químicos y riesgos mecánicos al realizar sus actividades. Las propuestas para la empresa se enfocaron en acciones de control, disminuir o erradicar la fuente generadora del riesgo, y en proporcionar equipo de protección personal y adiestramiento a los trabajadores. Se concluyó que al poner en práctica el diseño de gestión, se disminuirán los accidentes con motivo del trabajo (Montoya, 2015).

En la empresa mercantil Garzozi de Ecuador, dedicada a la importación y elaboración de productos de la línea cosmética capilar, mediante la observación, el modelo de triple criterio PGV y el modelo COSHH Essentials y un cuestionario aplicado a 19 trabajadores,

se detectaron riesgos químicos, probables quemaduras, mecánicos, caídas probable incendio, mala ubicación de los materiales y materias primas, golpes, cargas manuales elevadas, posturas forzadas, malas relaciones interpersonales entre los trabajadores y mala identificación de los materiales peligrosos. Con los resultados se diseñó un manual para el almacenamiento, etiquetado, orden, limpieza, señalización y equipo de protección personal. Como medida fundamental recomendaron separar los ácidos, bases, oxidantes y reductores fuertes, mejorar el proceso de envase de sustancias químicas, realizar un plan de acción antiderrames y primeros auxilios. Se concluyó que la empresa no cuenta con un sistema de gestión de acuerdo con lo que especifica la normatividad (López, 2015).

Por otra parte, en 2014 se desarrolló un estudio en la industria cosmética Cobelli S.A. Ecuador, con la finalidad de cumplir con las exigencias emitidas por la Agencia Reguladora de Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA). Para lograr los objetivos se realizó un diagnóstico, mediante la investigación documental, observación, descripción y análisis. Se estableció la necesidad de implementar un programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), se realizaron documentos de procedimientos, instructivos, especificaciones y formatos de BPM (Armijos y Grau, 2015).

Por su parte, Taghavi et al. (2014) llevaron a cabo un estudio de comparación de variables sociodemográficas, de salud y condiciones laborales de un grupo de 167 trabajadores de una industria cosmética y 113 de una industria del acero en Irán, con el fin de observar si estas variables tenían un impacto en la calidad de vida de los obreros. Los resultados de las pruebas de somatometría y clínicas, las respuestas de las encuestas aplicadas sobre satisfacción laboral y personal, entorno social, y los datos de fichas de datos personales fueron sometidos a análisis estadístico. Los resultados del estudio mostraron que los trabajadores de la industria cosmética tienen mejores condiciones de ambiente laboral, relaciones sociales, salud física y psicológica.

En la empresa Químicos Canaria S. A., una empresa dedicada al almacenamiento y distribución de sustancias químicas (ácidos y bases), mediante fichas de análisis de puesto de trabajo y la aplicación de encuestas a 127 trabajadores, se determinó que existía una exposición elevada respecto al valor límite permitido de ácido clorhídrico.

Otros riesgos identificados fueron las caídas y el atrapamiento por objetos móviles. Los hallazgos motivaron la elaboración de un programa de prevención de riesgos, en el cual se definieron los departamentos, secciones, materiales y factores de riesgo. También se propuso modificar el proceso de trabajo para disminuir el desprendimiento y exposición a vapores. El estudio concluyó en la importancia de contar con sistemas de comunicación de riesgo y vigilancia (Cardona, 2016).

Durante el año 2015, en la ciudad de Sao Paulo, Brasil, se llevó a cabo un estudio que señaló que el ausentismo y la enfermedad en una industria cosmética estaban relacionados con los cambios en el ambiente laboral, generados en varios giros industriales por la crisis económica de 2015 en ese país. A través del análisis de los certificados médicos e incapacidades de los trabajadores, se encontró que sí existía relación con el ambiente laboral, además de una alta prevalencia de ausentismo (Arakaki et al., 2018).

Un año más tarde, en 2016, se estudiaron los procesos de descarga en la empresa Yanbal Ecuador, dedicada a la distribución de productos cosméticos, para identificar las causas que afectan la operación, y de esa manera disminuir riesgos al personal y optimizar costos. Para ello, se utilizó un mapa de procesos, diagramas de flujo, medición de tiempo y el diagrama de Ishikawa. Los riesgos encontrados se relacionaron con la iluminación deficiente, manipulación fuerte de carga y equipos peligrosos. Al finalizar, se propuso un plan de mejora a la empresa para la corrección de los factores que pudieran generar peligro en los trabajadores (Zambrano, 2017).

En un estudio realizado en Colombia durante el año 2016, se analizaron las necesidades que tendrá una empresa para iniciar la producción de un nuevo producto cosmético, desde una visión principalmente organizacional. En el estudio se hizo énfasis en la importancia de cumplir con la normatividad local aplicable en materia de seguridad personal, manipulación de sustancias, protección ambiental y manejo de maquinaria. Se concluyó que se ofrecerá capacitación a los trabajadores para evitar los riesgos laborales y ambientales derivados de la producción (Sanabria y Santiago, 2018).

En 2016, se desarrolló un estudio para describir los controles que deben realizarse en la implementación de BPM en la empresa Improfarm S.A, dedicada a la producción de

cosméticos. Para dicho propósito, se utilizó una guía de verificación para laboratorios cosméticos de Ecuador, propuesta por la ARCSA. Se examinaron factores químicos físicos y microbiológicos en materias primas, productos terminados, proceso de fabricación, normatividad e higiene. Los procesos de trabajo se analizaron mediante flujogramas. Los problemas más importantes que se detectaron fueron fallas en el etiquetado de algunas materias primas, deterioro de las instalaciones, ausencia de un plan de mantenimiento, falta de equipos de protección personal y falta de dispositivos para el control de temperatura y humedad. Una vez obtenidos los resultados, se propuso la creación de procedimientos operativos estándar, cronogramas de capacitaciones, y mantenimiento y fichas de evaluación. Se concluyó qué es necesario y urgente realizar las correcciones con las propuestas de mejora (Porras, 2017).

En Altái, Rusia, durante el año 2017 se llevó a cabo una investigación en las instalaciones de una fábrica de perfumes, cosméticos y productos de limpieza del hogar. Se identificaron los riesgos y la severidad de accidentes en ese grupo de empresas y se solicitó a un grupo de expertos que calificaran la posibilidad de accidentes en una escala del 1 al 5. Con dicha escala y la revisión de la normatividad de ese país, fue posible la elaboración de un cuestionario de evaluación para aplicar en la empresa. Los problemas encontrados estuvieron principalmente relacionados con el mantenimiento de equipos y maquinaria, caídas de alturas elevadas, lesiones por máquinas en movimiento y lesiones por sustancias químicas. También se concluyó que es necesario que la normatividad rusa sea modificada para considerar el factor humano en el análisis de los riesgos (Vtorushina et al., 2018).

En 2017, se realizó una investigación en la empresa Cosmeticorp S.A. de Ecuador, con la finalidad de incrementar la productividad, la satisfacción laboral y la eficiencia operativa. En ese orden de ideas, se desarrolló una propuesta de intervención basada en el sistema de las "5S", por sus siglas en japonés: clasificación, orden, limpieza, estandarización, mantener la disciplina. El listado de recomendaciones propuso mejorar la organización en el Área Administrativa, el uso de los espacios, la limpieza, la conservación de los ambientes, el orden, el etiquetado y el uso adecuado de los materiales (Mite y Avellaneda, 2018).

A través de un estudio desarrollado en Colombia, durante el año 2017, se propuso que para mejorar la competitividad de los productos realizados en ese país y en el mercado europeo, requerían implementar los distintos sistemas de gestión y normas legales aplicables a ese sector de la industria en Europa y Colombia. Después de realizar una revisión bibliográfica, detectaron que la normatividad es tan compleja y fragmentada, por lo que resultó conveniente realizar una guía de verificación a partir de la identificación, comparación, combinación, incorporación y fusión de los requisitos legales y normativos para su cumplimiento. La guía generada consta de quince capítulos, los cuales fueron evaluados por expertos y se espera que contribuya a establecer el sistema de calidad de las empresas y mejorar las condiciones de seguridad del personal y del medio ambiente (Rodríguez, 2018).

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe mencionar que las empresas mexicanas también han sido estudiadas. En el año 2005, la empresa Procter & Gamble, en su planta de Naucalpan de Juárez, dedicada a la elaboración de productos para el cuidado personal, se llevó a cabo la verificación del cumplimiento con la normatividad mexicana aplicable. Para tal fin, se utilizó el Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST), de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. El diagnóstico inicial reveló que la empresa contaba con el 70 % del cumplimiento de la normatividad, en otras palabras, se evidenció que la documentación solo se utilizaba para cumplir con la auditoría de condiciones de seguridad e higiene (PASST, 2006).

Con el mismo método, se evaluó la empresa Symrise en México, dedicada a la elaboración de materias primas para alimentos y perfumería. El diagnóstico situacional de seguridad e higiene mostró que contaban con un 90 % de cumplimiento normativo, identificaron que del 2000 hasta el 2002 los accidentes fueron leves, ocasionados por manejo de herramientas. Los principales riesgos encontrados fueron derivados de la operación de maquinaria y quemaduras por productos químicos (PASST, 2006).

Asimismo, se realizó un análisis de la salud en el trabajo en una empresa de cosméticos en Ciudad de México en el 2015, con el modelo para la Verificación, Diagnóstico y Vigilancia de la Salud Laboral (PROVERIFICA). Los principales riesgos fueron: ruido, exposición a productos químicos, deficiente ventilación, temperaturas

elevadas y accidentes por el uso de maquinaria. Las exigencias observadas fueron posiciones incómodas, esfuerzo físico, movimientos repetitivos, trabajo intenso. Un aspecto importante fue la poca participación de los niveles directivos en el Área de Seguridad e Higiene (Franco et al., 2016).

En síntesis, se revisaron 24 investigaciones, las cuales se realizaron en el periodo 2005-2018; todas en relación con las industrias del giro cosmético. Del total de estudios referenciados, el 87.5 % se efectuó en el extranjero y 12.5 % en México.

Los objetivos de estas investigaciones consistieron en cumplir con auditorías, conocer riesgos existentes en el trabajo, realizar propuestas de mejora, disminuir riesgos de trabajo, determinar riesgos musculares y esqueléticos, identificar ausentismo laboral, disminuir costos de lesiones, incorporar nuevos productos de fabricación, aumentar productividad, incrementar la eficacia en el trabajo, mejorar y promover la competencia laboral, y conocer los límites de exposición química durante el proceso de trabajo.

Los tipos de estudios usados fueron descriptivos, analíticos y observacionales. Para la recolección de la información utilizaron encuestas y cuestionarios. Respecto a las metodologías empleadas, usaron el modelo causa raíz, la metodología de diagramas, mapa de riesgos, modelo de sistema integral de gestión, auto auditorías, modelo de triple criterio, metodología RULA, *checklist* OCRA, métodos basados en normas ISO y OSHAS; además de utilizar pruebas clínicas y de somatometría.

Los resultados obtenidos en estas investigaciones hicieron énfasis en la exposición elevada a productos químicos, cargas manuales por periodos prolongados, falta de equipos de protección personal, falla en sistemas de seguridad, trabajos que exigen movimientos de repetición en cortos periodos de tiempo, posiciones incómodas al realizar las tareas, deficiente orden y limpieza en los centros de trabajo, iluminación inadecuada para las actividades asignadas, poca capacitación otorgada por las empresas, percepción de ruido, caídas de los trabajadores, quemaduras por contacto de productos químicos y maquinarias, falta de programas de seguridad e higiene en los trabajos, problemas en el etiquetado de materias primas, estrés, mala organización de las áreas y puestos de trabajo, apatía por parte de los directivos en cuestión de seguridad e higiene, malas relaciones interpersonales, elevado riesgo de incendio y electrocución.

Todos los estudios revisados propusieron mejoras para disminuir o eliminar los efectos negativos obtenidos en las investigaciones. Estas soluciones las presentaron mediante informes, diagnósticos, programas, manuales, cronogramas, e incluso en una investigación que sugirió la elaboración de una nueva guía de verificación. Asimismo, la mayoría de las conclusiones se centraron en la importancia de realizar evaluaciones, planes de acción, sistemas de gestión, cambio en normatividad legal, pero principalmente la urgencia de mejora de los factores nocivos, independientemente del objetivo que se tuviera; puesto que en todas las investigaciones se encontraron posibles riesgos para los trabajadores o los centros laborales.

Como se puede constatar, el estudio sobre la salud laboral se realiza por diferentes causas; sin embargo, el objetivo principal consiste en disminuir los riesgos y exigencias en los trabajadores. Otro factor importante para resaltar es que, al desarrollar estudios en industrias cosméticas, se esperaría que las fuentes de daños principales fueran químicas, mecánicas y físicas; pero también se presentó exposición relacionada con la organización, división y realización del trabajo (exigencias). Algunos estudios, incluso, refieren que después de los riesgos, los trabajadores pueden presentar estrés y fatiga; por lo que se deberá realizar una comparativa de exigencias con los daños mentales que dicha situación pueda implicar.

En últimas, la investigación con respecto a los objetos que se requieren, las maquinarias e instrumentos necesarios para transformar las materias primas, el medio ambiente laboral, los procesos de trabajo y la organización de las actividades, tiene múltiples alcances, esto es, desde el cumplimiento de la normatividad hasta el mejoramiento de los procesos de producción. No obstante, la finalidad de este tipo de estudios debe ser encaminada a mejorar la calidad de vida laboral y, a su vez, impactar no solo en la economía empresarial, sino en la vida de los propios actores del trabajo; es decir, los trabajadores.

4 Estudio de la salud laboral en una fábrica de cosméticos capilares

En el presente capítulo se describe la metodología empleada para detectar los riesgos y exigencias de los procesos de trabajo, los incumplimientos y fallas en cuanto al medio ambiente laboral, y la presencia o ausencia de estrés, ansiedad y depresión en los trabajadores. Para obtener la información del presente estudio se utilizó el modelo PROVERIFICA, que consta de lo siguiente: a) Cédula de Información General de la Empresa (CIGE); b) Diagramas Complejos de Salud en el Trabajo (DCST); y c) Cuestionario de Verificación (CV). Además, se hizo uso de la escala psicométrica de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21).

Asimismo, este capítulo se dividió en cuatro apartados: en primer lugar, se detallan las características de la empresa objeto de estudio; el segundo lugar, se abordan algunos aspectos de la estructura del modelo holístico PROVERIFICA y las principales propiedades de escala psicométrica DASS-21; en tercer lugar, se exponen los cuatro instrumentos de recolección de información utilizados en esta investigación, a saber: CIGE, DCST, CV y escala psicométrica DASS-21; y, finalmente, se detallan, en orden cronológico, las etapas de recolección, captura, procesamiento y análisis de la información.

El estudio es observacional, transversal y descriptivo. Se considera observacional, puesto que solo se describen las acciones que se vieron en un momento determinado, no fue necesario modificar las variables. Tal como lo mencionó Manterola (2009), en relación con este tipo de estudios, “el objetivo es la observación y el registro de los acontecimientos sin intervención alguna en el curso natural de estos”. Es transversal, dado que las observaciones realizadas y la aplicación de cada instrumento se hicieron en un punto específico en el tiempo. Finalmente, es descriptivo, debido a que no hay hipótesis previas, solo se registraron los hechos observados y recabados (Manterola, 2009).

4.1 La fábrica de cosméticos capilares

El objeto de estudio de esta investigación fue una fábrica mexicana que se dedica al desarrollo de fórmulas, fabricación, envasado, distribución, exportación y comercialización de productos cosméticos capilares, como son los tintes de diferentes gamas de colores, polvos para decolorar el cabello, tratamientos para el cabello, ampolletas con formulaciones especializadas para abrillantar, nutrir y fortificar las raíces capilares. Asimismo, la fábrica produce sus propios envases de plástico para el envasado de sus productos.

La fábrica inició sus operaciones en 1984, en el municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México. Posteriormente, sus instalaciones se trasladaron al municipio de Tlalnepantla de Baz, y en el 2018 a un complejo industrial del municipio de Tultitlán de Mariano Escobedo de la misma entidad federativa. Actualmente, exporta a Estados Unidos, Rusia, Alemania, Centroamérica y Suramérica. Sus productos se encuentran a la venta en prestigiosas tiendas departamentales y tiendas cosméticas especializadas de todo México, y compra sus materias primas (en su mayoría químicos) a distribuidores mexicanos y extranjeros.

La empresa se encuentra en una nave industrial, que fue acondicionada en dos secciones principales. En la primera se hallan todos los procesos administrativos y en la segunda todos los procesos operativos. Dentro de la sección administrativa se tiene una recepción, una sala de espera, dos cubículos destinados a entrevistas, seis oficinas individuales y un área común de trabajo, una sala de reuniones, dos baños, una sala de capacitación, estacionamiento y un comedor.

La sección operativa se encuentra divida en caseta de vigilancia, área para embarques, almacenes de: materias primas, producto terminado, insumos, refacciones y herramientas; cuartos de: pesado, polvos, ampolletas; lugar delimitado para fabricar plásticos, áreas de fabricación, espacio de acondicionamiento, sala técnica, laboratorio de control de calidad, laboratorio de desarrollo de fórmulas, cuatro baños, paquetería, dos vestidores, comedor, oficina de programación y normatividad, consultorio médico y estacionamiento de montacargas.

Para el trabajo, la sección administrativa cuenta con sillas, escritorios, equipos de cómputo, teléfonos, material de oficina, pantallas, despachadores de agua, e internet inalámbrico; y la sección operativa tiene material de oficina, computadoras, escritorios, pantallas, despachadores de agua, internet inalámbrico, teléfonos, radios de comunicación, *racks* montados, montacargas eléctricos, patines hidráulicos, herramientas de mano (*cutter,* codificadora, plumas), básculas, termómetros, tarimas de madera y maquinaria especializada para realizar los diferentes procesos de producción.

Sin embargo, a pesar de que la fábrica se divide físicamente en dos secciones principales (administrativa y operativa), la gestión de las actividades se divide en 11 áreas, las cuales se describen a continuación:

1. Administrativa: se desarrollan actividades de logística, administración de recursos humanos, contabilidad, compras, capacitación, diseño, difusión de la marca, informática y dirección de las otras áreas.
2. Almacén: área en donde se resguardan de forma ordenada las materias primas, el material de empaque y los productos terminados.
3. Vigilancia: dedicada al resguardo de las instalaciones, mobiliario y personal; accesos, rondines, guardia y custodia de máquinas dispensadoras de golosinas y bebidas.
4. Limpieza: encargada del aseo general y específico de las instalaciones.
5. Productos Capilares: se fabrican y acondicionan (empaque individual) los diferentes productos capilares.
6. Tintes: se fabrica y acondicionan los tintes para teñir el cabello.
7. Polvos Decolorantes: lugar en donde se mezclan y acondicionan polvos para decolorar el cabello.
8. Ampolletas: se fabrican ampolletas de vidrio con tratamientos capilares especializados, se acondicionan y se empacan para su venta al público.
9. Plásticos: se mezclan polímeros y se fabrican envases, botellas y tapas de plástico.
10. Mantenimiento: encargada de gestionar y realizar los cuidados, arreglos y ajustes de las maquinarias y estructuras de la fábrica.

11. Embarques: en donde se gestionan las entregas de los productos terminados a los clientes.

En marzo de 2019, la fábrica de cosméticos capilares tenía registrados 432 trabajadores, no sindicalizados, entre personal administrativo y operativo.

La empresa tiene 13 puestos principales:

1. Supervisores: personal encargado de gestionar los grupos de trabajo, indicar procesos que se realizarán, gestionar con otras áreas, elaborar reportes e informes de eventualidades, vigilar el cumplimiento de las BPM, solicitud de faltantes al área y resolver inconvenientes. Este puesto requiere estar en el Área Operativa y es el enlace al Área Administrativa. Por lo general, se cuenta con un supervisor por área en cada turno.
2. Coordinadores: personal que, por su antigüedad y experiencia, es promovido de ayudante general a coordinador. Su función consiste en realizar la capacitación a los ayudantes generales de nuevo ingreso, colaborar en su línea de trabajo en caso de dudas o eventualidades, realizar el armado, desarmado, el lavado y alimentado de máquinas.
3. Ayudantes generales (operadores): personal que se encuentra en las líneas de producción, realizan actividades para la fabricación, envasado, etiquetado, emplayado, estibado, y limpieza. Tienen turnos fijos que son elegidos por ellos mismos desde la contratación, por lo que tienen que notificar a su coordinador en caso de eventualidades o dudas.
4. Vigilantes: personal que puede rotar turnos, tiene que cuidar la entrada y salida del personal, materias primas y productos terminados, resguardar las instalaciones de la fábrica, elaborar informes diarios, mensuales y anuales de actividades, supervisar el comedor, y catear al personal. Su jefe inmediato es la representante legal y el gerente general, y tiene contacto con las áreas productiva y administrativa.
5. Mantenimiento: personal especializado que repara y previene fallas en maquinarias, herramientas o estructura en la fábrica; realiza informes y ejecuta programas de seguimiento. Tiene contacto principalmente con los supervisores de

áreas operativas para la resolución y control; sin embargo, para la solicitud de refacciones, insumos o herramientas, se contacta con el Área de Compras. Tiene un supervisor y su trabajo es autorizado por gerencia.

6. Intendencia: personal que realiza limpieza de todas las áreas de la fábrica, además recibe y resguarda las pertenencias del personal operativo en un espacio de paquetería temporal.
7. Administrativos: personal especializado en alguna de las siguientes actividades: contabilidad, administración, recursos humanos, diseño, gerencia, seguridad e higiene, normatividad, informática, ventas, estilismo, capacitación, difusión de marca, compras, gestión de procesos, desarrollo de productos, soporte técnico y mensajería.
8. Programadores: personal especializado en ingresar los códigos necesarios en las máquinas para que produzcan la cantidad de piezas solicitadas en un lote; realiza reportes y se relaciona con el Área Administrativa y Productiva. Existe un programador por turno.
9. Control de calidad: personal experto en química o ingeniería, encargado de analizar y aprobar las materias primas, materiales de empaque, producto granel y producto terminado, bajo las pautas normativas de BPM. Este puesto se relaciona con todas las áreas, realiza reportes diarios, semanales, mensuales y anuales a gerencia general.
10. Almacenistas: encargados de la recepción, acomodo, estiba, codificado, inventario, surtido y emplayado de materias primas, material de empaque y producto terminado. Se relacionan con el Área Productiva, tienen que llenar informe diario de inventario y entregar al siguiente turno.
11. Montacarguistas: son los únicos autorizados en el manejo de montacargas, apoyan en almacén, producción y embarques. Tienen que reportar eventualidades del trabajo a su supervisor inmediato.
12. Repartidores: puesto dedicado a distribuir el producto terminado a los clientes. Estos trabajadores tienen que cargar, descargar, limpiar y conducir una camioneta de tres y media toneladas. Tienen un supervisor al que reportan eventualidades,

tienen turno fijo y por cada unidad de transporte (camioneta) acuden a un operador y dos ayudantes para descargar.

13. Pesadores: personal encargado de pesar las materias primas para todas las áreas productivas. Realizan reportes diarios y semanales. Se relacionan con todas las áreas y procesos de fabricación. Por lo general, existen de 3 a 5 por turno.

Para la contratación, todos los trabajadores son entrevistados, se someten a un examen médico y un estudio socioeconómico. Asimismo, los trabajadores, desde el inicio de sus actividades, cuentan con las prestaciones del IMSS, las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE), el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), servicio médico interno en la fábrica, bono de productividad, bono de asistencia, compra de productos a precio preferente, transporte (que los lleva y recoge en un punto de afluencia y con fácil acceso, para todos los turnos), uniformes completos, y equipo de comedor con recipientes para contener sus alimentos y mochila.

A pesar de llevar más de un año de operaciones en este complejo industrial, en un futuro cercano, esta fábrica pretende ampliar sus instalaciones y, por lo tanto, sus operaciones. Sin embargo, para fines de este estudio, se realizó la evaluación con las condiciones, espacios y procesos que se observaron en marzo del 2019.

4.2 Generalidades de la metodología

La metodología empleada para estudiar la salud laboral en la fábrica de cosméticos capilares, con el propósito de satisfacer los objetivos planteados en esta investigación, fue el modelo PROVERIFICA. Sumado a lo anterior, para el reconocimiento de estrés, ansiedad y depresión se utilizó la escala psicométrica DASS-21. Según Franco (2003), el modelo PROVERIFICA:

> Es una metodología holística que se vale de la observación directa y la revisión documental para efectuar la revisión, análisis y monitoreo integral de la salud en el trabajo en las entidades productivas; y está enfocada a cuantificar e incrementar la eficacia y a promover la mejora de las empresas en materia de salud laboral. (p. 118)

Este modelo identifica los problemas de los procesos de trabajo (riesgos y exigencias) y el medio ambiente laboral y sus condiciones, mediante la observación, el análisis y el monitoreo continuo, con la finalidad de mejorar la salud laboral (Almirall et al., 2010; Franco, 2003). El modelo, como su nombre lo indica, está constituido por tres elementos fundamentales: verificación, diagnóstico y vigilancia (Franco, 2003).

La fase de verificación se enfoca en la observación directa y la revisión documental proporcionada por la empresa. En la fase de diagnóstico se procesan y analizan los resultados de la verificación. Con esto, es posible realizar conclusiones, recomendaciones y propuestas de mejora (Franco et al., 2016). La fase de la vigilancia se ejecuta a partir de una verificación realizada. Por lo tanto, para este estudio solo se requirió el uso de las dos primeras fases, puesto que por cuestiones de tiempo no fue posible realizar un monitoreo posterior.

Como se mencionó anteriormente, este modelo consta de tres instrumentos para la recolección los datos de la empresa: CIGE, DCST y CV (Franco, 2003). El modelo PROVERIFICA fue creado en México hace más de 20 años. El CV tuvo una validación por hipótesis por el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores (INSAT) en Cuba. Fue aplicado en tres empresas de telecomunicaciones y un laboratorio farmacéutico, en donde se concluyó que es útil para el diagnóstico integral de las empresas cubanas (Almirall et al., 2010).

Por su diseño, este modelo se aplica a cualquier sector, como son las empresas papeleras (Valdovinos y Franco, 2016) y textiles (Castro, 2015), en donde los resultados que presentan un nivel de eficacia menor se constituyen como los niveles directivos. Sin embargo, durante el 2016, en la industria de tableros de madera en Chihuahua (México), en la que además de realizar una verificación se ejecutó una vigilancia a los nueve meses, se determinó que existieron beneficios posteriores, aumentaron los porcentajes de eficacia y disminuyeron las consultas médicas con motivo del trabajo (Hernández et al., 2014).

En otro orden de ideas, la escala DASS tiene la finalidad de identificar aspectos negativos como lo es la ansiedad, el estrés y la depresión, puesto que los datos clínicos pueden ser parecidos entre estos trastornos. Esta escala discrimina los síntomas que son

similares, lo que hace fácil reconocer cada trastorno por separado (Lovibond y Lovibond, 1995). Adicionalmente, esta escala psicométrica es útil para ser contestada por el mismo encuestado, en donde los sanos y enfermos se distinguen por la severidad clínica de la depresión, ansiedad y estrés. Existen dos variantes de la escala: la que consta de 42 reactivos o DASS, y la que tiene solo 21 DASS-21, que es la versión abreviada de la primera (Bados et al., 2005).

Sin embargo, para el oportuno desarrollo de esta investigación se empleó la escala de DASS-21, en tanto que identifica los mismos trastornos que la versión extendida y su instrumento está validado en población general (Román et al., 2016). También cuenta con validación en población hispana con adultos, adolescentes y estudiante desde el 2002 (Daza et al., 2002). En el ámbito laboral, se ha aplicado a profesores universitarios, en donde se concluyó que "El instrumento DASS-21 mostró una estructura y consistencia interna que lo hacen confiable" (Salinas et al., 2017).

En resumen, para este estudio se aplicó el modelo PROVERIFCA y sus tres instrumentos para la verificación y diagnóstico de la fábrica de cosméticos. Del análisis de los riesgos y exigencias obtenidos, se eligió el proceso de trabajo más riesgoso y el menos riesgoso, y se usó el instrumento de la escala psicométrica DASS-21 para identificar estrés, ansiedad y depresión.

4.3 Instrumentos para recolección de la información

Los datos obtenidos en el estudio se recogieron con cuatro instrumentos. Para la realización de la verificación y diagnóstico de salud laboral de la empresa de productos cosméticos capilares, se emplearon los tres instrumentos del modelo PROVERIFICA: la CIGE, los DCST y el CV; mientras que, para la identificación de estrés, ansiedad y depresión en el proceso de trabajo más riesgoso, se empleó la encuesta Individual DASS-21 en población hispana. A continuación, se explicará en que consiste cada uno.

- Cédula de Información General de la Empresa (CIGE)

Este instrumento está dividido en tres secciones: identificación de la empresa, los datos del personal y la jornada laboral; y comprende las siguientes variables de estudio:

La identificación de la empresa hace referencia al nombre o razón social de esta, dirección, teléfono, país, división, grupo y fracción económica, clase de riesgo, grado de siniestralidad y prima de riesgo de trabajo actual. Los datos del personal incluyen el número del trabajador, edad, sexo, categoría, ocupación o puesto de trabajo, antigüedad, planta o división, área, departamento o sección, turno de trabajo, sindicalización, trabajo temporal o de base, menor de edad, discapacidad y si es una mujer en periodo de gestación o lactancia. Por último, la jornada laboral recopila los datos referentes a las horas laboradas, rotación de turnos, guardias, horas extra, doble turno, trabajo a destajo, bonos de productividad, pausas laborales, descanso semanal y vacaciones.

- Diagramas Complejos de Salud en el Trabajo (DCST)

Están constituidos por tres elementos:

1. Diagramas de flujo del proceso de trabajo (DFPT).
2. Descripción de los diagramas de flujo del proceso de trabajo (DDFPT).
3. Cuadro de resumen de los diagramas complejos de salud en el trabajo (CRDCST).

Los DFPT son las representaciones gráficas y ordenadas de las diferentes etapas del proceso de trabajo. Estas se construyeron por medio de diagramas de bloques (Franco, 2017). La descripción de los DDFPT son los cuadros de resumen, los cuales están organizados por cuatro columnas relacionadas entre sí:

1. Fases o etapas del proceso de trabajo.
2. ¿Qué se hace?
3. ¿Con qué se hace?
4. ¿Cómo se hace? (Franco, 2017).

El CRDCST corresponde a los cuadros descriptivos que se conforman por seis columnas relacionadas entre sí, en donde se observan:

1. “Fases o etapas del proceso de trabajo.
2. Riesgos y exigencias.
3. Probables daños a la salud.
4. Número de trabajadores expuestos.
5. Medidas preventivas actuales.

6. Propuestas de acciones preventivas” (Guerrero et al., 2018, p. 4).

- Cuestionario de Verificación (CV)

El CV tiene 10 capítulos con 53 apartados y 668 preguntas, las cuales están basadas en la reglamentación oficial vigente en México. También evalúa aspectos de seguridad, salud, higiene, niveles directivos, protección civil, mantenimiento y medio ambiente. Cada pregunta tiene cuatro opciones de respuesta que son SÍ, PM o parcialmente, NO y NA o no aplica (Franco, 2017). Los capítulos son los siguientes:

1. Evaluación preliminar de la empresa con 10 apartados y 95 preguntas.
2. Intervención de los niveles directivos con siete apartados y 64 preguntas.
3. Inducción y capacitación con tres apartados y 43 preguntas.
4. Seguridad e higiene con cinco apartados y 51 preguntas.
5. Ecología o medio ambiente con ocho apartados y 63 preguntas.
6. Servicios de salud de los trabajadores con cinco apartados y 73 preguntas.
7. Protección civil con cuatro apartados y 36 preguntas.
8. Suministro de materiales, ingeniería y mantenimiento con tres apartados y 29 preguntas.
9. Inspección y auditoría con tres apartados y 24 preguntas.
10. Marco legal, metodologías de estudio y programas preventivos con cinco aparatados y 190 preguntas. (Franco, 2017, p. 1)

- Encuesta individual DASS-21

El instrumento consta de dos secciones: la primera, con datos generales del trabajador; y la segunda, con las 21 preguntas del DASS-21. Los datos generales incluyen ocho variables que están integrados por el número de encuesta, sexo, edad, escolaridad, estado civil, ocupación actual, turno y antigüedad; mientras que las 21 preguntas del DASS inician en el inciso nueve del instrumento (ver Anexo 1), que incluyen:

1. Me costó mucho relajarme.
2. Me di cuenta de que tenía la boca seca.
3. No podía sentir ningún sentimiento positivo.

4. Se me hizo difícil respirar.
5. Se me hizo difícil tomar la iniciativa para hacer cosas.
6. Reaccioné exageradamente en ciertas situaciones.
7. Sentí que mis manos temblaban.
8. Sentí que tenía muchos nervios.
9. Estaba preocupado por situaciones en las cuales podía tener pánico o en las que podía hacer el ridículo.
10. Sentí que no tenía motivos para vivir.
11. Noté que me agitaba.
12. Se me hizo difícil relajarme.
13. Me sentí triste y deprimido.
14. No toleré nada que me impidiera continuar con lo que estaba haciendo.
15. Sentí que estaba a punto del pánico.
16. No me pude entusiasmar por nada.
17. Sentí que valía muy poco como persona.
18. Sentí que estaba muy irritable.
19. Sentí los latidos de mi corazón a pesar de no haber hecho ningún esfuerzo físico.
20. Tuve miedo sin razón.
21. Sentí que la vida no tenía ningún sentido. (Ordóñez et al., 2016, p. 149)

Para llenar este instrumento se necesita del cuestionario impreso (ver Anexo 1) y colocar una X en la respuesta que mejor conteste al enunciado, que pueden ser: no sucedió, solo un poco, sucedió bastante o sucedió mucho.

4.4 Logística del estudio

Las acciones que se requirieron para efectuar este estudio se describen en esta sección. Se presentan de forma cronológica, esto es, la gestión con la empresa motivo de estudio, recolección de información, captura, procesamiento y análisis de datos.

Gestión con la empresa: en agosto de 2018 se programó una reunión con la gerencia, el jefe de seguridad e higiene y la gerencia de recursos humanos de la empresa. Se

expusieron los alcances, los objetivos, la metodología y el cronograma con las fechas de recolección de información. Asimismo, se entregó a la fábrica una carta de presentación firmada y sellada por la coordinación del posgrado, para así reafirmar la seriedad del estudio.

Posteriormente, en febrero de 2019 se envió un correo electrónico para recordar los acuerdos realizados en el año anterior, se solicitó al Área de Recursos Humanos un listado con los datos de los empleados y siniestralidad. Al encargado de seguridad e higiene se le pidió el mapa de la empresa, los químicos utilizados y la normatividad que aplicaba en ese momento. De esa manera, se aprobó iniciar la recolección al siguiente mes. Por último, en junio de 2019 se acordó una nueva reunión con la gerencia de recursos humanos de la empresa para exponer el instrumento DASS-21 y fue autorizado para su aplicación la última semana del mismo mes.

Recolección de la información: con apoyo del ingeniero de seguridad e higiene, en marzo del 2019 se acudió a la aplicación de los instrumentos. Se inició con el diligenciamiento completo de la CIGE, y luego se realizó un recorrido preliminar por toda la fábrica para reconocer las áreas y procesos de trabajo.

El segundo día, la fábrica autorizó llevar a cabo una observación pasiva para hacer los DCST. De cada proceso se realizó un borrador de los DFPT, la DDFPT y el CRDCST. A su vez, se reconstruyó el proceso de productos capilares y tintes. El tercer día se observó y reconstruyó el proceso de polvos decolorantes y ampolletas. El cuarto día se trabajó en los procesos de plásticos y de mantenimiento. En el quinto día se ejecutó el proceso de vigilancia y limpieza.

Los 10 capítulos del CV fueron aplicados el sexto día, con ayuda del personal de normatividad. Se mostraron programas, mapas, auditorías y carpetas de medio ambiente, seguridad e higiene, protección civil, verificaciones, conformación de comisiones de seguridad y salud laboral, mantenimiento, capacitaciones y servicio médico.

El DASS-21 se aplicó personalmente con apoyo del personal del Área de Recursos Humanos a los trabajadores del Área de Polvos Decolorantes y Vigilancia (proceso más

riesgoso y menos riesgoso), que se encontraban en el primer turno del día 27 de junio del 2019.

Captura de la información: La CIGE y el CV se inició a capturar en el mes de junio del 2019, con ayuda del manual de usuario del PROVERIFICA 2.0, el cual puede ser consultado en la siguiente página de internet: http://www.proverifica.com/ipamu.htm. Por otra parte, los DCS se capturaron con la ayuda del programa Word 2013, y los datos del cuestionario psicométrico en una base de datos de Excel 2013.

Procesamiento de la información: los instrumentos CIGE, DCST y CV se aplicaron a través del programa PROVERIFICA 2.0, se obtuvieron tablas de resumen y gráficas de barras simples y pareadas.

Por otro lado, el DASS-21 se codificó y calificó como se expone en el Anexo 2, en donde se observan los grados de estrés, ansiedad y depresión (ver Tabla 1).

Tabla 1. Grados de depresión, ansiedad y estrés

	Depresión	**Ansiedad**	**Estrés**
Normal	0-9	0-7	0-14
Medio	10-13	8-9	15-18
Moderado	14-20	10-14	19-25
Severo	21-27	15-19	26-33
Muy severo	28+	20+	34+

Fuente: (Lovibond y Lovibond, 1995)

La clasificación anterior se obtuvo del *Manual for the depression anxiety & stress Scales* de Lovibond y Lovibond (1995); sin embargo, también se tomaron los que se encontraban en el punto de corte del percentil 75 en el programa JMP y el Anexo 3, para determinar la ausencia o presencia de estrés, ansiedad o depresión, como lo hicieron por Salinas et al. (2017) en su estudio titulado “Evaluación de las propiedades psicométricas del DASS-21 en académicos universitarios”. Con el programa JMP se realizó la prueba estadística de Xi2 y exacta de Fisher para los resultados del DASS-21.

Análisis de datos: se utilizó la estadística descriptiva en forma de tablas de frecuencia y se presentaron en cuadros de resumen. Finalmente, se realizaron las conclusiones de los resultados, las propuestas de prevención y corrección, y las conclusiones generales.

5 Resultados y conclusiones

En este capítulo se exponen los resultados de los datos obtenidos a través de la aplicación de los cuatro instrumentos: CIGE, DCST, CV y DASS-21. Posteriormente, se presentan las conclusiones de la información recabada en el mismo orden en que se analizó.

5.1 Cédula de Información General de la Empresa (CIGE)

La fábrica de cosméticos objeto de estudio se ubica en una zona industrial del Estado de México, cuenta con una superficie de trabajo de 11 664 m^2 (ver Anexo 2). Por la actividad que desempeña la empresa, pertenece a la división económica 2 y 3 (industrias de la transformación), grupo industrial 30 (industria química) y fracción 308 (fabricación de perfumes y cosméticos). Conforme al catálogo de actividades para la clasificación de las empresas en el seguro de riesgos de trabajo del IMSS (2005), corresponde a una clase de riesgo II y tiene una prima de riesgo de 1.5000 (ver Anexo 5).

En marzo de 2019 laboraban 432 trabajadores en la fábrica, de los cuales el 62 % eran mujeres y el resto hombres. Su edad oscila entre los 19 y los 65 años, con un promedio de edad de 33.9 años cumplidos. Casi la mitad de la población se encuentra en el grupo de 26-35 años con un 42 %, en contraste con el grupo de 55-65 años que solo tiene el 1.1 % del total de empleados (ver Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de trabajadores por grupos de edad, fábrica de cosméticos, 2019

Grupos de edad	Número de trabajadores	Porcentaje
19-25	75	17.3 %
26-35	182	42.1 %
36-45	133	30.8 %
46-55	37	8.6 %
56-65	5	1.1 %
Total	432	100 %

Fuente: elaboración propia con base en Cédula de Información General de la Empresa, marzo (2019)

Los trabajadores de la fábrica cuentan con una antigüedad laboral que se encuentra entre los dos días hasta los 26 años, con un promedio general de 3.22 años de estancia en la empresa. Asimismo, es notorio que el 40 % de los trabajadores tienen apenas un año en la empresa como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Distribución de trabajadores por antigüedad laboral, fábrica de cosméticos, 2019

Antigüedad laboral	Número de trabajadores	Porcentaje
Menos de un año	175	40.5 %
1 a 5 años	175	40.5 %
6-10 años	37	8.6 %
11-15 años	24	5.5 %
16-20 años	16	3.7 %
21-25 años	3	0.7 %
De 26 a más años	2	0.5 %
Total	432	100 %

Fuente: elaboración propia con base en Cédula de Información General de la Empresa, marzo (2019)

La fábrica cuenta con 11 áreas. Como se observa en la Tabla 4, la mayor parte de la población trabajadora se encuentra en el Área Administrativa (24.5 %) y en el Área de Productos Capilares (24.5 %). En el Área de Polvos Decolorantes laboran permanentemente dos trabajadores, el resto del personal necesario en esta área proviene de Productos Capilares, y una vez a la semana rotan a Polvos Decolorantes.

Tabla 4. Distribución de trabajadores por áreas de trabajo, fábrica de cosméticos, 2019

Área	Número de trabajadores	Porcentaje
Administrativa	106	24.5 %
Productos Capilares	106	24.5 %
Tintes	65	15 %
Plásticos	48	11.2 %
Almacén	44	10.2 %
Embarques	19	4.4 %
Mantenimiento	17	3.9 %
Vigilancia	10	2.3 %
Limpieza	10	2.3 %
Ampolletas	5	1.2 %
Polvos Decolorantes	2	0.5 %
Total	432	100 %

Fuente: elaboración propia con base en Cédula de Información General de la Empresa, marzo (2019)

Como se expone en la Tabla 5, en la empresa hay 13 puestos de trabajo. El puesto que tiene mayor número de integrantes es el de Ayudantes generales con 37.3 % de la población trabajadora total; y el que menos empleados tiene es el de Intendencia con 0.7 % de la población total.

Tabla 5. Distribución de trabajadores por puesto de trabajo, fábrica de cosméticos, 2019

Puesto	Número de trabajadores	Porcentaje
Ayudante general	161	37.3 %
Administrativo	102	23.6 %
Coordinador	46	10.6 %
Supervisor	25	5.8 %
Almacenista	19	4.4 %
Mantenimiento	17	3.9 %
Control de calidad	16	3.7 %
Repartidor	15	3.5 %
Vigilante	11	2.5 %
Montacarguista	7	1.6 %
Pesador	6	1.5 %
Programador	4	0.9 %
Intendencia	3	0.7 %
Total	432	100 %

Fuente: elaboración propia con base en Cédula de Información General de la Empresa, marzo (2019)

La fábrica estudiada cuenta con cinco diferentes turnos de trabajo. El primer turno tiene un horario de 6:00 horas a 14:00 horas de lunes a sábado, con un total de 48 horas laborales a la semana. El segundo turno cuenta con un horario que inicia a las 14:00 horas y termina a las 23:00 horas de lunes a viernes, el total de horas laboradas a la semana es de 45. El tercer turno comienza a las 23:00 horas y concluye a las 6:00 horas de lunes a viernes, con un total de 35 horas laborales a la semana. Además, tiene un turno mixto en el que se labora desde las 8:00 horas hasta las 18:00 horas de lunes a viernes, con 50 horas de trabajo a la semana. Finalmente, algunos trabajadores rolan turnos, por lo tanto, pueden realizar sus actividades en cualquiera de los cuatro turnos anteriores. Los trabajadores cambian de turno cada mes, conforme a las necesidades de producción de la empresa. Las horas de trabajo a la semana dependen del turno en el que sea asignado el trabajador.

Los trabajadores se encuentran distribuidos de acuerdo con los turnos anteriormente descritos de la siguiente manera:

Tabla 6. Distribución de trabajadores por turno, fábrica de cosméticos, 2019

Turno	Número de trabajadores	Porcentaje
Primero	73	16.9 %
Segundo	82	19 %
Tercero	63	14.6 %
Mixto	149	34.5 %
Rolar	65	15 %
Total	432	100 %

Fuente: elaboración propia con base en Cédula de Información General de la Empresa, marzo (2019).

Según la Tabla 6, la mayor concentración de trabajadores de acuerdo con el turno es, en primer lugar, el mixto con el 34.5 %; en segundo lugar, el segundo turno con 19 %; en tercer lugar, el primero con el 16.9 %; en cuarto lugar, los que rolan turno con 15 %; y, por último, el tercer turno con 14.6 %.

Hasta marzo de 2019, ningún trabajador se encontraba sindicalizado. Para la permanencia en la organización, los trabajadores tienen que cumplir por lo menos tres meses de trabajo en la fábrica; por lo tanto, en menos de tres meses están con un contrato temporal o eventual equivalente al 13.2 % del personal, mientras que los demás tienen planta (86.8 %).

Asimismo, los trabajadores cuentan con vacaciones a partir del primer año de trabajo. Se les otorga un bono de puntualidad y uno de productividad mensual, el pago se realiza por medio de depósito a tarjeta de débito bancaria una vez a la semana, solo el turno mixto cuenta con una hora de comida y los demás de 30 minutos. Los descansos para los vigilantes son dos días entre semana, mientras que para todas las otras áreas son el fin de semana. Ningún trabajador es menor de edad ni discapacitado, solo se tenía registro de una trabajadora administrativa embarazada, en el tercer trimestre de embarazo y con una incapacidad de maternidad del IMSS. Ninguna trabajadora estaba lactando.

5.2 Diagramas Complejos de Salud en el Trabajo (DCST)

De acuerdo con la información obtenida durante los recorridos de observación, fue posible ubicar ocho procesos de trabajo: productos capilares, tintes, polvos decolorantes, ampolletas, plásticos, mantenimiento, vigilancia y limpieza.

En este apartado, cada proceso de trabajo se presenta integrado por una descripción general del proceso respectivo, el DFPT, la DDFPT y el CRDCST.

5.2.1 Productos capilares

El proceso de trabajo de productos capilares consta de nueve fases o etapas, cuya finalidad es la elaboración de productos líquidos y semilíquidos destinados a la limpieza y modelado del cabello, esto es, champú, tratamientos para el cabello, estilizantes, ondulantes, acondicionadores y cremas para peinar.

El proceso se realiza en los tres turnos (cada proceso puede durar hasta 24 horas), y simultáneamente se hacen dos o tres procesos, en diferentes etapas. Las materias primas utilizadas son: ácido tioglicólico, hidróxido de amonio, peróxido de hidrógeno 50 %, monoetanolamina, copolim poliuretano-N/Acrilato, ácido fosfórico, formaldehido, quaternium 26 propilenglicol, alcohol etílico, alcohol isopropílico, carbopol, bromato de sodio y 2 (2 quinolina).

Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de productos capilares

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, México, marzo (2019)

Tabla 7. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de productos capilares, fábrica d

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Almacén de materia prima	Resguardo temporal de los químicos e insumos (materia prima).	Montacargas Patín hidráulico. Tarimas de madera. *Racks.* Manualmente.	Un trabajador con un montacargas descarga las tarima kilogramos) y tambos (con capacidad de 200 litros) de la proveedor. Estas materias primas son ubicadas en u (delimitada entre embarques y almacén). Posteriormente, otro trabajador con un patín hidrauli transporte, carga y acomoda en el patín cinco bidones (seis cubetas (18 litros), jala el patín hasta el área de t manualmente, entra nuevamente a otra unidad de trans actividad con 10 costales (20 kilogramos). Un trabajador diferente codifica y asigna el lugar en materia prima. Otro trabajador con un montacargas lleva destinados, en donde permanecerán hasta que se neces Los insumos son solicitados al almacén, el supervisor asi surtir el pedido, el almacenista con un patín hidráulico carga y acomoda en el patín cinco bidones (10 litros cada litros cada uno) y un costal (20 kilogramos); y los transferencia entre fabricación y el almacén. Simultáneam un montacargas surte dos tambos que lleva al área de tra
Control de calidad de materia prima	Análisis físico, químico y microbiológico de todas las materias primas.	Pinzas y tijeras Pipetas Cucharillas Contenedores de plástico y caja de Petri. Microscopio. Espectrofotómetro.	Con las tijeras un almacenista abre el costal, con pi manualmente los tres bidones. Un trabajador de control cucharillas, toma pequeñas muestras directamente de coloca en contenedores pequeños de plástico. Cada identificada y llevada al laboratorio de control de calidad. En el laboratorio, otro trabajador se encarga de realiz químicas y microbiológicas, con ayuda de un microsc cajas de Petri. Cuando el análisis es aprobado, es reg correspondientes y la materia prima puede ser enviada proceso.

Continúa

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Pesado	Medir (pesar) las materias primas.	Montacargas. Diablito tipo toro. Tijeras. Cucharón. Bolsas de plástico. Báscula eléctrica. Tina de plástico. Tarima de madera, Diablito despachador. Pinza. Llave dosificadora. Cubeta de plástico. Báscula de piso. Jarra dosificadora. Patín hidráulico.	Un trabajador con un montacargas lleva la materia prim materias primas hasta el Área de Pesado, en donde es re que verifica los químicos solicitados. Este mismo manualmente el costal, las cinco cubetas y los cinco bid los dos tambos utiliza un “diablito tipo toro”. Posteriorm fabricación, abre el costal con ayuda de tijeras y co contenido en bolsas de plástico sobre la báscula eléctri una mesa, hasta obtener la cantidad necesaria. Hecho bolsa y la coloca en una tina que se encuentra sobre una obtener tres bolsas. Al mismo tiempo, otro trabajador moviliza cada uno de “diablito despachador”, con una pinza abre los tam dosificadora, voltea manualmente el tambo que se encue el contenido en una cubeta (sobre la báscula de piso) plástico, hasta la obtención del peso deseado; y es coloca A continuación, cada una de las cinco cubetas y los cinc manualmente hasta la báscula, y con una jarra dosificado de plástico, para obtener 10 bolsas que se colocan en realizan las anotaciones en las bitácoras, y el primer trab primas (con un patín hidráulico) al área en donde se reali
Mezclado	Formulación de los productos capilares, mediante la mezcla de las materias primas.	Tanque de calentamiento. “Termopar”. Tina de agitación. Termómetro portátil. Tina de agitación. Mangueras.	El supervisor recibe la materia prima, la verifica con la ord la limpieza y el armado de las maquinarias. Otro trabajac del tanque de calentamiento, incorpora las ceras que se las bolsas, y verifica con un termómetro portátil que la grados centígrados. Simultáneamente, enciende la tina durante 30 minutos. Posteriormente, agrega manualmente agua con temperat un sistema de mangueras. Finalmente, añade manualm materia prima restantes, apaga la maquinaria y deja enfri Continú

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
			Un trabajador de control de calidad acude a tomar una mu análisis físicos y químicos, y para la aprobación del Grane trabajador de este proceso espera la indicación para abr el producto capilar a la siguiente etapa del proceso.
Envasado	Los envases son llenados con el producto capilar.	Máquina llenadora automática. Máquina llenadora semiautomática. Máquina llenadora manual. Cajas de cartón. Envases de plástico. Cubeta de plástico. Sillas. Manualmente	El envasado se realiza con tres máquinas diferentes que tr la máquina automática, la semiautomática y la manual. cuenta con seis trabajadores. La máquina llenadora automática es programada por u con la cantidad total requerida. Otro trabajador alimen envases, etiquetas y tapas. Los otros cinco trabajadores a la cinta transportadora, quienes se encargan de retirar sin tapa, mal etiquetados o los que se caen. Al final de la lí los limpian con un trapo y se colocan en cajas de cartó 1200 piezas y llenar 100 cajas. En la llenadora semiaut mismas tareas que en la automática, la diferencia consist etiquetado de forma manual. Por jornada de trabajo, pue piezas que se distribuyen en 83 cajas. Para el llenado con la máquina manual, el trabajador colo los tubos de alimentación (para evitar derrames) y dos s dos trabajadores frontalmente. Al estar sentados, los envase, lo colocan en la boquilla de la máquina, abren hasta la marca del envase; lo limpian y cierran con la tap trabajador coloca la etiqueta la cual desprende de un envases que introducen en 42 cajas.
Control de calidad de producto terminado	Análisis del estado físico del producto terminado para su aprobación.	Báscula eléctrica. Regla.	El empleado de control de calidad acude al Área de Enva línea de producción le otorga un envase de cada una de una báscula eléctrica y mide la etiqueta con una regla. caja, la mide y la pesa. Continú

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
			Al tener los parámetros solicitados, este trabajador aprueb y realiza un informe a la gerencia.
Embalaje	Empaquetar, sellar y flejar las cajas que contienen los envases.	Sellos y cojín entintado. Flejadora automática.	Un trabajador cierra cada una de las 225 cajas con cinta sello de aprobación, lote y fecha. Mientras otro ayuda automática, le pone el carrete de cinta plástica y ve posteriormente, carga cada una de las cajas hacia la m activa el botón que enciende el mecanismo que colocará c Finalmente, la empuja hacia adelante para continuar la sig
Estibado	Formar y emplayar estibas con los paquetes.	Tarima de madera. Papel playo. *Cutter.*	Un ayudante general toma de la flejadora las cajas enci tarima de madera que se encuentra a dos metros de dista y toma el papel playo con las manos, camina alrededor d rollo para evitar que colapse la torre. Al tener 10 vueltas coloca una identificación a la tarima. Se forman seis estib
Almacén de producto terminado	Resguardo temporal del producto terminado.	Tarima de madera. Patín hidráulico. *Racks* montados. Montacargas eléctrico. Flejadora. Papel playo. *Cutter*.	Un almacenista traslada individualmente cada una de l almacén de producto terminado con un patín hidráulico membrete y agrega la entrega al inventario y, además, l *racks*. Con un montacargas, un colaborador lleva cada un destinado. Simultáneamente, son solicitados los pedidos de los almacenista tiene que realizar el surtido con ayuda de un cajas con un *cutter*, y forma nuevas cajas con diferentes p flejadora, cierra la caja, la encinta, forma una tarima y la e retira del inventario el producto surtido. Por último, con un las tarimas a las unidades de trasporte para que el produ al cliente en su domicilio.

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

Tabla 8. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo d

Fábrica de cosméticos, 2019

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Almacén de materia prima	III. Esfuerzo físico intenso	Lumbalgias. Fatiga.	7	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de acciden a lesiones de columna. Realizar la prueba de síntomas sul Estudio ergonómico del puesto de Programa de pausas de trabajo. Capacitación en manejo seguro de
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculoesquelé-ticas. Contractura muscular. Contusiones.		Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre las patín hidráulico. Estudio ergonómico del puesto de Realizar un programa de pausas d Capacitación en el uso del patín h Programar mantenimiento pre hidráulicos. Selección, capacitación en uso dotación y revisión en todos los pa
	V. Accidentes por uso de montacargas eléctrico.	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento. Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta sonora y luminosa.	Estudio epidemiológico de accide por montacargas. Colocación de protección en los *ra* los montacargas. Certificar a todos los operadores d Publicar en un lugar visible el cron

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Control de calidad de materia prima	II. Polvo químico.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto, Patologías respiratorias.	2	Bata de manga larga. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio epidemiológico de enfer polvos químicos. Estudio de polvos en el medio amb Actualizar la identificación de los químicos de acuerdo con el Sistem (SGA). Capacitar sobre manejo, transvase de protección personal. Dotar de gogles.
	II. Líquidos químicos	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.		Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio epidemiológico de lesione químicos. Automatizar procesos de trabajo. Capacitar sobre manejo y transvas Uso adecuado de equipo de protec Capacitación en uso y mantenimie EPP.
Pesado	II. Polvo químico	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Patologías respiratorias.	2	Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas. Respiradores de polvo químico 6200 con cartuchos 2091.	Estudio epidemiológico de enfer polvos químicos. Estudio de polvos en el medio amb Extractores de polvo colocados e nivel del suelo. Actualizar los contenedores de acuerdo con el SGA. Capacitación sobre manejo y químicas; uso y mantenimiento se permanente del EPP.
	II. Líquidos químicos.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.		Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico de lesio químicos. Automatizar procesos de trabajo. Capacitar sobre manejo y transvas Uso adecuado de equipo de protec

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Pesado	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	2	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accid trabajo con enfoque a lesiones de Realizar la prueba de síntomas sul Estudio ergonómico del puesto de Programa de pausas de trabajo. Capacitación en manejo seguro de
	V. Accidentes por uso de montacargas .	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento. Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de accide por montacargas. Colocación de protección en los *ra* los montacargas. Certificar a todos los operadores d Publicar en un lugar visible el cron
Mezclado	I. Temperatura elevada por las máquinas.	Quemaduras. Deshidratación. Agotamiento.	3	Ventiladores.	Evaluación de temperatura ambier Capacitación sobre manejo de re elevada. Mantener los ventiladores encendi Espaciar las maquinarias.
	II. Líquidos químicos	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.		Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico de lesio químicos. Automatizar procesos de trabajo. Capacitar sobre manejo y transvas Uso adecuado de equipo de protec
	II. Polvo químico.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.		Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas. Respiradores contra polvo químico 6200 con cartuchos 2091.	Estudio epidemiológico de enfer polvos químicos. Estudio de polvos en el medio amb Extractores de polvo colocados e nivel del suelo. Actualizar los contenedores de acuerdo con el SGA. Capacitar sobre manejo, transvase de protección personal.

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Mezclado	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	3	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accid trabajo con enfoque a lesiones de Realizar la prueba de síntomas sul Estudio ergonómico del puesto de Programa de pausas de trabajo. Capacitación en manejo de cargas
	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de accid trabajo. Estudio ergonómico del puesto de Realizar la prueba de síntomas sul Colocación de tapetes antifatiga. Realizar un programa de pausas c
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociales Dar capacitaciones a líderes para Implementación de programas de
	V. Accidentes debidos a máquinas.	Contusiones. Quemaduras. Heridas.		Mantenimiento preventivo. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área.	Estudio epidemiológico de accider Capacitación periódica en el uso d Colocación de cartel indicando tem Programa de comunicación de acc Uso seguro e higiénico de EPP.
	II. Vapor.	Quemaduras.		Mascarilla. Extractores. Uniforme completo. Lentes de seguridad.	Estudio epidemiológico de lesione Estudio de la concentración de químicos en el medio ambiente de Uso de termómetros infrarrojos. Capacitación sobre uso y manteni revisión permanente del EPP Cambio de lentes por gogles.

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Envasado	I. Temperatura elevada por las máquinas.	Quemaduras. Deshidratación. Agotamiento.	20	Ventiladores.	Evaluación de temperatura ambie Capacitación sobre manejo de re elevada. Mantener los ventiladores encend Espaciar las maquinarias.
	II. Líquidos químicos.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.		Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico de lesio químicos. Automatizar procesos de trabajo. Capacitar sobre manejo y transva Uso adecuado de equipo de prote
	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Tapetes antifatiga.	Estudio epidemiológico de accid trabajo. Estudio ergonómico del puesto de Realizar la prueba de síntomas sul Realizar un programa de pausas c
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociales Brindar capacitaciones a líderes p Implementación de programas de
	IV. Trabajo repetitivo (manos).	Dolor en manos Estrés Ansiedad Fatiga		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesione Estudio de factores psicosociales Realizar la prueba de síntomas sul Estudio ergonómico del puesto de Automatización del proceso. Realizar un programa de fomento
	V. Accidentes debidos a máquinas	Lesiones Musculoesquelé-ticas Heridas		Mantenimien-tos preventivos. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área. Guardas.	Estudio epidemiológico de accide trabajo. Capacitar con conocimientos pa ajustes en la maquinaria. Capacitación periódica en el uso c Programa de comunicación de acc Capacitación sobre uso y manteni revisión permanente del EPP

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Control de calidad de producto terminado	IV. Supervisión estricta.	Estrés Ansiedad	2	Ninguna.	Estudio de factores psicosociales Dar capacitaciones a líderes para Implementación de programas de
Embalaje	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	2	Tapetes antifatiga.	Estudio epidemiológico de accider Estudio ergonómico del puesto de Realizar la prueba de síntomas sul Capacitar sobre el buen uso del ta Realizar un programa de pausas c
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociales Dar capacitaciones a líderes para Implementación de programas de
	IV. Trabajo repetitivo (rotación, y flexión de tronco con peso en las manos).	Lesiones musculoesquelé-ticas. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesione Estudio de factores psicosociales Realizar la prueba de síntomas sul Estudio ergonómico del puesto de Realizar un programa de pausas c
	V. Accidentes debidos a máquinas (flejadora).	Lesiones musculoesquelé-ticas. Heridas.		Mantenimiento preventivo. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área.	Estudio epidemiológico de accide trabajo. Capacitar con conocimientos pa ajustes en la maquinaria. Programa de comunicación de acc Capacitación sobre uso y manteni revisión permanente del EPP
Estibado	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	1	Tapetes antifatiga.	Estudio epidemiológico de accid trabajo. Estudio ergonómico del puesto de Realizar la prueba de síntomas sul Elaborar un programa de Fom Trabajadores.

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Estibado	IV. Trabajo repetitivo (rotación y flexión de tronco con peso en las manos).	Lesiones musculoesquelé-ticas. Estrés. Ansiedad. Fatiga.	1	Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesione psicosociales en el trabajo. Realizar la prueba de síntomas sul Estudio ergonómico del puesto de Elaborar un programa de Fom Trabajadores.
Almacén de producto terminado	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	3	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accid trabajo con enfoque a lesiones de puesto de trabajo. Realizar la prueba de síntomas sul Estudio del programa de pausas c manejo seguro de cargas.
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculoesquelé-ticas. Contractura muscular. Contusiones.		Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre las patín hidráulico. Estudio ergonómico del puesto de Capacitación en el uso del patín h Programar mantenimiento pre hidráulicos. Revisión, dotación y capacitación
	V. Accidentes por uso de montacargas.	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento. Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de accide por montacargas. Colocación de protección en los ra los montacargas. Certificar a todos los operadores c Publicar en un lugar visible el cron

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

5.2.2 Tintes

El proceso de trabajo para la fabricación de tintes consta de 10 etapas, el objetivo principal es elaborar tintes para cabello, los cuales varían en una amplia gama de tonos, independientemente del color del tinte (dado por pigmentos orgánicos).

El proceso se ejecuta en los tres turnos y se realizan varias tareas simultáneamente. Las materias primas utilizadas en este proceso son: lauril pirrolidona-q, ácido tioglicólico, 2-amino-2-metil-1-propanol, hidróxido de amonio, propilenglicol, 2,5 diamino tolueno sulfato, rodol purple, 1,3-diamino benceno; que se encuentran en presentación de polvo o líquido.

Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de tintes, fábrica de cosméticos, 2019

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, México, marzo (2019)

Tabla 9. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de tintes, fábrica de co

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Almacén de materia prima	Resguardo temporal de todos los químicos e insumos necesarios para la fabricación de los productos capilares.	Montacargas. Patín hidráulico. Tarimas de madera. *Racks.* Manualmente.	Un trabajador con un montacargas descarga las tar kilogramos) y tambos (con capacidad de 200 litros) del proveedor. Estas materias primas son colocadas e (delimitada entre embarques y almacén). Posteriorme patín hidráulico entra a la caja de transporte con u acomoda en el patín cinco bidones (capacidad de 1 litros), hala el patín hasta el área de transferencia y entra nuevamente a otra unidad de transporte y real 10 costales (20 kilogramos). Un trabajador diferente c donde se acomodará la materia prima. Otro trabajado las tarimas a los *racks* destinados, en donde per necesiten para la fabricación. Los insumos son solicitados al almacén, el supervisor surtir el pedido, el almacenista con un patín hidráuli carga y acomoda en el patín un bidón (10litros cada u cada uno) y dos costales (20 kilogramos); y los transferencia entre fabricación almacén. Simultánea un montacargas surte dos tambos que lleva al área d
Control de calidad de materia prima	Análisis físico, químico y microbiológico de las materias primas.	Pinzas y tijeras. Pipetas. Cucharillas. Contenedores de plástico y caja de Petri. Microscopio. Espectrofotómetro.	Haciendo uso de las tijeras, un almacenista abre el c tambos; y, manualmente, los bidones. Un trabajador pipetas y cucharillas toma pequeñas muestra contenedores, y las coloca en contenedores pequeños es cerrada, identificada y llevada al laboratorio de con En el laboratorio, otro trabajador se encarga de re químicas y microbiológicas, con ayuda de un micro cajas de Petri. Cuando el análisis es aprobado, es correspondientes y la materia prima puede ser envia proceso.

Cont

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Pesado	Medir (pesar) las materias primas.	Montacargas. Diablito tipo toro. Cucharón. Bolsas de plástico. Báscula eléctrica. Tina de plástico. Tarima de madera. Diablito despachador. Llave dosificadora. Cubeta de plástico. Báscula de piso. Jarra dosificadora. Patín hidráulico.	Un trabajador con un montacargas lleva la materia p materias primas hasta el Área de Pesado, en do trabajador que verifica los químicos solicitados. acomoda manualmente los costales, las cubetas y los los tambos utiliza un diablito tipo toro. Posteriorm fabricación. Los polvos que se encuentran en costales, se tras bolsas de plástico que se encuentran en la báscul tolueno sulfato 2 kilogramos; de rodol purple diaminobenceno 25 kilogramos). Se amarran las bols Para los líquidos que se encuentran en los tam despachador, el cual es inclinado para ser vertido en 20 kilogramos, que previamente tienen una bolsa de báscula de piso, a razón de 5 cubetas de hidróxido de 3 cubetas propilenglicol 60 kilogramos. Las bolsas amarradas y etiquetadas. Los líquidos que se encuen se vierten de forma manual con jarras dosificadoras en de 7 kilogramos para lauril pirrolidona-q; 2.5 kilogram 8 kilogramos para 2-amino-2-metil-1-propanol. Son eléctrica que se encuentra sobre una mesa, se amarr De manera manual, se prepara una tina de plástico so se colocan todas las bolsas y en otra tarima todas la realizan las anotaciones necesarias en las bitácor envían las tarimas a la siguiente etapa del proces hidráulico.
Mezclado	Incorporación de las materias primas para la obtención del tinte capilar.	Patín hidráulico. Marmitas. Mangueras. Termómetro digital. Bomba de extracción. Contenedores, jarras y tambos de plástico. Desarmadores y pinzas. Hidro lavadora.	El supervisor recibe la materia prima, la verifica co revisa la limpieza y el armado de las maquinarias materias primas líquidas en la marmita más pe incorpora en la marmita de mayor tamaño agua, sales enciende las máquinas para su calentamiento a 80 gra con un termómetro digital. Cont

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
			Al terminar el tiempo de agitación programado, el tr agregar las materias primas faltantes; sin embarg operador tiene que conectar una bomba de extra marmita. Programa nuevamente la agitación y deja muestra en un recipiente de plástico y la lleva a c aprobación. El mismo trabajador transvasa manualmente el tinte de plástico con capacidad de 20 litros, para lo cual u terminar de vaciar, desarma la marmita (con desarm con una hidro lavadora.
Llenado	Preparar, programar y alimentar la máquina llenadora para la obtención del tubo de tinte.	Patín hidráulico. Máquina llenadora de tubos. Desarmadores. Pinzas. Jarra. Cubeta. Escalera móvil. Báscula.	Un trabajador lleva el granel al área de llenado con un por el supervisor, el cual lo identifica y registra. Otro armado de la tolva (de la llenadora de tubos) con pinzas. Simultáneamente, otro trabajador alimenta la aluminio y tapas. El coordinador vacía el contenido de jarra hacia una cubeta y, posteriormente, carga la cub escaleras movibles previamente aseguradas y vierte máquina en 10 ocasiones. El programador introduce las indicaciones de fabri enciende. Los demás trabajadores se colocan en l retirar los tubos que tengan desperfectos. Un ayu atento para llenar con insumos (láminas de aluminio y de la línea, tres trabajadores limpian con un trapo eléctrica y revisan cada uno de los 2380 tub desordenadamente en una caja de cartón.
Encajillado	Los trabajadores forman y etiquetan cajillas de cartón, para introducir el tubo de tinte en ellas.	Mesa. Manualmente.	Un empleado prepara manualmente la mesa de trabaj los tubos, cajillas no armadas, etiquetas y cajas para encarga de armar las cajillas de manera manual ayudantes introducen el tubo en cada cajilla, la cierra, en una caja más grande (forma 119 cajas). Posteric en la bitácora.

Cont

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Control de calidad producto terminado	Análisis del estado físico del producto terminado para su aprobación.	Báscula eléctrica. Regla.	El empleado de control de calidad acude a la mesa c toma de cada una de las 119 cajas una cajilla al a báscula eléctrica, medir la etiqueta con una regla y re toma una caja que debe ser pesada, llena la bitácora, informe a la gerencia.
Embalaje	Empaquetar, sellar y flejar las cajas que contienen los envases.	Sellos y cojín entintado. Flejadora automática.	Un trabajador cierra cada una de las 119 cajas con c el sello de aprobación, lote y fecha. Entretanto, otro ay automática, le coloca el carrete de cinta plástica y posteriormente, carga cada una de las cajas hacia rodilla el botón que enciende el mecanismo que colo caja. Finalmente la empuja hacia adelante para con proceso.
Estibado	Formar y emplayar estibas con los paquetes.	Tarima de madera. Papel playo. *Cutter*.	Un ayudante general toma de la flejadora las cajas e tarima de madera que se encuentra a dos metros de d y toma el papel playo con las manos, camina alredec el rollo para evitar que colapse la torre. Al tener 10 v se coloca una identificación a la tarima y se forman tr
Almacén de producto terminado	Resguardo temporal del producto terminado.	Tarima de madera. Patín hidráulico. *Racks* montados. Montacargas eléctrico. Flejadora. Papel playo. *Cutter*.	Un almacenista traslada individualmente cada una d almacén de producto terminado con un patín hidrául membrete y agrega la entrega al inventario; y, ademá racks. Con un montacargas un colaborador lleva cada destinado. Simultáneamente, son solicitados pedidos por los almacenista tiene que realizar el surtido con ayuda c las cajas con un *cutter*, y forma nuevas cajas con dife a una flejadora, cierra la caja, la encinta, forma un programador retira del inventario el producto surtido hidráulico se suben las tarimas a las unidades de trans pueda ser entregado al cliente en su domicilio.

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

Tabla 10. Cuadro de resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de t

Fábrica de cosméticos, 2019

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de acciones
Almacén de materia prima	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	6	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accidentes lesiones de columna. Realizar la prueba de síntomas subjet Estudio ergonómico del puesto de tra Programa de pausas de trabajo. Capacitación en manejo de cargas.
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculoes-queléticas. Contractura muscular. Contusiones.		Bota de seguridad. Faja lumbar-	Estudio epidemiológico sobre las lesi hidráulico. Estudio ergonómico del puesto de tra Realizar un programa de pausas de tr Capacitación en el uso del patín hidrá Programar mantenimiento preventivo Revisión, dotación y capacitación de
	V. Accidentes por uso de montacargas .	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de accidentes montacargas. Colocación de protección en los racks montacargas. Certificar a todos los operadores de m Publicar en un lugar visible el cronogr

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de acciones
Control de calidad de materia prima	II. Líquidos químicos.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemadura.	2	Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico de lesion químicos. Automatizar procesos de trabajo. Capacitar sobre manejo y transvase c Uso adecuado de equipo de protecció
	II. Polvo químico.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Patologías respiratorias.		Bata de manga larga. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio epidemiológico de enfermeda químicos. Estudio de polvos en el medio ambier Actualizar los contenedores de produ con el SGA. Capacitar sobre manejo, transvase y u protección personal.
Pesado	II. Líquidos químicos.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras .	2	Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico de lesione químicas. Automatizar procesos de trabajo. Capacitar sobre manejo y transvase c Uso adecuado de equipo de protecció
	II. Polvo químico.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Patologías respiratorias.		Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Respiradores para polvo.	Estudio de polvos en el medio ambier Actualizar los contenedores de produ con el SGA. Estudio epidemiológico de lesione químicos. Capacitar sobre manejo, transvase y u protección personal.
	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.		Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accidente lesiones musculo esqueléticas (colum Realizar la prueba de síntomas subjet Estudio ergonómico del puesto de tra Programa de pausas de trabajo. Capacitación en manejo seguro de ca

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de acciones
Pesado	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculo-esqueléticas. Contractura muscular. Contusiones.	2	Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre las lesi hidráulico. Estudio ergonómico del puesto de tra Realizar un programa de pausas de tr Capacitación en el uso del patín hidrá Programar mantenimiento preventivo Revisión, dotación y capacitación de
Mezclado	I. Temperatura elevada por las máquinas.	Quemaduras. Deshidratación. Agotamiento.	2	Ventiladores.	Evaluación de temperatura elevadas. Capacitación sobre manejo de rec elevada. Sistema de ventilación artificial. Aislar las maquinarias.
	II. Líquidos químicos.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.		Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico de lesion químicos. Automatizar procesos de trabajo. Capacitar sobre manejo y transvase d Uso adecuado de equipo de protecc para vapores).
	II. Vapor químico (amoniaco).	Patología respiratoria. Quemaduras. Intoxicación.		Mascarilla con filtro para amoniaco. Extractores. Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad.	Estudio para determinar la concent medio ambiente de trabajo. Sustituir el amoniaco del proceso por Aislar el proceso de trabajo. Uso de termómetros infrarrojos. Estudio epidemiológico de lesione químicos. Capacitar en el uso adecuado de EPP

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de acciones
Mezclado	II. Polvo químico	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras .	2	Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas. Respiradores para polvo químico 6200 con cartuchos 2091.	Estudio epidemiológico de enfermeda químicos. Estudio de polvos en el medio ambier Extractores de polvo colocados en 1.2 del suelo. Actualizar el rotulo de los contenedore acuerdo con el SGA. Estudio epidemiológico de lesione químicos. Capacitar sobre manejo, transvase y protección personal.
	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.		Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accidente lesiones de columna. Realizar la prueba de síntomas subjet Estudio ergonómico del puesto de tra Programa de pausas de trabajo. Capacitación en manejo de cargas.
	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de accidentes Estudio ergonómico del puesto de tra Realizar la prueba de síntomas subjet Colocación de tapetes antifatiga. Cambio periódico de calzado y dotaci Realizar un programa de pausas de t
	V. Accidentes debidos a máquinas.	Contusiones. Quemaduras Heridas.		Mantenimiento preventivo. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área.	Estudio epidemiológico de accidentes Capacitación permanente en el uso d Señalizar la toda planta en base a la Programa de comunicación de accide Uso correcto de EPP.

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de acciones
Llenado	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	7	Tapetes antifatiga.	Estudio epidemiológico de accidentes Estudio ergonómico del puesto de tra Realizar la prueba de síntomas subjet Cambio periódico de calzado. Dotación de plantillas. Realizar un programa de pausas de tr
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna	Estudio de factores psicosociales en e Dar capacitaciones a líderes para ma Implementación de programas de inte
	IV. Trabajo repetitivo (manos).	Dolor en manos. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesiones de de factores psicosociales en el trabaj puesto de trabajo. Realizar la prueba de síntomas subjet Automatización del proceso Realizar un programa de pausas de tr
	V. Accidentes debidos a máquinas.	Lesiones musculo-esqueléticas. Heridas.		Mantenimientos preventivos. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área. Guardas.	Estudio epidemiológico de accidentes Capacitar para que personal capaci maquinaria. Capacitación periódica en el uso de m Programa de comunicación de accide Uso correcto de EPP.
Encajillado	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	3	Tapetes antifatiga.	Estudio epidemiológico de accide ergonómico del puesto de trabajo. Realizar la prueba de síntomas subjet Realizar un programa de pausas de tr
	IV. Trabajo repetitivo (manos).	Dolor en manos. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesiones de de factores psicosociales en el trabajo puesto de trabajo. Realizar la prueba de síntomas subjet Automatización del proceso Realizar un programa de pausas de tr

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de acciones
Control de calidad producto terminado	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.	1	Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en e Dar capacitaciones a líderes para ma Implementación de programas de inte
Embalaje	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	2	Tapetes antifatiga.	Estudio epidemiológico de accidentes Realizar la prueba de síntomas subjet Realizar un programa de pausas de tr
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en e Dar capacitaciones a líderes para ma Implementación de programas de inte
	IV. Trabajo repetitivo (rotación, y flexión de tronco con peso en las manos).	Lesiones musculo-esqueléticas. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesiones en Estudio de factores psicosociales en e Realizar la prueba de síntomas subjet Estudio ergonómico del puesto de tra Realizar un programa de pausas de tr
	V. Accidentes debidos a máquinas (flejadora).	Lesiones musculo-esqueléticas. Heridas.		Mantenimientos preventivos. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área.	Estudio epidemiológico de accidentes Capacitación periódica en el uso de m Programa de comunicación de accide Uso correcto de EPP.
Estibado	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	1	Tapetes antifatiga.	Estudio epidemiológico de accidentes Estudio ergonómico del puesto de tra Realizar la prueba de síntomas subjet Realizar un programa de pausas de tr

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de acciones
Estibado	IV. Trabajo repetitivo (rotación, y flexión de tronco con peso en las manos).	Lesiones musculo-esqueléticas Estrés Ansiedad Fatiga	1	Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesiones psicosociales en el trabajo. Realizar la prueba de síntomas subjet Estudio ergonómico del puesto de tra Realizar un programa de pausas de tr
Almacén de producto terminado	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	6	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accidentes lesiones de columna y ergonómico de Realizar la prueba de síntomas subjet Estudio del programa de pausas de tr manejo de cargas.
	V. Accidentes por uso de montacargas .	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento. Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de accidentes Colocación de protección en los racks montacargas. Certificar a todos los operadores de m Publicar en un lugar visible el cronogr
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculo-esqueléticas. Contractura muscular. Contusiones.		Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre las lesi hidráulico. Estudio ergonómico del puesto de tra Realizar un programa de pausas de tr Capacitación en el uso del patín hidrá Programar mantenimiento preventivo Revisión, dotación y capacitación de

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

5.2.3 Polvos decolorantes

El proceso de trabajo de polvos decolorantes consta de 10 pasos. La finalidad del proceso es la producción de polvos que, por su composición química, despigmenten el cabello. Se necesitan diferentes puestos para satisfacer la demanda productiva. Los trabajadores que realizan la mezcla, el vaciado y envasado rolan una vez a la semana, y cuando no realizan esta actividad, se encuentran en el proceso de productos capilares. Las materias primas empleadas son: metasilicato de sodio, persulfato de amonio, persulfato de potasio y persulfato de sodio.

Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de polvos decolorantes

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, México, marzo (2019)

Tabla 11. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de polvos decolorantes, fábrica

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Almacén de materia prima	Resguardo temporal de los químicos e insumos (materia prima).	Montacargas. Patín hidráulico. Tarimas de madera. *Racks*. Manualmente.	Un trabajador entra a la caja de transporte co y acomoda en el patín cuatro bultos con polv cada uno, hala el patín hasta el área de tra trabajador diferente codifica y asigna el lugar materia prima. Otro trabajador con un montac *racks* destinados, en donde permanecerán h la fabricación. Los insumos son solicitados al almacén. I empleado para surtir el pedido; el almacenista hidráulico, busca los químicos, los carga y acc bultos; y los hala hasta el área de transferenc Simultáneamente, otro trabajador actualiza el cómputo interno.
Control de calidad de materia prima	Análisis físico, químico y microbiológico de todas las materias primas.	Tijeras. Pipetas. Contenedores de plástico y caja de Petri. Microscopio Espectrofotómetro.	Haciendo uso de las tijeras, el almacenista a cucharillas, un trabajador de control de calida directamente de los contenedores y las colo de plástico. Cada muestra es cerrada, identifi de control de calidad. En el laboratorio, otro trabajador se encarg físicas, químicas y microbiológicas, con a espectrofotómetro, cajas de Petri. Cuando el análisis es aprobado, es reg correspondientes y la materia prima puede etapa del proceso.
Pesado	Medir (pesar) las materias primas.	Montacargas. Patín hidráulico. Tijeras. Báscula de piso. Jarra de plástico. Bolsa de plástico.	Un trabajador con un montacargas lleva l almacén hasta el área de pesado, en do trabajador que verifica los químicos solicitado acomoda manualmente los bultos. Con

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
		Tarima de madera. Tina de plástico.	Posteriormente, revisa la orden de fabricación tijeras y con un cucharón vierte el contenido la báscula eléctrica que se encuentra en una tres bolsas de 10 kilos cada una de metasilica 10 kilos de persulfato de amonio, dos bolsas potasio y dos bolsas de 10 kilos de persulfato Se prepara una tarima de madera y se coloca cual se colocan las bolsas con los polvos. Por último, se realiza el registro de la cantidad inmediato y se envía la tarima de 140 kilogra a la siguiente etapa del proceso.
Mezclado	Incorporación de las materias primas.	Patín hidráulico. Bolsas de plástico. Elevador manual con poleas y cadena. Escalera fija de metal. Barandal de metal. Maquina bombo. Embudo. Cuerda. Llave para tuercas. Contenedor de plástico. Compresora de aire.	El supervisor recibe la materia prima, la producción, revisa la limpieza y el armado trabajador hala el patín hacia el cuarto de descarga las bolsas en un elevador manual, q subir los químicos, saca el patín e indica al actividades. Posteriormente, sube una escalera fija, abre abre las bolsas e incorpora manualment metasilicato (carga tres bolsas de 10 kilogr compuerta y programa la máquina para inicia del bombo y la amarra con una cuerda al bar la entrada del bombo e incorpora manualme embargo, en caso de que la materia prima pre debe meter la mano en las bolsas para desha Luego, retira el embudo y cierra perfectamen tuercas con una llave. Activa la agitación aproximadamente dos horas y media. Finalm en un contenedor de plástico, lo cierra y llama de calidad. Esta muestra es pasada por una vez afuera es sopleteada con una compre propagación del polvo.

Con

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Control de calidad del granel	Análisis de la composición química y física del polvo decolorante.	Lámpara. Espectrofotómetro. Manual. Contenedores de plástico.	La muestra es llevada por un trabajador al l composición física con una lámpara, y co composición química. Cuando el polvo químico cumple con los rec fabricación, se registra en las bitácoras corre autoriza pasar a la siguiente etapa del proces
Vaciado	Trasferir el polvo decolorante del bombo y a un tambo de plástico.	Manualmente. Máquina Bombo. Tambo con tapas. Jarra. Pala de madera. Aspirador.	Con una jarra de plástico de capacidad de 2 madera, el aperador trasvasa los 132 kilo encuentra en la máquina a un contenedor plá kilogramos. Le coloca una etiqueta al contene El trabajador tiene que retirar la basura gene aspirado. Asimismo, los trabajadores de la s para entrar al cuarto de polvos.
Envasado	El polvo decolorante es pesado y colocado en frascos individuales para su venta.	Tina de plástico. Mesa de trabajo. Balanza. Jarra de plástico. Manual. Aspirador.	Los trabajadores, con el equipo de protección goma, respirador con filtros para polvo químico y guantes de nitrilo); entran con bolsas llenas tinas de plástico. Uno hala el tambo hacia la mesa de trabajo frascos, tapas y las balanzas. Posteriormente frasco sobre sobre la balanza, toma una jarra envases a razón de 350 mg por envase y promedio se obtienen 375 envases por proce El coordinador toma varios envases al azar y estándares de calidad. Al finalizar la tarea, toc y aspiran el lugar de trabajo, para así ubicar plástico que será sacada para la siguiente eta

Con

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Empaquetado	El producto se etiqueta y colocado en cajas.	Compresora de aire. Caja de plástico. Mesa de trabajo. Manualmente.	Los trabajadores de la etapa anterior salen de de protección personal, lo limpian y guardan nuevamente. Posteriormente, la caja de plás de trabajo, en donde manualmente se etique línea toma al azar varios frascos y revisa que de calidad solicitados. Un trabajador arma las cajas de cartón, mien 12 frascos dentro de cada caja, la sellan con Finalmente, se realiza un reporte con las ever área y a la gerencia de producción, correspondientes y pasan las cajas a la siguie
Estibado	Formar y emplayar estibas con los paquetes.	Tarima de madera. Manualmente. Papel playo.	Uno de los tres trabajadores que participan (pesa cuatro kilos) y la acomoda sobre una ta una torre; simultáneamente, otro envuelve la playo y da la indicación al último trabajador de la bitácora.
Almacén de producto terminado	Se resguarda el producto terminado en espera de ser surtido para la distribución a clientes.	Tarima de madera. Patín hidráulico. Racks montados Montacargas eléctrico Flejadora Papel playo *Cutter*	Un almacenista traslada las tarimas hacia terminado con un patín hidráulico; al llegar descarta la entrega del inventario, y le asigna un montacargas, un colaborador lleva cada destinado. A su vez, son solicitados pedidos por los almacenista tiene que realizar el surtido con a abre las cajas con un *cutter*, y forma nu productos, las lleva a una flejadora, cierra la tarima y la emplaya. El programador retira surtido. Finalmente, con un patín hidráulico, unidades de transporte para que el produc cliente en su domicilio

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

Tabla 12. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de t
decolorantes, fábrica de cosméticos, 2019

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Almacén de materia prima	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	6	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de a enfoque a lesiones de columna Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Estudio ergonómico del puesto Programa de pausas de trabajo Capacitación en manejo de car
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculoesqueléticas. Contractura muscular. Contusiones.		Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre l patín hidráulico. Estudio ergonómico del puesto Realizar un programa de pausa Capacitación en el uso del patí Programar mantenimiento p hidráulicos. Revisión, dotación y capacitaci
	V. Accidentes por uso de montacargas.	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento. Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de acci Colocación de protección en lo con los montacargas. Certificar a todos los operado STPS. Publicar en un lugar vis mantenimiento.
Control de calidad de materia prima	II. Polvo químico	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Patologías respiratorias.	2	Bata de manga larga. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio epidemiológico de enfe polvos químicos. Estudio de polvos en el medio a Actualizar los contenedores c acuerdo con el SGA. Capacitar sobre manejo, trans equipo de protección personal.

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Pesado	II. Polvo químico	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Patologías respiratorias.	2	Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas. Respiradores contra polvo químico 6200 con cartuchos 2091.	Estudio epidemiológico de enfe polvos químicos. Estudio de polvos en el medio a Extractores de polvo colocados nivel del suelo. Actualizar los contenedores c acuerdo con el SGA. Estudio epidemiológico de lesio químicos. Capacitar sobre manejo, trans equipo de protección personal.
	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.		Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de a enfoque a lesiones de columna Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Estudio ergonómico del puesto Programa de pausas de trabajo Capacitación en manejo de carg
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa Implementación de programas
Mezclado	I. Iluminación.	Cefalea. Accidentes. Fatiga visual.	2	Ninguna.	Estudio de iluminación en el me Adecuar la iluminación conform Dar lente de seguridad antiemp
	II. Polvo químico.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.		Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas. Respiradores de polvo químico 6200 con cartuchos 2091.	Estudio epidemiológico de enfe polvos químicos. Estudio de polvos en el medio a Extractores de polvo colocados nivel del suelo. Actualizar los rótulos de los c químicos de acuerdo con el SG Estudio epidemiológico de lesio químicos. Capacitar sobre manejo y químicas.

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Mezclado	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	2	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de a enfoque a lesiones de columna puesto de trabajo Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Programa de pausas de trabajo Capacitación en manejo de car
	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de acc ergonómico del puesto de traba Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Colocación de tapetes antifatiga Realizar un programa de pausa
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa Implementación de programas
	IV. Nulo control del proceso.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa Implementación de programas
	IV. Falta de comunicación.	Estrés. Ansiedad. Accidentes.		Radio.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa Colocar un sistema de comuni trabajo.
	V. Accidentes debidos a máquinas.	Contusiones. Quemaduras. Heridas.		Mantenimiento preventivo. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área.	Estudio epidemiológico de acci Capacitación periódica en el us Colocación de cartel indicando Programa de comunicación de Uso correcto de EPP.

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Mezclado	V. Accidentes debidos a escaleras.	Caídas. Contusiones.	2	Pasamanos.	Estudio epidemiológico de acci Mantenimiento preventivo de es Colocar antiderrapante en cada
Control de calidad del granel	II. Polvo químico.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.	1	Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Respirador.	Estudio epidemiológico de enfe polvos químicos. Estudio de polvos en el medio a Actualizar los contenedores c acuerdo con el SGA. Capacitar sobre equipo de prot
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa Implementación de programas
Vaciado	I. Iluminación.	Cefalea. Accidentes. Fatiga visual.	1	Ninguna.	Estudio de iluminación en el me Adecuar la iluminación conform Dar lente de seguridad antiemp
	II. Polvo químico.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.		Uniforme. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Respirador.	Estudio epidemiológico de enfe polvos químicos. Estudio de polvos en el medio a Extractores de polvo colocados del nivel del suelo. Capacitar sobre manejo, trans equipo de protección personal.
	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de acci Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Colocación de tapetes antifatiga Realizar un programa de pausa
	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.		Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de a enfoque a lesiones de columna Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Estudio ergonómico del puesto Programa de pausas de trabajo Capacitación en manejo de car

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Vaciado	IV. Trabajo repetitivo (rotación, y flexión de tronco con peso en las manos).	Lesiones musculoesqueléticas. Estrés. Ansiedad. Fatiga.	1	Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesio Estudio de factores psicosociale Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Estudio ergonómico del puesto Realizar un programa de pausa
Envasado	I. Iluminación.	Cefalea. Accidentes. Fatiga visual.	6	Ninguna.	Estudio de iluminación en el me Adecuar la iluminación conform Dar lente de seguridad antiemp
	II. Polvo químico.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.		Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas. Respiradores para polvo químico 6200 con cartuchos 2091.	Estudio epidemiológico de enfe polvos químicos. Estudio de polvos en el medio a Extractores de polvo colocado del nivel del suelo. Actualizar el etiquetado de los químicos de acuerdo con el SG Estudio epidemiológico de lesi químicos. Capacitar sobre manejo, trans equipo de protección personal.
	IV. Trabajo repetitivo (manos).	Dolor en manos. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesio Estudio de factores psicosociale Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Estudio ergonómico del puesto Automatización del proceso Realizar un programa de pausa
	IV. Trabajo minucioso y con atención.	Estrés. Fatiga. Cefalea. Contractura muscular.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de acc ergonómico del puesto de traba Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Realizar un programa de pausa Automatización del proceso.

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.° de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Envasado	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.	6	Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa Implementación de programas
Empaquetado	II. Polvo químico.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.	6 (los mismos del paso anterior)	Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas. Respiradores de polvo químico 6200 con cartuchos 2091.	Estudio epidemiológico de enfe polvos químicos. Estudio de polvos en el medio a Extractores de polvo colocados del nivel del suelo. Actualizar los contenedores c acuerdo con el SGA. Estudio epidemiológico de lesi químicos. Capacitar sobre manejo, trans equipo de protección personal.
	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de acci Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Colocación de tapetes antifatiga Realizar un programa de pausa
	IV. Trabajo repetitivo (manos).	Dolor en manos. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesic Estudio de factores psicosociale Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Estudio ergonómico del puesto Automatización del proceso. Realizar un programa de pausa
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa Implementación de programas

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.° de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Estibado	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	3	Ninguna.	Estudio epidemiológico de accide Estudio ergonómico del puesto d Realizar la prueba de síntor Yoshitake. Realizar un programa de pausas
	IV. Trabajo repetitivo (rotación, y flexión de tronco con peso en las manos).	Lesiones musculoesqueléticas. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesion factores psicosociales en el traba puesto de trabajo. Realizar la prueba de síntor Yoshitake. Realizar un programa de pausas
Almacén de producto terminado	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias Fatiga	6	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accide a lesiones de columna y ergonón Realizar la prueba de síntor Yoshitake. Estudio del programa de pausas manejo de cargas.
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculoesqueléticas. Contractura muscular. Contusiones.		Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre la patín hidráulico. Estudio ergonómico del puesto d Realizar un programa de pausas Capacitación en el uso del patín Programar mantenimiento pr hidráulicos. Revisión, dotación y capacitación
	V. Accidentes por uso de montacargas.	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento Delimitación del área de maniobra- Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de accide Colocación de protección en los con los montacargas. Certificar a todos los operadores Publicar en un lugar visible el cron

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

5.2.4 Ampolletas

Las ampolletas fabricadas en la empresa constan de un bulbo de vidrio que contiene 15 ml de tratamiento especializado para el cabello, ya sea para la caída del cabello, restauración o fortalecimiento. Este producto se realiza en ocho pasos. El proceso continúa durante los tres turnos. Al consumidor se venden cajas con 12 ampolletas.

Figura 6. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de ampolletas, fábrica de cosméticos, 2019

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, México, marzo (2019)

Tabla 13. Descripción del diagrama de flujo del proceso de ampolletas

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Almacén de materia prima	Resguardo temporal de los químicos e insumos (materia prima).	Montacargas. Patín hidráulico. Tarimas de madera. *Racks.* Manualmente.	Con un montacargas, un trabajador descarga 100 kilogramos) y tambos (con capacidad de transporte del proveedor. Estas materias prim de transferencia, delimitada entre embarques otro trabajador entra a la caja de transporte co y acomoda en el patín cinco bidones (capa cubetas (18 litros), hala el patín hasta el área manualmente, entra nuevamente a otra unida misma actividad con 10 costales (20 kilogram codifica y asigna el lugar en donde se acomo un montacargas, otro trabajador lleva las tarir en donde permanecerán hasta que se necesit Los insumos son solicitados al almacén y empleado para surtir el pedido. Con un patír busca los químicos, los carga y acomoda en litros cada uno), cinco cubetas (18 litros c kilogramos); y los hala hasta el área de tran almacén. Simultáneamente, otro trabajador co tambos que lleva al área de trasferencia.
Control de calidad de materia prima	Análisis físico, químico y microbiológico de todas las materias primas.	Pinzas y tijeras. Pipetas. Cucharillas. Contenedores de plástico y caja de Petri. Microscopio. Espectrofotómetro.	Haciendo uso de las tijeras, un almacenista ab dos tambos; y, manualmente, los tres bidone de calidad con pipetas y cucharillas t directamente de los contenedores, y las pequeños de plástico. Cada muestra es cerra laboratorio de control de calidad. En el laboratorio, otro trabajador se encarg físicas, químicas y microbiológicas, con a espectrofotómetro, cajas de Petri. Cuando e registrado en las bitácoras correspondientes y enviada a la siguiente etapa del proceso.

Con

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Pesado	Medir (pesar) las materias primas.	Montacargas. Diablito tipo toro. Tijeras. Cucharón. Bolsas de plástico. Báscula eléctrica. Tina de plástico. Tarima de madera. Diablito despachador. Pinza. Llave dosificadora. Cubeta de plástico. Báscula de piso. Jarra dosificadora. Patín hidráulico.	Con un montacargas, un trabajador lleva l almacén de materias primas hasta el Área recibida por otro trabajador que verifica los mismo colaborador acomoda manualmente el los cinco bidones; mientras que para los dos ta toro. Luego, revisa la orden de fabricación, a tijeras y con un cucharón vierte el contenido la báscula eléctrica que se encuentra en un cantidad necesaria, cierra, etiqueta la bolsa y l encuentra sobre una tarima de madera, hasta Al mismo tiempo, otro trabajador moviliza cada un diablito despachador, con una pinza abre lo dosificadora, voltea manualmente el tambo diablito, vierte el contenido en una cubeta (so tiene una bolsa de plástico hasta la obtencio colocada en la tina de plástico. A continuaci cubetas y los cinco bidones son cargados mar y con una jarra dosificadora trasvasa a las bols obtener 10 bolsas que se colocan de igual forr Finalmente, se realizan las anotaciones en trabajador lleva las materias primas (con un donde se realizará la siguiente etapa.
Formulación	Mezclado de las materias primas.	Marmita. Pipeta. Contenedor de plástico. Jarra. Desarmadores. Manualmente.	El supervisor recibe la materia prima, la producción, revisa la limpieza y el armado trabajador prende programa y prende la maq manualmente todas las materias primas l homogenizadas, toma una muestra en un cont al laboratorio de control de calidad para su ap Posteriormente, con una jarra, transvasa el co un contenedor de plástico de 20 litros, lo ta desmonta la maquina con desarmadores, la la

Con

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Llenado	La cápsula de vidrio es llenada, sellada y codificada hasta la obtención de ampolletas de producto capilar.	Manualmente. Máquina de ampolletas. Jarra de plástico. Cartuchos de vidrio. Báscula.	Un trabajador lleva el contenedor de plástico Ampolletas, el supervisor lo recibe y registra. maquinaria se encuentre limpia y perfectame programa la cantidad de contenido de cada ampolletas que requiere producir. El coordinador alimenta la tolva transvasando con una jarra de plástico. Simultáneamente, ot cartuchos de vidrio que serán llenados en la to vigila que se llene, selle y codifique la ampolla Para aprobar el lote, el supervisor realiza un c se revisa el codificado, llenado, color y (manualmente y con una báscula). Por lote, que contienen 15 ml de fórmula cada una.
Empaquetado	Las ampolletas son colocadas en cajas.	Sello. Báscula.	En una bandeja plástica, los trabajadores colo de 12 por unidad. Otros trabajadores arman m mismo tiempo, introducen una bandeja. Les co las pesan en una báscula. Posteriormente, est una caja de cartón y ubican cinco cajillas po pesada, sellada, codificada y encintada (cinta
Estibado	Se forman tarimas con las cajas para su resguardo.	Tarima de madera. Manualmente.	Un empleado toma una caja que pesa 900 gra tarima de madera para formar lotes de 40 caja envuelve con papel playo la columna, la etique
Almacén de producto terminado	Resguardo temporal del producto terminado.	Tarima de madera Patín hidráulico Racks montados Montacargas eléctrico Flejadora Cutter	Un almacenista traslada individualmente cad hacia el almacén de producto terminado con u otro revisa el membrete y agrega la entrega asigna un lugar en los *racks*. Con un montac cada una de las tarimas al lugar destinado. Con

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
			Simultáneamente, son solicitados pedidos po almacenista tiene que realizar el surtido con a abre las cajas con un *cutter* y forma nue productos, las lleva a una flejadora, cierra la tarima y la emplaya. El programador retira surtido. Finalmente, con un patín hidráulico, unidades de trasporte para que el producto pu en su domicilio.

Fuente: elaboración propia con base en Recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, México, marzo (20

Tabla 14. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo de cosméticos, 2019

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Almacén de materia prima	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	6	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de a enfoque a lesiones de columna Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Estudio ergonómico del puesto Programa de pausas de trabaj Capacitación en manejo de ca
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculoesqueléticas. Contractura muscular. Contusiones.		Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre l patín hidráulico. Estudio ergonómico del puesto Realizar un programa de paus Capacitación en el uso del pat Programar mantenimiento p hidráulicos. Revisión, dotación y capacitaci
	V. Accidentes por uso de montacargas.	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento. Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de acc Colocación de protección en lo con los montacargas. Certificar a todos los operad STPS. Publicar en un lugar vis mantenimiento.
Control de calidad de materia prima	II. Líquidos químicos.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.	2	Uniforme. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico d líquidos químicos. Automatizar procesos de traba Capacitar sobre manejo y tran Uso adecuado de equipo de p

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Pesado	II. Líquidos químicos.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.	2	Uniforme. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico d líquidos químicos. Automatizar procesos de traba Capacitar sobre manejo y trans Uso adecuado de equipo de pr
	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.		Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de a enfoque a lesiones de columna puesto de trabajo. Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Programa de pausas de trabaj Capacitación en manejo de ca
Formulación	II. Líquidos químicos.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.	6	Uniforme. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico d líquidos químicos. Automatizar procesos de traba Capacitar sobre manejo y trans Uso adecuado de equipo de pr
	V. Accidentes debidos a máquinas.	Contusiones. Quemaduras. Heridas.		Mantenimiento preventivo. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área.	Estudio epidemiológico de acc Capacitación periódica en el us Colocación de cartel indicando Programa de comunicación de Uso correcto de EPP.
Llenado	I. Temperatura elevada por las máquinas.	Quemaduras. Deshidratación. Agotamiento.	6	Ventiladores.	Evaluación de temperatura am Capacitación sobre manej temperatura elevada. Mantener los ventiladores enc Espaciar las maquinarias.
	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de acc Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Colocación de tapetes antifatig Realizar un programa de paus

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.° de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Llenado	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.	6	Ninguna.	Estudio de factores psicosocia Dar capacitaciones a líderes p Implementación de programas
	V. Accidentes debidos a máquinas.	Contusiones. Quemaduras. Heridas.		Mantenimiento preventivo. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área.	Estudio epidemiológico de acc Capacitación periódica en el us Colocación de cartel indicando Programa de comunicación de Uso correcto de EPP.
Empaquetado	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	6	Tapetes antifatiga.	Estudio epidemiológico de acc Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Realizar un programa de paus
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosocia Dar capacitaciones a líderes p Implementación de programas
	IV. Trabajo repetitivo (rotación, y flexión de tronco con peso en las manos).	Lesiones musculoesqueléticas. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesi Estudio de factores psicosocia Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Estudio ergonómico del puesto Realizar un programa de paus
Estibado	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	2	Ninguna.	Estudio epidemiológico de acc Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Colocación de tapetes antifatig Realizar un programa de paus

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Estibado	IV. Trabajo repetitivo (rotación, y flexión de tronco con peso en las manos).	Lesiones musculoesqueléticas. Estrés. Ansiedad. Fatiga.	2	Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesione psicosociales en el trabajo. Realizar la prueba de síntomas sul Estudio ergonómico del puesto de Realizar un programa de pausas c
Almacén de producto terminado	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias Fatiga.	6	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accider a lesiones de columna y ergonómi Realizar la prueba de síntomas sul Estudio del programa de pausas c manejo de cargas.
	V. Accidentes por uso de montacargas.	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento. Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de accider Colocación de protección en los ra los montacargas. Certificar a todos los operadores c Publicar en un lugar visible el cron
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculoesqueléticas. Contractura muscular. Contusiones.		Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre las patín hidráulico. Estudio ergonómico del puesto de Realizar un programa de pausas c Capacitación en el uso del patín h Programar mantenimiento preventi Revisión, dotación y capacitación

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

5.2.5 Plásticos

El proceso de trabajo de plásticos cuenta con siete pasos para la obtención de envases y tapas de diferentes tamaños, que son empleados para contener los productos que en esta fábrica se elaboran. El proceso para fabricar un lote (tapas o envases) es continuo, por lo que se pueden estar ejecutando varios procesos simultáneos; sin embargo, se busca que el proceso se concluya lo antes posible. La materia prima utilizada es polietileno y polipropileno en presentación de gránulos.

Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de plásticos, fábrica de cosméticos, 2019

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, México, marzo (2019)

Tabla 15. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de plásticos, fábrica de c

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Almacén de materia prima	Resguardo temporal de los químicos e insumos (materia prima).	Montacargas. Patín hidráulico. Tarimas de madera. *Racks.* Manualmente.	Con un patín hidráulico, un trabajador entra a la acomoda en el patín cinco sacos de polímeros (50 el patín hasta el área de transferencia y descarga n diferente codifica y asigna el lugar en donde se a Con un montacargas, otro trabajador lleva las tari en donde permanecerán hasta que se necesiten p Los insumos son solicitados al almacén y el super para surtir el pedido. Con un patín hidráulico, químicos, los carga y acomoda en el patín los cua el área de transferencia entre fabricación almac trabajador actualiza el inventario en el sistema de
Pesado	Medir (pesar) las materias primas	Montacargas. Patín hidráulico. Tijeras. Báscula de piso. Jarra de plástico. Bolsa de plástico. Tarima de madera. Tina de plástico.	Con un montacargas, un trabajador lleva la mate hasta el Área de Pesado, en donde es recibida por los químicos solicitados. Abre cada saco con tijer los gránulos a bolsas de plástico sobre la báscula c de 25 kilogramos cada una. Cierra las bolsas, las e tina de plástico que se encuentra sobre una tarim de Fabricación los polímeros, halando la tarima co
Triturado	Fabricación de la molienda con el triturado y mezclado de polímeros.	Manualmente. Máquina trituradora y mezcladora (molino). Pala de madera. Cubeta de plástico.	El operador recibe los polímeros y abre las 10 bol una. Carga las bolsas e incorpora el contenido e programa, enciende y revisa la mezcla, y con una incorporar los gránulos no triturados. Posteriorme cubetas de plástico, haciendo uso de una pala.
Soplado e Inyectado	Transformación de los polímeros por medio de calor para la formación de botellas y tapas de plástico.	Sopladora de plástico (para las botellas). Inyectora de plástico (para las tapas). Manualmente. Escalera móvil. Cubeta de plástico.	Un operador de cada línea alimenta la sopladora e la molienda, por lo que es necesario subir una puesto que la tolva se encuentra en la parte super Con

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
		Guantes de carnaza. *Cutter*. Cajas de cartón.	Los coordinadores revisan, programan y activan la fabricadas en la inyectora, mientras que los envase de trabajo se coloca al final de la maquinaria y recogen el producto de plástico, verifica que no p excesos con un *cutter*, y quita las que presenten im a ser triturados. A su vez, los que se encuentren en una caja de cartón, por lote se producen 1500
Control de calidad de producto terminado	Se analizan y aprueban las piezas de plástico.	Báscula. Micrómetro digital. Manualmente.	El trabajador elige una muestra de 20 botellas y pesa cada una con una báscula, mide su longitu diámetro interno y externo (con ayuda de un mic verifica el color, apariencia y presencia de rebaba fugas vertiendo en el interior agua y, finalmente, s suelo desde una altura de 1.2 metros pa En caso de que la mayoría de piezas tenga errore para su inspección individual. Las piezas defectu triturado y mezclado. Por último, cuando las piezas de la muestra cuen calidad suficientes, son aprobadas para la siguien
Empaquetado	Las botellas y tapas son colocadas en cajas o bolsas.	Manualmente. Cajas de cartón. Cinta adhesiva. Bolsas de plástico. Tarima de madera. Papel playo.	Los trabajadores (6) colocan los envases en caja caja, etiquetan la caja, la sellan con cinta adhesiva a razón de 70 cajas por tarima, por lote. Con pape (10 vueltas por tarima) y la etiquetan. Simultánea en bolsas de plástico a razón de 200 piezas por b con cinta adhesiva; son acomodadas en tarimas tarima y envuelven la tarima con papel playo.
Almacén de insumos	Se resguarda el producto terminado en espera de ser solicitado en algún proceso interno.	Tarima de madera. Patín hidráulico. *Racks* montados. Montacargas eléctrico.	Un empleado traslada la tarima hacia el almacén hidráulico, es recibida por el supervisor quien rev inventario y asigna un lugar en los racks. Con un m coloca los insumos en el área asignada. Cuando se de un Área de Producción, un almacenista se enc y con un patín hidráulico los hala hasta el área de

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

Tabla 16. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo cosméticos, 2019

Etapas del Proceso de Trabajo	Riesgos o Exigencias	Probables Daños a la Salud	No de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas Actuales	Propuesta de Accione
Almacén de materia prima	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	6	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accidente lesiones de columna. Realizar la prueba de síntomas subj Estudio ergonómico del puesto de tr Programa de pausas de trabajo. Capacitación en manejo de cargas.
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculo-esqueléticas. Contractura muscular. Contusiones.		Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre las les hidráulico. Estudio ergonómico del puesto de tr Realizar un programa de pausas de Capacitación en el uso del patín hidr Programar mantenimiento preventiv Revisión, dotación y capacitación de
	V. Accidentes por uso de montacargas .	Atropello. Heridas. Contusiones.		Mantenimiento. Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de accidente Colocación de protección en los *rac* los montacargas. Certificar a todos los operadores de Publicar en un lugar visible el cronog
Pesado	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	2	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accidente lesiones de columna. Realizar la prueba de síntomas subj Estudio ergonómico del puesto de tr Programa de pausas de trabajo. Capacitación en manejo de cargas.
Triturado	II. Polvo de polímeros.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Patologías respiratorias.	2	Uniforme completo. Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio epidemiológico de enferm polvos químicos. Estudio de polvos en el medio ambie Capacitar sobre manejo, transvase de protección personal.

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accione
Triturado	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	2	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accidente lesiones de columna. Realizar la prueba de síntomas subj Estudio ergonómico del puesto de tr Programa de pausas de trabajo. Capacitación en manejo de cargas.
Soplado e Inyectado	I. Temperatura elevada por las máquinas.	Quemaduras. Deshidratación . Agotamiento.	6	Estación de hidratación. Ventiladores.	Estudio epidemiológico de padecimi Estudio de temperatura en el medio Capacitación sobre manejo de re elevada. Mantener los ventiladores encendido Espaciar las maquinarias.
	I. Ruido.	Hipoacusia. Cefaleas.		Tapones auditivos.	Estudio epidemiológico de padeci ruido. Evaluación de ruido ambiental. Espaciar las maquinarias. Mantenimiento preventivo de maquin Dar conchas auditivas.
	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de accidente Estudio ergonómico del puesto de tr Realizar la prueba de síntomas subj Colocación de tapetes antifatiga. Realizar un programa de pausas de
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en Dar capacitaciones a líderes para m Implementación de programas de in
	IV. Trabajo repetitivo (manos).	Dolor en manos. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesione estudio de factores psicosociales ergonómico del puesto. Realizar la prueba de síntomas subj Automatización del proceso. Realizar un programa de pausas de

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accione
Soplado e Inyectado	V. Accidentes debidos a máquinas.	Lesiones musculo-esqueléticas. Heridas.	6	Mantenimiento s preventivos. Paro de seguridad. Restricción de acceso al área. Guardas.	Estudio epidemiológico de accidente Capacitar para que personal capac maquinaria. Capacitación periódica en el uso de Programa de comunicación de accid Uso correcto de EPP.
	V. Accidentes debidos a escaleras.	Caídas. Contusiones.		Pasamanos.	Estudio epidemiológico de accidente Mantenimiento preventivo de escale Colocar antiderrapante en cada esca
	II. Vapor.	Quemaduras.		Mascarilla. Extractores. Uniforme completo. Lentes de seguridad.	Estudio epidemiológico de lesiones Estudio el nivel de vapor desprendic ambiente de trabajo. Uso de termómetros infrarrojos. Capacitar en el uso adecuado de EP
	II. Humo.	Patología respiratoria.		Cubre bocas.	Estudio epidemiológico de patología Estudio del medio ambiente de traba Colocar extractores en cada maquin Capacitar en el uso adecuado de EP
Control de calidad de producto terminado	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.	1	Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en Dar capacitaciones a líderes para m Implementación de programas de in
Empaqueta-do	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Tapetes antifatiga.	Estudio epidemiológico de accidente Estudio ergonómico del puesto de tr Realizar la prueba de síntomas subj Realizar un programa de pausas de

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accione
Empaqueta-do	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.	6	Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en Dar capacitaciones a líderes para m Implementación de programas de in
Almacén de insumos	III. Esfuerzo físico intenso.	Lumbalgias. Fatiga.	6	Faja lumbar.	Estudio epidemiológico de accidente lesiones de columna y ergonómico c Realizar la prueba de síntomas subj Estudio del programa de pausas de manejo de cargas.
	V. Accidentes por uso de patín hidráulico.	Lesiones musculo-esqueléticas Contractura muscular Contusiones		Bota de seguridad. Faja lumbar.	Estudio epidemiológico sobre las les hidráulico. Estudio ergonómico del puesto de tr Realizar un programa de pausas de Capacitación en el uso del patín hidr Programar mantenimiento preventiv Revisión, dotación y capacitación de
	V. Accidentes por uso de montacargas .	Atropello Heridas Contusiones Contusiones		Mantenimiento. Delimitación del área de maniobra. Sistema de alerta auditiva.	Estudio epidemiológico de accidente Colocación de protección en los *rac* los montacargas. Certificar a todos los operadores de Publicar en un lugar visible el cronog

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

5.2.6 Mantenimiento

El proceso de trabajo de mantenimiento comprende cinco fases. Su objetivo es conservar en buen estado y funcionamiento las maquinarias, herramientas y estructuras, mediante acciones correctivas (arreglar daños) o preventivas (revisar que el funcionamiento sea idóneo).

Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de mantenimiento, fábrica de cosméticos, 2019

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, México, marzo (2019)

Tabla 17. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de mantenimiento, fábrica de co

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Asignación	Se determina el tipo y lugar de mantenimiento, es programado y asignado al responsable de realizar la tarea.	Manual.	Se inicia con la identificación del trabajo que se va a r realizar correcciones o prevenciones. El encargado (mantenimiento preventivo o correctivo) en un cron donde se da prioridad a los trabajos que puedan pres en la producción. Sin embargo, para la realización de u el cambio de refacciones, se debe contar con el vis realizarlo. El supervisor asigna al personal que realiza una bitácora y se envía el reporte a las áreas con el h cabo la siguiente fase del proceso.
Evaluación	Revisión preliminar del mantenimiento, identificación de materiales y herramientas necesarias.	Lámpara. Desarmador. Paño de tela. Pinza.	El trabajador asignado al trabajo acude al área para rev se encuentra la maquinaria o estructura que requiere Se realiza un reporte en donde se menciona el estad aprueba realizar el trabajo, y se anota el material y También se anota el tipo de trabajo y el tiempo estim notifica al encargado del área. Para ello, puede desarmador, un paño y una pinza. Se realiza una ve mantenimiento.
Almacén de herramientas y refacciones	Resguardo y surtido de herramientas, materiales y refacciones.	Herramientas solicitadas (pueden ser desarmadores, pinzas, calibradores, llaves, martillo, alicates, etc.). Caja de herramientas. Refacciones.	El trabajador acude al almacén de herramientas y refa de solicitud de acuerdo con las necesidades del trabaj En el almacén, el encargado surte manualmente las h los coloca en una caja de plástico y elabora un vale de En caso de no contar con la refacción solicitada, re compras, la cual tiene que tener el visto bueno de gere

Con

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Ejecución	Cambio de piezas, ajuste o engrasado para prevenir averías o corregirlas.	Caja de herramientas. Máquinas. Refacciones. Desarmador manual. Desarmador eléctrico. Pinzas. Tornillos Aceite. Paños de tela. Linterna.	El trabajador, con su caja de herramientas y refaccio mantenimiento y realiza el trabajo, puede cambiar una cambiar instalaciones eléctricas, entre otras. En el caso del cambio de pieza, con ayuda de un desa y pinza, retira los tornillos, quita la pieza, coloca el nuevamente los tornillos. Esta actividad la realiza de piezas que se necesiten cambiar. Puede realizar la ac incluso acostarse dependiendo el sitio de la máqui minutos a seis horas. Si se requiere ajuste, puede utilizar un desarmador ele las maquinarias, paños de tela, linterna o pinzas. Finalizada la tarea, se realiza un reporte de trabajo qu y personal que solicitó el servicio, quien dará el visto b
Almacén de herramientas y refacciones	Recibo y resguardo de herramienta y refacciones utilizadas en el servicio.	Manual. Caja de herramientas y refacciones.	El trabajador lleva nuevamente las herramientas y la almacén, en donde se recibirán, acomodarán en sus s concluye el servicio de mantenimiento.

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

Tabla 18. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de traba

fábrica de cosméticos, 2019

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de acciones p
Asignación	IV. Supervisión estricta por gerencia.	Estrés. Ansiedad.	3	Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en el tra Dar capacitaciones a líderes para manejo Delegar responsabilidades.
Evaluación	IV. Supervisión estricta por jefe inmediato.	Estrés. Ansiedad.	2	Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en el tra Dar capacitaciones a líderes para manejo
	V. Accidentes debidos a máquinas.	Lesiones musculo-esqueléticas. Heridas.		Paro de seguridad. Restricción de acceso al área. Guardas.	Estudio epidemiológico de accidentes en Capacitar para que personal capacita maquinaria. Capacitación periódica en el uso de maqu Programa de comunicación de accidentes Uso correcto de EPP.
Almacén de herramien-tas y refacciones	V. Supervisión estricta por jefe inmediato.	Estrés. Ansiedad.	2	Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en el tra Dar capacitaciones a líderes para manejo
Ejecución	III. Posición incómoda.	Contractura muscular. Insuficiencia venosa. Dolor en articulaciones.	1	Ninguna.	Estudio ergonómico del puesto de trabajo Dar tapetes antifatiga y bancos de trabajo Gestionar el tiempo de trabajo y asignar a a una misma tarea para realizarla en el m Programa de pausas de trabajo.
	IV. Supervisión estricta por jefe inmediato.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en el tra Dar capacitaciones a líderes para el mane

Con

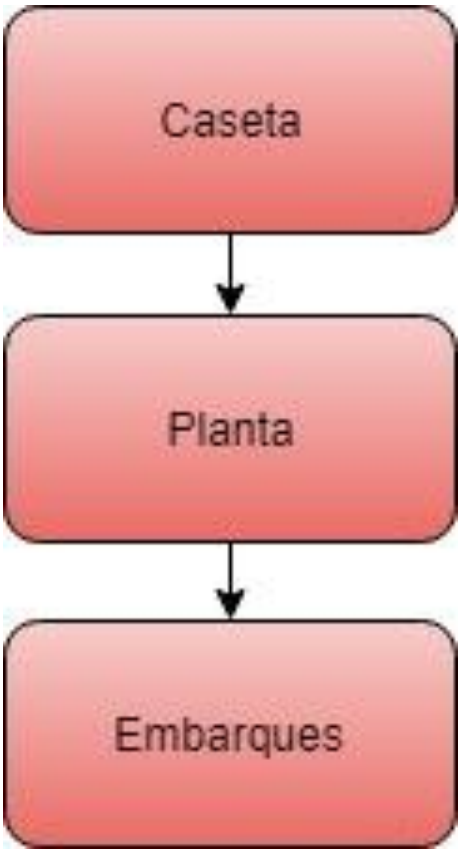
Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de acciones p
Ejecución	V. Accidentes debidos a máquinas y herramien-tas.	Contusiones. Heridas.	1	Paro de seguridad. Restricción de acceso al área. Guardas.	Estudio epidemiológico de accidentes en Capacitar para que personal capacita maquinaria. Capacitación periódica en el uso de maqu Programa de comunicación de accidentes Uso correcto de EPP.
	I. Temperatur a elevada por las máquinas.	Quemaduras. Deshidratació n. Agotamiento.		Ventiladores	Evaluación de temperatura ambiental. Capacitación sobre manejo de recipientes Mantener los ventiladores encendidos. Espaciar las maquinarias.
Almacén de herramienta s y refacciones	IV. Supervisión estricta por jefe inmediato y personal de almacén.	Estrés. Ansiedad.	2	Ninguna.	Estudio de factores psicosociales en el tra Dar capacitaciones a líderes para manejo

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxic

5.2.7 Vigilancia

El proceso de trabajo de vigilancia tiene como objetivo resguardar las instalaciones y verificar el correcto funcionamiento de las áreas comunes como son el comedor, pasillos, vestidores y estacionamiento; además, permiten el acceso a la empresa y supervisan las unidades de trasporte (entrega y reparto). Los empleados que realizan estas actividades rolan turno mensualmente.

Figura 9. Diagrama de flujo del proceso de trabajo de vigilancia, fábrica de cosméticos, 2019



Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, México, marzo (2019)

Tabla 19. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de Vigilancia, fábrica de cosm

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Caseta	Se vigila el ingreso y egreso de las instalaciones, se abren las puertas, y se mantiene el orden en el comedor.	Manual. Libreta. Radio. Teléfono. Equipo de cómputo.	Al llegar, los trabajadores de vigilancia son asignados por ejemplo, pueden encontrarse en la caseta, dentr de embarques. Los trabajadores que se encuentren deben de dar acceso al personal (abren la puerta ap lugar), registran a los visitantes en una libreta y notifican de proveedores al área de gerencia. Mantien del comedor, las máquinas expendedoras de dulces rondines al área. Además, revisan la salida de realizando cateos al azar. Para mantenerse comu teléfono y equipo de cómputo.
Planta	Rondines, mantener el orden de la planta. Informes de eventualidades.	Sistema digital de rondines. Radio. Manual.	Los trabajadores que son enviados a la planta realiz sistema digital son ubicados por su jefe inmediato (ti establecidos en el tiempo indicado). Se comunican a un informe diario de las eventualidades presentadas principal es salvaguardar el orden de los trabajadores inmorales o delictivos.
Embarques	Vigilar llegada de materia prima y salida de producto terminado.	Manual Libreta Radio	Los trabajadores que se encuentran en el Área de E abrir, por medio de un mecanismo electrónico (apreta donde se estacionan las unidades de proveedores realizan un listado con los nombres de los proveedore de visita, lugar de procedencia y cantidad de product Por el contrario, si se tiene que preparar una un proveedor, debe de anotar la salida del producto, el n Diariamente elaboran un informe de las eventualidad turno. En caso de presentar alguna eventualidad, se por radio.

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

Tabla 20. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabaj
de cosméticos, 2019

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Caseta	IV Atención al personal e instalaciones.	Estrés. Fatiga. Ansiedad.	3	Ninguna.	Estudio de factores psicosociale
	IV. Supervisión estricta por gerencia y jefe inmediato.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa
Planta	III. Esfuerzo Físico (trabajo de pie por largos periodos de tiempo).	Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	1	Ninguna.	Estudio ergonómico del puesto Colocación de tapetes antifatiga Cambio periódico de calzado. Dotación de plantillas para el ca Realizar un programa de pausa
	IV Atención al personal e instalaciones.	Estrés. Fatiga. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale
	IV. Supervisión estricta por gerencia y jefe inmediato.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accion
Embarques	IV Atención al personal e instalaciones.	Estrés. Fatiga. Ansiedad.	1	Ninguna.	Estudio de factores psicosociale
	IV. Supervisión estricta por gerencia y jefe inmediato.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

5.2.8 Limpieza

La finalidad del proceso de trabajo de limpieza es, como su nombre lo indica, mantener las oficinas y áreas comunes limpias. Esta tarea se realiza el viernes en turno mixto (de ocho de la mañana a seis de la tarde), la fuerza de trabajo la ejercen únicamente mujeres, cada trabajadora realiza todas las etapas en diferentes lugares, que mensualmente son asignados por un mando superior. Las fases de este proceso son seis.

Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de limpieza, fábrica de cosméticos capilares, México, 2019

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, México, marzo (2019)

Tabla 21. Descripción del diagrama de flujo del proceso de trabajo de limpieza, fábrica de c

Etapas	¿Qué se hace?	¿Con qué se hace?	¿Cómo se hace?
Almacén de insumos	Se resguarda el material de insumo temporalmente.	Manualmente.	El trabajador verifica que cuente con todos lo realizar sus labores. En caso de tener faltantes insumos, esto es, el lugar donde se re Posteriormente, se dirige al área asignada com administrativas, comedor, sanitarios, vestido servicio médico y guardarropa.
Sacudido	Retiro de polvo por medios físicos.	Plumero. Aspirador manual. Manual.	La primera actividad que debe realizar el emp aspirar, con la finalidad de retirar los excesos d áreas. Para llevar a cabo esta tarea, requiere de manual.
Barrido	Retiro de basura por medios físicos.	Escoba. Recogedor. Manual.	Con una escoba y un recogedor realiza un l asignadas con la finalidad de quitar la basura d
Trapeado	Limpieza de pisos con agua y limpiadores.	Trapeador. Cubeta. Manualmente.	Con un trapeador y una cubeta, realiza una so agua, y moja el mechudo del trapeador con la s sumerge en otra cubeta con agua limpia, trapeador para retirar el exceso de agua y movimientos horizontales.
Lavado	Limpieza de superficies, con agua y limpiadores.	Cubeta. Paños de tela. Manualmente.	El trabajador prepara una cubeta con agua y ja utilizan algún otro producto de limpieza). S previamente limpio en la solución y, luego, talla ventanas, escaleras, escritorios, barandale expendedoras. Con otro paño sumergido excedente de solución anterior y con un paño agua.
Sacado de basura	Se recolecta y se dispone en contenedores la basura común	Bolsa de plástico. Manualmente.	El trabajador recolecta la basura común, manu a los contenedores afuera de la planta de fabri

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

Tabla 22. Cuadro de Resumen del Diagrama Complejo de Salud en el Trabajo, proceso de trabajo cosméticos, 2019

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Almacén de insumos	II. Polvo.	Patologías respiratorias. Conjuntivitis.	1	Uniforme completo (camisola y pantalón). Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de medio ambiente de t Realizar aspirado periódico. Estudio epidemiológico de enfe trabajo. Fomentar el uso de EPP.
Sacudido	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	1	Ninguna.	Estudio epidemiológico de accio Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Realizar un programa de pausa
Barrido	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	1	Ninguna.	Estudio epidemiológico de accio Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Realizar un programa de pausa
	IV. Trabajo repetitivo (rotación, y flexión de tronco).	Lesiones musculo-esqueléticas. Estrés. Ansiedad. Fatiga.		Ninguna.	Estudio epidemiológico de lesio Estudio de factores psicosociale Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Estudio ergonómico del puesto Realizar un programa de pausa
Trapeado	II. Líquidos de limpieza	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Intoxicación. Quemaduras.	1	Uniforme completo (camisola y pantalón). Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico de líquidos químicos. Capacitar sobre manejo y mezc líquidos de limpieza. Uso adecuado de equipo de pro

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	N.º de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Trapeado	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	1	Ninguna.	Estudio epidemiológico de accio Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Realizar un programa de pausa
	IV. Trabajo repetitivo (rotación, y flexión de tronco).	Estrés. Ansiedad. Contractura muscular. Lumbalgias.		Ninguna.	Estudio ergonómico del puesto Realizar un programa de pausa
	V. Accidentes debidos a piso mojado.	Caídas. Contusiones. Heridas.		Aviso de "piso mojado".	Estudio epidemiológico de accio Capacitar para que personal seguridad. Programa de comunicación de a
Lavado	II. Líquidos de limpieza.	Dermatitis por contacto. Conjuntivitis por contacto. Quemaduras.	1	Uniforme completo (camisola y pantalón). Guantes de nitrilo. Lentes de seguridad. Cubre bocas.	Estudio de epidemiológico de líquidos químicos. Capacitar sobre manejo y mezc líquidos de limpieza. Uso adecuado de equipo de pro
	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.		Ninguna	Estudio epidemiológico de accio Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Realizar un programa de pausa

Con

Etapas del proceso de trabajo	Riesgos o exigencias	Probables daños a la salud	No. de trabajadores expuestos	Medidas preventivas actuales	Propuesta de accio
Lavado	IV. Trabajo repetitivo (rotación, flexión y extensión de tronco y brazos).	Estrés. Ansiedad. Contractura muscular. Lumbalgias.	1	Ninguna.	Estudio ergonómico del puesto Realizar un programa de pausa
	IV. Supervisión estricta.	Estrés. Ansiedad.		Ninguna.	Estudio de factores psicosociale Dar capacitaciones a líderes pa
	V. Accidentes debidos a piso mojado.	Caídas. Contusiones. Heridas. Fracturas.		Aviso de piso mojado.	Estudio epidemiológico de accid Capacitar para que personal seguridad Programa de comunicación de a
Sacado de basura	III. Posiciones incómodas.	Fatiga. Insuficiencia venosa periférica. Contractura muscular.	1	Ninguna.	Estudio epidemiológico de accid Estudio ergonómico del puesto Realizar la prueba de sínto Yoshitake. Cambio periódico de calzado. Dotación de plantillas. Realizar un programa de pausa
	III. Esfuerzo físico intenso Por carga de basura.	Lumbalgias. Contractura muscular. Fatiga.		Faja lumbar.	Estudio ergonómico del puesto Estudio epidemiológico de lesio superiores. Realizar un programa de pausa Capacitar sobre cargas manual

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de observación, fábrica de cosméticos capilares, Méxi

Con los resultados de los diagramas complejos de salud en el trabajo fue posible identificar los riesgos y exigencias de cada uno de los ocho procesos de trabajo estudiados. El proceso más riesgoso es el llamado “polvos decolorantes”, con un total de 14, esto es, 6 riesgos y 8 exigencias; en contraste con el de “vigilancia”, que es el menos riesgoso con solo tres exigencias. En el proceso de “productos capilares”, el riesgo más frecuente es la exposición a líquidos químicos, y las exigencias más comunes son el esfuerzo físico intenso, las posiciones incómodas y la supervisión estricta. El proceso de “tintes” tiene como riesgo preponderante el accidente por maquinaria; paralelamente, la exigencia más habitual es la posición incómoda. Durante el proceso de “polvos decolorantes”, la exposición a polvos químicos es el riesgo más usual; mientras que el esfuerzo físico intenso y la supervisión estricta son las exigencias reiteradas. En el proceso de ampolletas”, la exposición a líquidos químicos es el mayor riesgo y el esfuerzo físico intenso es la exigencia.

Los riesgos que se encontraron más veces en el proceso de “plásticos” son los accidentes por montacargas y patín hidráulico, y la exigencia más frecuente es el esfuerzo físico intenso. En el proceso de “mantenimiento”, los riesgos predominantes son los accidentes por maquinaria y herramientas, y la exigencia más sobresaliente es la supervisión estricta. Respecto al proceso de “vigilancia”, solo se observaron exigencias, siendo las más importantes la atención a personal e instalaciones y la supervisión estricta. En el proceso de “limpieza”, los riesgos más abundantes son la exposición a líquidos de limpieza y accidentes por piso mojado, y la exigencia más frecuente es la posición incómoda.

En consecuencia, los principales riesgos detectados en esta empresa son la exposición a químicos (polvo o líquido) y los accidentes por maquinarias y herramientas. Por otra parte, las exigencias son el esfuerzo físico intenso y la supervisión estricta. En consecuencia, los probables daños a la salud son las quemaduras químicas, contusiones, heridas, fatiga, lesiones musculoesqueléticas y estrés.

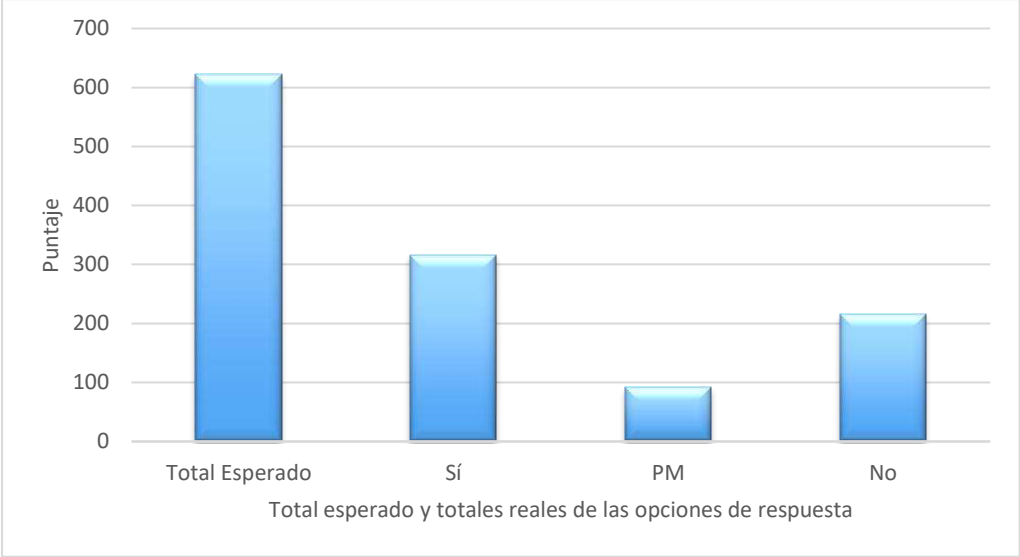
5.3 Cuestionario de Verificación (CV)

En este apartado se exponen los resultados de la aplicación de los 10 capítulos del cuestionario de verificación a la fábrica de productos cosméticos, realizada el mes de marzo de 2019. Estos resultados permitieron obtener un porcentaje y nivel de eficacia, además de un nivel de riesgo, los cuales se traducen en las capacidades que tiene la empresa para resolver sus deficiencias en cuestiones de salud en el trabajo (Franco, 2000).

Mediante dos recorridos a la fábrica y la observación realizada, fue posible contestar las 95 preguntas del primer capítulo llamado “Evaluación preliminar de la empresa”. Para los siguientes capítulos, fue necesario, además de observar, preguntar a los trabajadores y solicitar documentación a las áreas responsables de seguridad, higiene, medio ambiente, salud, capacitación y gerencia.

El total de preguntas que se aplicaron a la verificación de la fábrica de cosméticos fueron 622 (total esperado), de las cuales el 50.8 % (316) correspondieron a una respuesta afirmativa (SÍ); el 34.6 % (215) a una negativa (NO), y el 14.6 % (91) a parcialmente (PM), como se puede apreciar en la Gráfica 1.

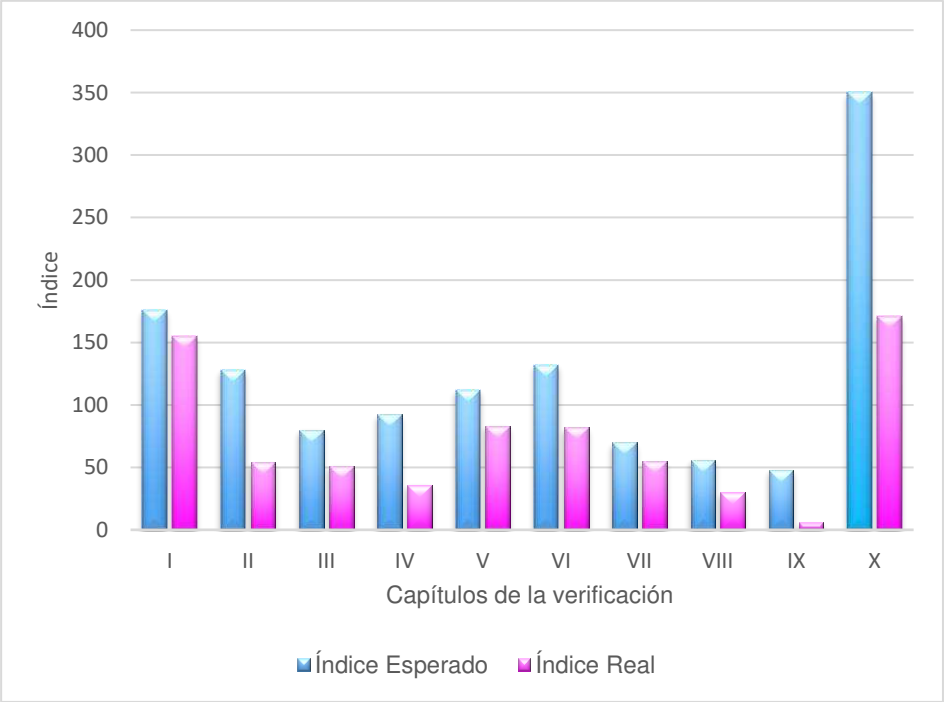
Gráfica 1. Puntajes del total esperado y los totales reales, según opciones de respuesta de la verificación



Fuente: elaboración propia con base en Cuestionario de verificación, fábrica de cosméticos capilares, marzo (2019)

Por otro lado, se determinaron los Índices Esperados y los Índices Reales de los 10 capítulos. De esa manera, se pudo evidenciar que existen grandes diferencias entre estos dos valores. Los que presentaron más diferencias fueron los siguientes: en último lugar, el Capítulo IX. Inspección y auditoría; en penúltimo lugar, el Capítulo IV. Seguridad e higiene; y, en antepenúltimo lugar, el Capítulo II. Intervención de los niveles directivos. Por lo anterior, se puede deducir que estos tres capítulos presentaron un puntaje bajo en los enunciados evaluados. En contraste, los capítulos de la evaluación que presentaron menos diferencias entre su índice esperado y el real fueron: en primer lugar, el Capítulo I. Evaluación preliminar de la empresa; en segundo lugar, el Capítulo VII. Protección civil; y, en tercer lugar, el Capítulo V. Ecología. Sin embargo, todos los capítulos presentaron diferencias, como se muestra en la Gráfica 2.

Gráfica 2. Índice Esperado vs. Índice Real, según aparrados del Cuestionario de Verificación



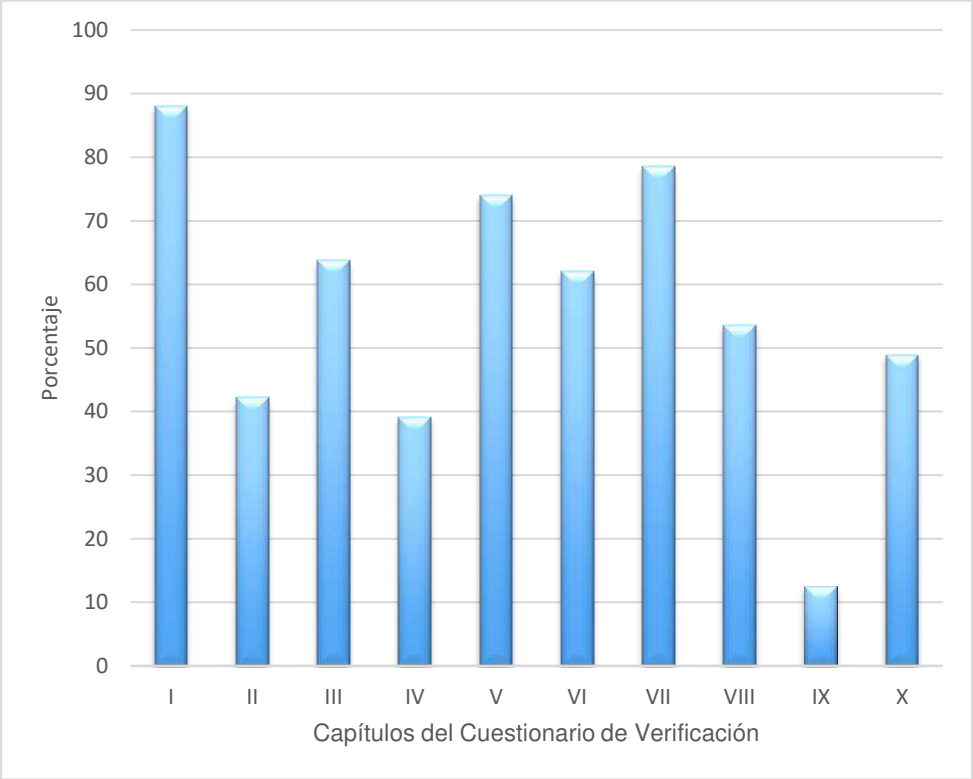
Capítulos del Cuestionario de Verificación

I. Evaluación preliminar de la empresa.
II. Intervención de los niveles directivos.
III. Inducción y capacitación.
IV. Seguridad e higiene.
V. Ecología (medio ambiente).
VI. Salud de los trabajadores.
VII. Protección civil.
VIII. Suministro de materiales, ingeniería y mantenimiento.
IX. Inspección y auditoría.
X. Marco legal, metodologías de estudio y programas preventivos.

Fuente: elaboración propia con base en Cuestionario de verificación, fábrica de cosméticos capilares, marzo (2019)

Asimismo, se definieron los Porcentajes de Eficacia de los 10 capítulos de la verificación (ver Gráfica 3), con lo que se determinó que solo el capítulo I (Evaluación preliminar de la empresa) obtuvo un porcentaje arriba de 80 % (88.1 %); por lo tanto, los nueve capítulos restantes requieren de atención inmediata.

Gráfica 3. Porcentajes de Eficacia, según capítulos del Cuestionario de Verificación



Capítulos del Cuestionario de Verificación

I. Evaluación preliminar de la empresa.
II. Intervención de los niveles directivos.
III. Inducción y capacitación.
IV. Seguridad e higiene.
V. Ecología (medio ambiente).
VI. Salud de los trabajadores.
VII. Protección civil.
VIII. Suministro de materiales, ingeniería y mantenimiento.
IX. Inspección y auditoría.
X. Marco legal, metodologías de estudio y programas preventivos.

Fuente: elaboración propia con base en Cuestionario de Verificación, fábrica de cosméticos capilares, marzo (2019)

A través de los Porcentajes de Eficacia se obtuvo el Nivel de Eficacia y el Nivel de Riesgo. Se observó que los capítulos que presentaron un nulo (N) Nivel de Eficacia y, por lo tanto, un Nivel de Riesgo alto (rojo) fueron el capítulo IX (Inspección y auditorías) y el capítulo IV (Seguridad e higiene). Por otro lado, los capítulos que obtuvieron un muy malo (MM) Nivel de Eficacia y, por consiguiente, un Nivel de Riesgo alto (rojo) fueron los capítulos II (Intervención de los niveles directivos), X (Marco legal, metodologías de estudio y programas preventivos) y VIII (Suministro de materiales, ingeniería y mantenimiento). En contraste, los que obtuvieron mal (M) Nivel de Eficacia y un Nivel de Riesgo alto (rojo) fueron los capítulos VI (Salud de los trabajadores), III (Inducción y capacitación), V (Ecología), y VII (Suministros de materiales, ingeniería y mantenimiento). Sin embargo, el capítulo que presentó un buen (B) Nivel de Eficacia y un Nivel de Riesgo medio (amarillo) fue el I (Evaluación preliminar de la empresa). Finalmente, ningún capítulo obtuvo un muy buen (MB) Nivel de Eficacia, por lo que tampoco se encontró un nivel de riesgo bajo (verde).

A continuación, en la Tabla 23 se presenta la hoja de resultados, en donde se concentran los resultados por capítulo y el total de la verificación.

Tabla 23. Hoja de resultados totales de la verificación, según capítulos. Fábrica de cosméticos, 2019

Capítulo	TE	TSÍ	%SÍ	TPM	%PM	TNO	%NO	IE	IR	%E	NE
I. Evaluación Preliminar de la Empresa	88	71.0	80.7	13.0	14.8	4.0	4.5	176	155	88.1	B
II. Intervención de los Niveles Directivos	64	16.0	25.0	22.0	34.4	26.0	40.6	128	54	42.2	MM
III. Inducción y Capacitación	40	24.0	60.0	3.0	7.5	13.0	32.5	80	51	63.8	M
IV. Seguridad e Higiene	46	16.0	34.8	4.0	8.7	26.0	56.5	92	36	39.1	N
V. Ecología (Medio Ambiente)	56	40.0	71.4	3.0	5.4	13.0	23.2	112	83	74.1	M
VI. Salud de los Trabajadores	66	37.0	56.1	8.0	12.1	21.0	31.8	132	82	62.1	M
VII. Protección Civil	35	25.0	71.4	5.0	14.3	5.0	14.3	70	55	78.6	M
VIII. Suministro de Materiales, Ingeniería y Mantenimiento	28	10.0	35.7	10.0	35.7	8.0	28.6	56	30	53.6	MM
IX. Inspección y Auditoría	24	1.0	4.2	4.0	16.7	19.0	79.2	48	6	12.5	N
X. Marco Legal, Metodologías de Estudio y Programas Preventivos	175	76.0	43.4	19.0	10.9	80.0	45.7	350	171	48.9	MM
Total	**622**	**316**	**50.8**	**91**	**14.6**	**215**	**34.6**	**1244**	**723**	**58.1**	**MM**

Fuente: elaboración propia con base en recorrido de verificación de la fábrica de cosméticos, marzo (2019).

De acuerdo con la Tabla 23, la verificación total de la empresa de cosméticos capilares alcanzó un Porcentaje de Eficacia de 58 %, con un Nivel de Eficacia muy malo (MM) y un Nivel de Riesgo general alto (rojo), puesto que presentó debilidades que se exponen en las siguientes líneas.

- Los lugares elevados como pasillos, escaleras y plataformas no tienen señalización referente a que no se deben colocar materiales o herramientas que puedan caer sobre los trabajadores.
- A pesar de que se tiene una lista de la brigada de prevención y combate contra incendio, esta no es visible a los trabajadores.
- La empresa solo tiene instalados aspersores, detectores de humo y calor en el cuarto de materiales peligrosos y en polvos.
- Aunque las líneas eléctricas de toda la fábrica se encuentran identificadas, no todas cuentan con señalamiento de voltaje.
- Las alturas máximas de las estibas solo se encuentran en el almacén; sin embargo, no se hallan en el resto de las áreas; por ejemplo, cuando se forman las estibas en las áreas de producción.
- Las sustancias corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológicas cuentan con el código CRETIB, pero deben tener la actualización de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado.
- El ruido se percibe solo en el Área de Plásticos.
- No todas las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones, la herramienta para el retiro de rebaba en el Área de Plásticos es una navaja improvisada (ver Imagen 1).
- A pesar de otorgar EPP especial en las áreas de envasado de líneas y tintes (acondicionado), no utilizan los lentes de seguridad (los colocan en la cabeza), el cubre bocas no es usado adecuadamente, la protección auditiva que se da en el área de soplado e inyectado de plásticos no es utilizada por los trabajadores (los tapones los portan alrededor del cuello) (ver Imagen 2).
- Carece de barreras antichoque en la planta (ver Imagen 3).
- El EPP no se halla en adecuadas condiciones, dado que las botas están gastadas. Los guantes, cofia y cubre bocas (desechables) los cambian dos veces a la semana.

- Algunos trabajadores no usan el uniforme de forma correcta, por ejemplo, no amarran sus botas, o suben la camisola y dejan descubierto el tercio distal del brazo (ver Imagen 2).
- No existe un depósito de agua potable independiente destinado para incendio.
- Los vestidores, a pesar de tener casilleros, no cuentan con regaderas.

Imagen 1. Herramienta de mano en mal estado. Área de Plásticos

Fuente: toma propia

Imagen 2. Trabajador con parte del antebrazo descubierto, sin portar adecuadamente los lentes de seguridad. Área de Productos Capilares

Fuente: toma propia

Imagen 3. Falta de barreras antichoque. Área de Almacén

Fuente: toma propia

- La fábrica no cuenta con un documento que establezca sus políticas, filosofía y compromiso de salud en el trabajo.
- A pesar de que la fábrica tiene un responsable de salud laboral, solo tiene a su cargo ingenieros en normatividad, seguridad e higiene y medio ambiente; el servicio médico no está directamente relacionado a estas áreas y, además, no cuenta con personal de enfermería.
- Dentro de la fábrica, los encargados de seguridad e higiene cuentan con poca bibliografía especializada en la materia.
- El gerente solo lleva reuniones con gerencias, jefaturas y supervisión acerca de temas de salud en el trabajo, cuando se presenta algún incidente. No obstante, las jefaturas y encargados de la salud en el trabajo se reúnen una vez a la semana para gestionar y revisar los temas de seguridad, higiene, normatividad y medio ambiente.
- Se llevan a cabo recorridos mensuales por la comisión de seguridad e higiene, los gerentes y jefes solo los realizan en caso de alguna eventualidad.
- No cuentan con registro de las reuniones efectuadas de salud en trabajo.
- La gerencia de planta u operaciones no es la responsable de la elaboración de los perfiles de puesto de trabajo y de los perfiles de los trabajadores; la responsable es la gerencia de recursos humanos, sin embargo, tienen que ser autorizados por la gerencia de operaciones.
- Los gerentes, jefes y supervisores saben que la salud en el trabajo es importante; sin embargo, no está claramente definida para ellos. Por lo tanto, la salud en el trabajo no es un concepto de importancia en la evaluación anual para estos puestos.
- Se tienen planes y objetivos anuales de salud en el trabajo, pero no se encuentran de forma precisa; solo contemplan las áreas de normatividad, seguridad e higiene y medio ambiente, excluyendo a las demás áreas, jefaturas, supervisiones y trabajadores.
- La empresa tiene parcialmente terminado un diagnóstico y programa de salud en el trabajo; por ende, solo tienen acceso a ese programa las áreas involucradas en su elaboración y aprobación.

- No se cuenta con una descripción completa de todos los puestos de trabajo, con el fin de determinar la necesidad de programas especiales.
- El reglamento interior de trabajo no especifica las medidas disciplinarias por faltas al programa de salud en el trabajo.
- A pesar de contar con una Comisión de Seguridad e Higiene, no se encuentra debidamente registrada.
- Se cuenta con un Comité Interno de Salud en el Trabajo (se reúne cada semana) sin contar con el material de apoyo adecuado, pero no existe un documento que establece la estructura, funciones y personas que lo integran; las reuniones no están registradas, no hay protocolo para gestionar las observaciones y acuerdos de este comité.
- Las observaciones y recomendaciones no se difunden a los trabajadores, por lo que no existe retroalimentación.
- A pesar de que se cuenta con tableros de información (pantallas), gran parte del tiempo no se encuentran en funcionamiento, impidiendo que se vea la información de salud en el trabajo por lo menos dos veces al día.
- Se utilizan carteles electrónicos para ilustrar algunos aspectos de salud en el trabajo, pero no existe un seguimiento o un programa de temas.
- No se tiene como tal un sistema de concursos e incentivos para los trabajadores en cuanto a temas de salud en el trabajo; sin embargo, solo se les motiva a acudir a sus revisiones médicas periódicas condicionadas con su bono de asistencia (para todos los trabajadores). Estas revisiones solo se comunican a gerencia de recursos humanos.
- La información relacionada en salud en el trabajo se comunica verbalmente en capacitaciones; no obstante, no se les proporciona información impresa a los trabajadores.
- La fábrica no cuenta con un manual de consulta que contenga todo lo relacionado con salud en el trabajo.

- La capacitación de los trabajadores de nuevo ingreso no contiene antecedentes históricos de la empresa, la importancia local, estatal, nacional e internacional de la empresa, contrato colectivo de trabajo, filosofía y compromisos de salud en el trabajo.
- Cumple parcialmente durante la capacitación de los trabajadores de nuevo ingreso con la estructura y organización de la empresa y la importancia de la capacitación y desarrollo.
- La inducción al trabajo solo se da de forma oral. No a todos se les brinda por escrito; por ejemplo, a puestos administrativos. Además, en la inducción para cualquier puesto no se mencionan los programas específicos de salud en el trabajo.
- Los gerentes, jefes y supervisores de nuevo ingreso no reciben un curso de capacitación en salud en el trabajo.
- El responsable de salud en el trabajo no cuenta con capacitación y actualización periódica en universidades o instituciones especializadas; adicional a ello, en el trabajo no se cuenta con la anuencia para realizarlo.

Imagen 1. Supervisores en capacitación

Fuente: toma propia

- La fábrica no participa en los programas preventivos de la STPS e IMSS.
- Los puestos de trabajo no están diseñados con criterios ergonómicos.
- Los dictámenes emitidos por las unidades de verificación están parcialmente en orden.
- No se tienen documentados la evaluación y control de los riesgos de seguridad para todos los puestos de trabajo (solo en algunas áreas operativas).
- A pesar de tener los métodos seguros de operación de los puestos de trabajo, no se tiene definido un protocolo para su estudio.
- No se encuentran por escrito los métodos seguros de operación para todos los puestos de trabajo (solo tienen los procesos operativos).
- Los métodos seguros de operación no son revisados y actualizados cada que ocurre una falla, accidente o se modifica el proceso de trabajo.
- Los trabajadores no reciben información anual sobre los cambios en los puestos o los métodos seguros de operación.
- No se cuentan con hojas especiales para reportar los riesgos presentes en el puesto de trabajo (solo por proceso de trabajo).
- El personal de supervisión, conjuntamente con el trabajador, no realizan los reportes por semana; solo lo realizan los encargados de seguridad.
- No se examinan y actualizan las descripciones de puesto de trabajo.
- No se realiza una evaluación y control de los riesgos de higiene en todos los puestos de trabajo (se realiza en los procesos).
- Se tienen parcialmente los reportes de monitoreo de las sustancias químicas corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables (están en proceso de cambio por el sistema globalmente armonizado).
- Carecen de programas escritos específicos para la prevención de exposición de riesgos físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales.
- No se tiene como norma reducir la exposición de los trabajadores, mínimo, 10 % por debajo de los niveles máximos permisibles (NMP).
- Falta un formato para realizar inspecciones internas mensuales de seguridad e higiene.

- No se cuenta con un programa de monitoreo periódico en donde se detecten riesgos a la salud en los puestos de trabajo, independientemente de lo estipulado en la legislación.
- No tienen un archivo especial para los estudios de seguridad e higiene.

Capítulo V. Ecología (Medio ambiente)

- No cuentan con un documento emitido y firmado por la gerencia general que contenga la filosofía y política de la empresa en cuanto a ecología.
- No se informa y capacita a los trabajadores acerca de los riesgos ecológicos presentes en el puesto de trabajo y en la fábrica.
- La fábrica no tiene establecidos contactos con Cruz Roja, hospitales, bomberos, policía y autoridades locales, para casos de emergencia.
- La fábrica no está afiliada al Programa Voluntario de Gestión Ambiental.
- Carecen del registro del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).
- No se cuenta con la última acta de inspección de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).
- Faltan registros de impacto ambiental, auditorías ambientales y análisis de riesgo de la fábrica.
- No cuentan con auditorías ambientales.
- Los productos principales y subproductos no cuentan con el registro de nombre comercial y químico, producción mensual, tipo de almacenamiento, estado físico y características del sistema globalmente armonizado.
- Carecen de permisos especiales de SEMARNAP para la utilización de materias primas o residuos peligrosos en los procesos.
- Existe un registro de mantenimiento de tuberías y equipos, pero no está actualizado.
- Existe registro de operación de los equipos, pero no se encuentra actualizado.
- La fábrica no ha emitido políticas y criterios para minimizar la generación de residuos peligrosos.
- Se tiene incompleto el inventario de tanques que están bajo tierra, falta número, material de construcción, localización, capacidad y tiempo de operación.
- Los tanques y recipientes no cuentan con pruebas de hermeticidad o no destructivas.

Capítulo VI. Servicios de salud de los trabajadores:

- La empresa no participa en los programas preventivos del IMSS y la STPS, para promover y proteger la salud de los trabajadores.
- Carecen de un formato para el registro diario de incapacidades.
- No se emiten reportes mensuales y anuales de la salud de los trabajadores a todas las gerencias de la empresa (solo a la gerencia de recursos humanos).
- La salud de los trabajadores solo es importante en las operaciones que se consideran riesgosas en la planta.
- Se tiene registro de los exámenes médicos y estudios de laboratorio y gabinete; sin embargo, no hay estudios psicológicos, perfil del puesto y del trabajador.
- Cuentan con un programa de puestos de trabajo para personal que presenta alguna afección médica, pero no hay uno para personal con discapacidades.
- El servicio médico no efectúa campañas preventivas de accidentes y enfermedades laborales, hipertensión, diabetes, obesidad, tabaquismo, entre otras.
- No existe el apoyo de una enfermera por turno, cuando así se requiere para atender al personal y las tareas administrativas.
- No se realiza el examen médico y psicológico de acuerdo con el puesto de trabajo que ocupará, que ocupa o que ocupó el personal.
- Se realizan exámenes médicos a todo el personal cuando ingresa y de forma periódica; no obstante, no se practica el examen de egreso y no se ejecutan exámenes psicológicos.
- A los trabajadores ya no se les realizan audiometrías, espirometrías, placas de rayos X y pruebas psicológicas específicas.
- Hace falta un manual de procedimientos para primeros auxilios.
- El servicio médico no cuenta con indicadores de días de incapacidad otorgados por el IMSS.
- Los indicadores epidemiológicos de salud no se elaboran con razones, proporciones, tasas, índices de frecuencia, índices de gravedad, índices de incapacidad parcial permanente e índices de incapacidad total permanente.
- Las estadísticas de enfermedades y accidentes laborales no se comunican por escrito a todas las gerencias, direcciones, jefaturas y supervisiones; solo a las áreas

de seguridad e higiene, gerencia de recursos humanos, y al jefe de la Comisión de Seguridad e Higiene.

Capítulo VII. Protección civil

- Las direcciones y números telefónicos de emergencia se localizan en vigilancia y gerencia de recursos humanos, pero no los tiene el conmutador, el personal de emergencias ni el servicio médico.
- Durante los simulacros no participan instancias normativas para observar y calificar el desempeño de las brigadas.
- Las dependencias gubernamentales específicas no están notificadas de todos los materiales y condiciones peligrosas de la empresa y los procedimientos de emergencia para su control.
- No cuentan, por lo menos, con dos personas calificadas en primeros auxilios en cada turno, máximo 1 en cada turno.
- Se alerta al personal de primeros auxilios cuando ocurre un siniestro; sin embargo, no se tiene un procedimiento escrito.
- La lista de los integrantes de la brigada de primeros auxilios no se encuentra ubicada en un lugar visible.
- El personal que conforma la brigada de primeros auxilios no se capacita cada año.
- La evaluación para determinar el número y lugar de instalación de los puestos y botiquines de primeros auxilios no se encuentra actualizada.

Capítulo VIII. Suministro de materiales, ingeniería y mantenimiento

- El procedimiento de compras no incluye especificaciones de salud en el trabajo, para llevar a cabo la adquisición de materiales, equipos y maquinarias.
- No se realiza una revisión y aprobación del responsable de salud en el trabajo, acerca de las adquisiciones de maquinaria, equipos y materiales.
- La elección del producto no se funda en el criterio de calidad e inocuidad para el medio ambiente y la salud de los trabajadores.
- Se realiza una revisión parcial de los aspectos de la salud en el trabajo que contienen los manuales y folletos proporcionados por el proveedor.

- Carecen de criterios establecidos de salud en el trabajo para evaluar los nuevos proyectos de edificaciones, equipos y maquinaria.
- No se cuenta con el apoyo de personal calificado en seguridad y salud en el trabajo para evaluar nuevos proyectos y cambios en el proceso de trabajo.
- Los criterios de salud en el trabajo para evaluar los cambios en el proceso de trabajo y la importación de sus riesgos no están establecidos.
- Falta un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, especialmente para los aspectos de salud en el trabajo.
- No existe un programa de utilización de candados y etiquetas de seguridad en las áreas de fabricación (tintes, productos capilares, plásticos).

Capítulo IX. Inspección y auditoría

- No se efectúan inspecciones internas de salud en el trabajo.
- No se lleva a cabo una inspección mensual de seguridad e higiene.
- No se realiza una inspección mensual de ecología.
- No se ejecuta una inspección mensual del comedor de la empresa.
- Las inspecciones no son revisadas y actualizadas periódicamente.
- No se llevan a cabo auditorías internas auto aplicables o con asesores externos; por lo tanto, no se resuelven posibles problemas detectados.
- El diagnóstico de salud en el trabajo no está terminado y, por lo tanto, no cuenta con evidencias fotográficas.
- El documento para la verificación y diagnóstico no es revisado cada año para determinar la pertinencia de adecuaciones o modificaciones.
- Cuentan con inspecciones de protección civil, pero no son mensuales.
- Se revisan las bitácoras; sin embargo, no se realiza mensualmente.
- La verificación y diagnóstico de la salud laboral en la empresa no se efectúa de manera mensual y no están actualizados.
- Se comunican las condiciones peligrosas, pero no existe un programa específico para ello.

- No hay un procedimiento que permita asegurar que todas las condiciones peligrosas y problemas detectados durante las inspecciones, auditorías y la verificación sean corregidos.
- Los reportes de las acciones que se tomaron para resolver o minimizar los problemas observados no están por escrito.
- La CSH y el CIST no son informados por escrito con respecto a las acciones correctivas y preventivas efectuadas.

Capítulo X. Marco legal, metodologías de estudio y programas preventivos

- Referente a la documentación requerida para el desahogo de inspecciones de condiciones generales de seguridad e higiene falta lo siguiente:
    - Acreditaciones e identificaciones del representante de la comisión mixta de capacitación y adiestramiento.
    - Identificaciones y domicilios de testigos de asistencias.
- Necesita actualizar las autorizaciones y licencias de generadores de vapor y recipientes sujetos a presión con su inspección correspondiente.
- Es necesario actualizar y acomodar el programa de seguridad e higiene para la operación y mantenimiento de las partes móviles de la maquinaria, equipo y protección.
- Falta actualizar los manuales de instalación, operación, mantenimiento y los procedimientos de seguridad para las maquinarias.
- No se mostraron antecedentes de alteraciones, reparaciones, modificaciones y condiciones de operación y mantenimiento de RSP y GV.
- Falta actualización de procedimientos necesarios para la atención de emergencias en maquinaria y equipo.
- El registro semestral de los valores medidos de resistencia eléctrica (de las instalaciones eléctricas) no se halla por escrito.
- Las instrucciones para la utilización de herramientas no están por escrito.
- No existe un estudio de las actividades de manejo, transporte y almacenamiento de materiales en general, materiales o sustancias químicas peligrosas cuando se realice en forma manual.

- No se tiene actualizado el registro de mantenimiento de los sistemas y equipos cuando el manejo, transporte y almacenamiento de materiales en general, materiales o sustancias químicas peligrosas se realice de forma automática o semiautomática.
- Falta un manual de procedimientos para la estiba y desestiba de materiales en general y sustancias químicas (peligrosas y no peligrosas).
- No existen manuales de procedimientos de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, inflamables, combustibles y explosivas.
- No se tiene actualizada la evaluación de las sustancias químicas.
- Carece de un programa de seguridad e higiene que permita mejorar las condiciones del medio ambiente laboral y reducir la exposición a las sustancias químicas contaminantes sólidas, líquidas o gaseosas.
- No hay un estudio y análisis de los riesgos a los que se exponen los trabajadores a la hora de llevar a cabo la selección de equipo de protección personal.
- No se tienen actualizada el Acta de integración de la Comisión de Seguridad e Higiene.
- No está publicada la relación actualizada de los integrantes de la Comisión.
- No se cuenta con una programación anual de verificaciones.
- No se mostraron actas de verificación de doce meses a la fecha.
- No se cuenta con registro de los avisos de los accidentes de trabajo ocurridos.
- No se tienen estadísticas de los accidentes y enfermedades de trabajo acaecidos en el transcurso del año y constancia de aviso a los trabajadores, ni a la CSH, ni a STPS.
- No está terminado el diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene que prevalecen en el centro de trabajo.
- No se concluye el programa de seguridad e higiene (general) que considere el cumplimiento de la normatividad en la materia.
- No se termina el documento que acredite que el patrón dio a conocer a los trabajadores el programa de seguridad e higiene.

- No se tienen planes y programas aprobados por la STPS para capacitar a los trabajadores sobre los accidentes y enfermedades de trabajo inherentes a sus labores y las medidas preventivas para evitarlos.
- No están actualizadas las constancias de habilidades laborales del personal encargado del manejo de montacargas, grúas, calderas y demás maquinaria y equipo, cuya operación pueda causar daños a terceras personas o al centro de trabajo, así como a aquel que maneje y transporte.
- No se tienen constancias de habilidades laborales para el uso, cuidado, mantenimiento y almacenamiento de herramientas de trabajo.
- No hay constancias de habilidades laborales sobre el uso, conservación, mantenimiento, almacenamiento y reposición del EPP.
- No existen constancias de habilidades laborales para la ejecución del programa o la relación de medidas de seguridad e higiene.
- No se hallaron constancias de habilidades laborales a los responsables de los servicios preventivos de medicina en el trabajo y de los servicios preventivos de seguridad e higiene, cuando estos se presten en forma interna.
- No se tienen constancias de habilidades laborales del personal autorizado que realice el servicio de operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
- No hay constancias de habilidades laborales del personal que efectúe labores de limpieza.
- Falta actualización del manual de procedimientos para prestar los primeros auxilios.
- Los recorridos por las instalaciones de la empresa para detectar actos o condiciones inseguras en materia de seguridad e higiene no están por escrito.
- No se tiene constancia escrita de interrogatorio a trabajadores.
- No se cuenta con documentos de inspecciones de medio ambiente.
- La bitácora de operaciones de equipo y control y de proceso de la generación, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos no está actualizada.
- Desde el punto de vista del proceso, faltan las licencias de procesos y equipo en funcionamiento instalados, el cumplimiento en materia de impacto ambiental, y existencia de sistemas de captación y emisión de contaminantes, acordes a la normatividad.

- Desde el punto de vista de la generación de contaminantes, falta la cantidad y calidad de las emisiones atmosféricas, y la cantidad y características de los residuos peligrosos.
- No se cuenta con una metodología para el estudio de la salud laboral.
- La fábrica no tiene implementación de los siguientes programas:
    - Programa de conservación de la audición.
    - Programa de protección de columna.
    - Programa de protección respiratoria.
    - Programa de protección dermatológica.
    - Programa preventivo de exposición a químicos.
    - Programa de ergonomía en el puesto de trabajo.
    - Programa de sistemas de protección y dispositivos de seguridad.
    - Programa de candados y etiquetas.
    - Programa de seguridad eléctrica.
    - Programa de seguridad para trabajo en espacios confinados.
    - Programa de seguridad para trabajo en vehículos automotores.
    - Programa de seguridad para trabajo en grúas y equipo para izar.
    - Programa de comunicación de riesgos presentes en el trabajo.
    - Programa de seguridad para trabajo en máquinas-herramientas.
    - Programa de seguridad para trabajo en máquinas y equipos.
    - Programa de utilización del tiempo libre.
- La fábrica no tiene actualización de los siguientes programas:
    - Programa de equipo de protección personal (EPP).
    - Programa preventivo de contaminantes biológicos.
    - Programa de señales y avisos de seguridad.

5.4 DASS-21

El objetivo de este apartado consiste en describir los resultados de un muestreo exploratorio para determinar estrés, ansiedad y depresión; asimismo, comprobar el porcentaje de cumplimiento de las acciones preventivas de la Norma Oficial Mexicana 035 “Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención”, usando el instrumento psicométrico DASS-21 (STPS-2018).

Como se expuso anteriormente, el instrumento DASS-21 es una encuesta individual que consta de 21 preguntas para identificar tres trastornos psicoafectivos: estrés, ansiedad y depresión (Lovibond y Lovibond, 1995). Fue creado a partir de su versión completa Depression Anxiety Stress Scales (DASS). La versión simplificada de 21 preguntas ha sido validada en población hispanohablante (Daza et al., 2002), por lo que fue útil para medir las tres variables mencionadas.

Con la finalidad de detectar y excluir los casos en los cuales las causas de estrés, ansiedad y depresión fueran ajenas a la actividad laboral, se agregaron cinco preguntas.

- ¿Un médico le ha diagnosticado, estrés, ansiedad o depresión?
- ¿Algún médico le ha recetado algún medicamento para ansiedad o depresión?
- ¿Tiene familiares con enfermedades mentales?
- ¿En los últimos nueve meses fue madre?
- ¿En los últimos tres meses perdió algún familiar, lo asaltaron, o se separó de su pareja?

En total, se aplicaron 34 encuestas al personal del primer turno laboral, compuesto por 29 trabajadores del proceso de polvos decolorantes y 5 trabajadores del proceso de vigilancia. Todos los trabajadores contestaron negativamente a las cinco preguntas que se agregaron y los resultados solo muestran el efecto laboral. A continuación, en la Tabla 24 se expone el personal que formó parte de la muestra, el cual presentó características sociodemográficas específicas.

Tabla 24. Datos sociodemográficos y laborales del personal de polvos decolorantes y vigilancia, primer turno. Fábrica de cosméticos capilares, México, 2019

Variable	Polvos decolorantes n=29	Vigilancia n=5
Escolaridad		
Primaria	1	0
Secundaria	12	1
Carrera técnica	4	0
Preparatoria	9	4
Licenciatura	3	0
Estado civil		
Soltero (a)	20	2
Casado (a)	5	2
Unión libre	3	0
Divorciado (a)	0	1
Viudo (a)	1	0
Ocupación actual		
Almacenista	8	0
Pesador	2	0
Ayudante general (Producción)	3	0
Control de calidad	3	0
Acondicionado (ayudante general)	9	0
Montacarguista	4	0
Vigilante	0	5

Fuente: elaboración propia con base en instrumento DASS-21, aplicado en una fábrica de cosméticos capilares mexicana, junio (2019)

Actualmente, no existe un puntaje estandarizado para la evaluación del DASS-21 (Inchaustegui, 2015), por lo que en este estudio se emplearon dos métodos para evaluarlo. El primero fue el recomendado en el Manual for the Depression Anxiety & Stress Scales, que tiene como finalidad conocer el grado de cada trastorno psicoafectivo (Lovibond y Lovibond, 1995). El segundo método es usado por varios investigadores (Balderas, 2017; Inchaustegui, 2015; Irigoyen, 2015; Salinas et al., 2017; Sánchez, 2018; y Madrid, 2012), en donde el punto de corte lo realizan en el percentil 75. Cabe mencionar que este método puede determinar la presencia de estrés, ansiedad y depresión, pero no incluye el grado de severidad.

A continuación, en la Tabla 25 se muestran los resultados del grado de estrés, ansiedad y depresión con la clasificación del Manual for the Depression Anxiety & Stress Scales (Lovibond y Lovibond, 1995).

Tabla 25. Grado de estrés, ansiedad y depresión del personal de polvos decolorantes y vigilancia, primer turno. Fábrica de cosméticos capilares, México, 2019.

Variable	Polvos decolorantes n=29	Vigilancia n=5	Significancia
Estrés			
Normal	25	5	
Leve	2	0	
Moderada	0	0	p= 0.782
Severa	2	0	
Muy Severa	0	0	
Ansiedad			
Normal	25	5	
Leve	1	0	
Moderada	1	0	p= 0.782
Severa	1	0	
Muy Severa	1	0	
Depresión			
Normal	27	5	
Leve	1	0	
Moderada	1	0	p= 0.366
Severa	0	0	
Muy Severa	0	0	

Fuente: elaboración propia con base en instrumento DASS-21, aplicado en una fábrica de cosméticos capilares mexicana, junio (2019)

De acuerdo con la Tabla 25, los resultados expresan que en el personal de vigilancia no se encontraron casos de estrés, ansiedad y depresión; pero el personal que labora en el proceso de polvos decolorantes tuvo los siguientes resultados: estrés severo 2 (7 %), ansiedad moderada 1 (3.5 %) y ansiedad severa 1 (3.5 %). Los resultados no muestran significancia estadística (Chi cuadrada y exacta de Fisher) entre el tipo de actividad laboral con el grado de estrés, ansiedad o depresión.

Usando el segundo método, esto es, aplicando el percentil 75, fue posible detectar más personal con calificación positiva a estrés, ansiedad y depresión (Inchaustegui, 2015). En la Tabla 26 se exponen los resultados del segundo método y los cálculos en el Anexo 3.

Tabla 26. Estrés, ansiedad y depresión del personal de polvos decolorantes y vigilancia, primer turno. Fábrica de cosméticos capilares, México, 2019.

Variable	Polvos decolorantes n=29	Vigilancia n=5	Significancia
Estrés			
Sí	9	0	p= 0.293
No	20	5	
Ansiedad			
Sí	13	0	p=0.132
No	16	5	
Depresión			
Sí	13	1	p=0.378
No	16	4	

Fuente: elaboración propia con base en instrumento DASS-21, aplicado en una fábrica de cosméticos capilares mexicana, junio (2019)

Según la Tabla 10, el personal de vigilancia solo cuenta con un caso (20 %) de depresión; mientras que en el personal de proceso de polvos decolorantes se identificaron 13 con depresión (45 %), 13 con ansiedad (45 %), y 9 con estrés (31 %). Sin embargo, tampoco se encontró significancia estadística (pruebas Chi cuadrada y exacta de Fisher), considerando que la muestra fue pequeña y existe la probabilidad de cometer el error Tipo II (Matamoros y Ceballos, 2017); y, por consiguiente, encontrar falsos negativos relacionados con una muestra pequeña que es el error Tipo II o Beta (Fernández y Díaz, 2001).

Aunado a lo anterior, también describe que los trabajadores que tuvieron alguno de los tres trastornos psicoafectivos tenían características semejantes como el sexo, la edad, el estado civil y la ocupación. Los datos obtenidos se utilizaron para determinar perfiles de trabajadores susceptibles a tener depresión, ansiedad o estrés.

A continuación, se exponen los perfiles de trabajadores susceptibles a estrés, ansiedad y depresión:

- Estrés: hombres, edad promedio: 30 años; estado civil: soltero; ocupación: control de calidad.
- Ansiedad: hombres, edad promedio: 30 años; estado civil: soltero; ocupación: control de calidad, almacenista y montacarguista.
- Depresión: hombres, edad promedio: 30 años; estado civil: soltero; ocupación: ayudante general.

Los perfiles identificados se comunicaron a la empresa como parte de la propuesta de acciones preventivas para identificar estrés, ansiedad y depresión en los trabajadores detectados y, de esa manera, motivar el estudio de estos trastornos.

La NOM-035-STPS-2018, “Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención” (STPS, 2018), tiene tres campos de acciones preventivas: primer nivel: 33.33 % (evalúa la organización), segundo nivel: 33.33 % (evalúa grupos); y tercer nivel: 33.33 % (evalúa individuos). El muestreo llevado a cabo solo cumple con el tercer nivel de prevención, específicamente con el numeral 5.6, párrafo 2 de la NOM-035-STPS-2018 (STPS, 2018). Asimismo, no se encontraron estudios en concreto sobre estrés, ansiedad y depresión en trabajadores dedicados a la fabricación de cosméticos en México; solo se encontró bibliografía relacionada con la investigación de estos trastornos psicoafectivos en personal de enfermería (García y Maldonado, 2014; Pérez, 2019), docentes universitarios (Martínez, 2012) y operadores telefónicos (Saavedra, 2017).

Considerando que la NOM-035-STPS-2018 es obligatoria para todos los centros de trabajo en México a partir del 2019 (STPS, 2018), se espera que se realicen más investigaciones en personal de la industria cosmética en el futuro y se recomienda extender el estudio al personal de los diferentes turnos.

5.5 Conclusiones

En las siguientes líneas se exponen las conclusiones obtenidas en el análisis de resultados, de acuerdo con el orden en que se aplicaron los instrumentos en este estudio: CIGE, DCST, CV y DASS-21.

Los datos obtenidos a través de la CIGE reflejan que la empresa se encuentra en una clase de riesgos II, conforme al reglamento de la Ley del Seguro Social, considerado como bajo; por lo tanto, deberían de ser pocos los riesgos y exigencias en los procesos de trabajo. Sin embargo, lo señalado en los DCST pone en evidencia que los trabajadores están expuestos a múltiples factores como la exposición prolongada a químicos, temperaturas elevadas, actividades repetitivas, cargas manuales constantes, uso de maquinarias y herramientas, supervisiones estrictas y nulo control en el trabajo.

Además, se observó que la mayor fuerza laboral proviene de mujeres en edad reproductiva; durante la evaluación ninguna estaba embarazada o en periodo de lactancia. Con el CV no se obtuvo evidencia de que la empresa cuente con programas, protocolos, medidas de prevención que protejan a este grupo de trabajadoras ni tampoco al binomio (materno-fetal) que tienen un riesgo mayor de daño por exposición química.

A través de los DCST se reconstruyó la actividad laboral en ocho procesos de trabajo y se identificaron los riesgos y exigencias asociados a ellos. El proceso de trabajo más riesgoso es “polvos decolorantes”, cuyo objetivo es la fabricación de un polvo que elimina el pigmento del cabello, el cual presentó 14 riesgos y exigencias. En contraste, el menos riesgoso es “vigilancia”, en donde se realiza un servicio de guardia y control tanto de instalaciones como de personal, con tan solo tres. Estos dos procesos sirvieron para aplicar un instrumento psicométrico.

La empresa elabora, a partir de materias primas, diferentes productos cosméticos capilares, donde los principales riesgos detectados fueron la exposición a polvos y líquidos químicos; paralelamente, la exigencia que preponderó fue el esfuerzo físico y la supervisión estricta, que reflejan que, a pesar de contar con maquinarias sofisticadas para los procesos, no todas se encuentran funcionando a su capacidad máxima y existen procesos que se ejecutan de forma manual.

También se observó que los trabajadores se encuentran estrechamente supervisados durante las tareas, esto puede generar la despersonalización de sus actividades y la pérdida de los elementos humanizantes, hasta convertirse en un “aditamento que produce”. Del mismo modo, los riesgos y exigencias presentes en estos procesos de trabajo influyen en los probables daños a la salud; consecuentemente, los empleados de esta empresa pueden padecer dermatitis por contacto a químicos (líquidos o polvos) durante el pesado, mezclado de materias primas y envasado de productos finales; contracturas musculares o fatiga por el esfuerzo físico que requieren las tareas, y estrés o ansiedad por someterse a una supervisión estricta.

Con la finalidad de evitar los daños en la salud de los trabajadores, la empresa implementa medidas de prevención, como son las capacitaciones para realizar

actividades, mantenimiento de instalaciones y maquinarias, dotación de equipos de seguridad y uniformes; sin embargo, no erradica la fuente del riesgo o la exigencia.

El CV ayudó a señalar las fallas normativas presentes en la fábrica, como las mínimas acciones que realizan en los temas de seguridad, higiene, protección civil, medio ambiente y salud; las cuales se efectúan solo para el cumplimiento normativo mexicano vigente; pero no hay seguimiento de objetivos, metas o programas, y se limitan (en algunos casos) a solo tener una carpeta. En otros casos, no existe ni siquiera la carpeta con documentación ni registro de acciones, como en lo correspondiente a ecología y medio ambiente. La falta de visitas de un auditor de la Secretaría del Trabajo no exime a la empresa de cumplir con lo establecido en la legislación.

La mayoría de respuestas contestadas como PM (parcialmente) en el CV, se debieron a proyectos inconclusos, al desconocimiento del contenido de programas, teniendo en cuenta que se contrató una empresa para hacer una carpeta de protección civil, pero el encargado de su resguardo desconocía el contenido. Asimismo, no se compartieron los resultados de programas con los involucrados en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por lo general, la información en temas de seguridad y salud en el trabajo se distribuye a los encargados o responsables directos, pero no a los empleados operativos y administrativos. Se notifica a la gerencia de las eventualidades más importantes y tiene participación solo en toma de decisiones que involucren aspectos económicos del área, puesto que, en actividades como las comisiones de seguridad e higiene, o de salud, solo se requiere el visto bueno del Área de Recursos Humanos.

Respecto a la salud de los trabajadores, el encargado actual tenía menos de cuatro meses en el puesto de trabajo y no continuó con la realización de exámenes clínicos, de gabinete y laboratorio (rayos X, espirometrías, estudios de sangre, entro otros), tampoco con el desarrollo de proyectos, ni la aplicación de programas preventivos diseñados y establecidos antes de su llegada a la empresa. Además, desconoce los procedimientos internos del servicio y las medidas de acción en caso de emergencia.

Por otro lado, el responsable directo de seguridad y salud en el trabajo carece de capacitación actualizada en su área, que debería estar patrocinada por la empresa para

obtener mejores resultados. Del mismo modo, la fábrica no cuenta con una metodología específica para el estudio de la salud laboral; por consiguiente, cada integrante del equipo de seguridad e higiene aborda de manera diferente los problemas y los jerarquizan sin un plan de acción establecido.

A su vez, las condiciones del entorno laboral de la fábrica de cosméticos capilares son muy malas de acuerdo con el Nivel de Eficacia. El 90 % de los capítulos presentaron graves inconsistencias, lo que evidencia la urgencia de implementar medidas de corrección y seguimiento para dar cumplimiento con lo mínimo establecido en la legislación mexicana.

Con la aplicación del DASS-21 no fue posible relacionar estadísticamente la actividad laboral con la presencia y grado de estrés, ansiedad y depresión, debido a la muestra pequeña; por ello, se recomienda realizar el estudio a todos los trabajadores de la fábrica de cosméticos. El muestreo obtuvo las características sociodemográficas y laborales de los trabajadores que presentaron estrés, ansiedad y depresión, y se crearon perfiles de riesgo con el propósito de encaminar acciones preventivas y correctivas en aquellos con características compatibles con las descritas en los perfiles. Finalmente, el muestreo con el instrumento DASS-21 no cumple en su totalidad con la NOM-035-STPS-2018.

6 Recomendaciones

En este capítulo se presentan las propuestas para prevenir y corregir los riesgos y exigencias en el proceso de trabajo, las inconsistencias que tiene la empresa para preservar un buen ambiente de trabajo e incorporar el estudio de trastornos psicoafectivos. En ese sentido, se exponen las recomendaciones del CIGE, las de los DCST, el CV y, finalmente, del DASS-21.

Cédula de Información General de la Empresa (CIGE)

Identificación de la empresa

- La empresa cuenta con una prima de riesgo de 1500, sin embargo, de acuerdo con el Anexo 5, en un año aumentó un punto; por lo tanto, se recomienda realizar acciones de seguridad y salud en el trabajo, a través de programas para la disminución de accidentes y enfermedades laborales.

Datos del personal

- Al contar con predominio de género femenino en edad reproductiva, se recomienda realizar programas de salud a este grupo como, por ejemplo, prevención del cáncer cervicouterino, planificación familiar, cuidado de embarazo, puerperio y lactancia.
- Es recomendable identificar los factores que predisponen a la deserción laboral para evitar la renuncia de los empleados.

Jornada laboral

- Se aconseja implementar un programa de “pausas para la salud en el trabajo”, como se propone en la NOM-035-STPS-2018 “Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención”.

Diagramas Complejos de Salud en el Trabajo (DCST)

De los riesgos y exigencias identificados en el proceso de trabajo se sugieren las siguientes medidas de prevención:

Riesgos derivados de los medios de trabajo (I):

Temperatura elevada por las máquinas:

- Evaluación de temperatura ambiental en el proceso de plásticos.
- Es recomendable reubicar las maquinarias, de tal modo que exista más espacio entre cada una.
- Los ventiladores deben permanecer encendidos para mejorar el movimiento del aire.
- Capacitación sobre manejo de recipientes con temperatura elevada.

Riesgos derivados de la transformación de los objetos de trabajo (II):

Polvo químico:

- Estudio de polvos en el medio ambiente de trabajo.
- Estudio epidemiológico de enfermedades por contacto (dermatitis, quemaduras, padecimientos respiratorios).
- Realizar la manipulación de polvos en un lugar cerrado.
- Los contenedores de productos químicos deben estar acomodados y etiquetados conforme al SGA.
- Capacitar a los empleados sobre manejo y transvase.
- Uso adecuado del equipo de protección personal.

Líquidos químicos:

- Estudio de los líquidos utilizados en los procesos de trabajo.
- Estudio de epidemiológico de lesiones por contacto (dermatitis y quemaduras).
- Automatización de los procesos de trabajo.
- Capacitar sobre manejo y transvase.
- Uso adecuado del equipo de protección personal.

Vapor:

- Evaluación de las fuentes de vapor en el proceso de trabajo (marmitas, sopladoras de plásticos y tolvas).
- Estudio epidemiológico de lesiones por contacto (dermatitis, quemaduras y padecimientos respiratorios).
- Uso de termómetros infrarrojos.
- Capacitar en el uso adecuado del EPP.

Riesgos de los medios de trabajo (V):

Accidentes por uso de patín hidráulico:

- Estudio epidemiológico de accidentes por patín hidráulico.
- Estudio ergonómico del puesto de trabajo.
- Realizar un programa de prevención de accidentes a causa de maquinaria y herramienta.
- Programar mantenimiento preventivo a los patines hidráulicos.
- Capacitación en el uso del patín hidráulico.
- Revisión, dotación y capacitación del equipo de protección personal.

Accidentes por uso de montacargas:

- Estudio epidemiológico de accidentes de trabajo por montacargas.
- Realizar un programa de prevención de accidentes a causa de maquinaria y herramienta.
- Certificar a todos los operadores de montacargas ante STPS.
- Publicar en un lugar visible el cronograma de mantenimiento.
- Colocación de protección en los *racks* en caso de impacto con los montacargas.

Accidentes debidos a máquinas:

- Estudio epidemiológico de accidentes en el trabajo secundario a máquinas.
- Realizar un programa de prevención de accidentes a causa de maquinaria y herramienta.

- Programa de comunicación de accidentes de trabajo.
- Capacitación periódica en el uso de maquinarias.
- Uso correcto del equipo de protección personal.

Exigencias laborales derivadas de la actividad del trabajador (III):

Esfuerzo físico intenso:

- Evaluar el esfuerzo físico de trabajo de cada puesto de trabajo, a través de un estudio ergonómico y de cargas.
- Realizar la prueba de síntomas subjetivos de fatiga Yoshitake.
- Estudio epidemiológico de accidentes de trabajo con enfoque a lesiones de columna.
- Se recomienda realizar un “programa de pausas de trabajo”.
- Capacitación en manejo de cargas.
- Utilización del equipo de protección personal correctamente.

Exigencias laborales derivadas de la organización y división del trabajo (IV):

Supervisión estricta:

- Estudio de factores psicosociales en el trabajo.
- Implementar un programa de integración.
- Dar capacitaciones a líderes para manejo de personal.

Trabajo repetitivo. Manos:

- Evaluar los puestos que realizan movimientos repetitivos de manos.
- Estudio epidemiológico de lesiones de manos de trabajo.
- Identificación de factores psicosociales en el trabajo.
- Realizar la prueba de síntomas subjetivos de fatiga Yoshitake.
- Estudio ergonómico del puesto de trabajo.
- Automatización del proceso.
- Realizar un programa de pausas de trabajo.

Trabajo repetitivo. Rotación y flexión de tronco con peso en las manos:

- Reconocimiento de los puestos que realizan rotación y flexión de tronco con peso en las manos.
- Estudio ergonómico del puesto de trabajo.
- Evaluación epidemiológica de lesiones de columna y rodillas a causa del trabajo.
- Investigación de factores psicosociales en el trabajo.
- Aplicación de la prueba de síntomas subjetivos de fatiga Yoshitake.
- Implementar un programa de pausas de trabajo.
- Utilización del equipo de protección personal correctamente.

Cuestionario de Verificación (CV)

En las siguientes líneas se exponen las acciones que requieren corrección, conforme a lo obtenido en el análisis de los 10 capítulos del CV.

Capítulo I. Evaluación preliminar de la empresa

Orden y limpieza:

• Se sugiere que en la escalera del Área de Producción se instale una señal que indique "No colocar materiales o herramientas"; así como lo indica la NOM-026-STPS-2008, "Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías".

Sistema contra incendio:

• Es recomendable que el listado de la brigada de prevención y combate contra incendio se ubique en un lugar visible a los trabajadores; por ejemplo, en la entrada del comedor o afuera de la oficina de seguridad e higiene, con los datos que refiere el inciso 11.3 "…los integrantes de las brigadas contra incendio con responsabilidades y funciones a desarrollar…" de la NOM-002-STPS-2010, "Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo".

• Es aconsejable que el almacén cuente con detectores de humo y aspersores de acuerdo con la Guía de Referencia IV de la NOM-002-STPS-2010, "Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo".

Instalaciones eléctricas:

• Las líneas eléctricas de las áreas de plásticos y acondicionado deben tener "…la leyenda "RIESGO ELÉCTRICO", el valor del potencial, "220 V" o el símbolo de riesgo eléctrico…" como se indica en el inciso C.7. IV de la NOM-026-STPS-2008, "Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías".

Manejo, transporte y almacenamiento de materiales:

- Las estibas en las áreas de almacén y acondicionado deben tener una señalización "…con base en lo que dispone la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, que indique: 1) La altura máxima de las estibas…".

Medio ambiente laboral:

- La empresa debe "…contar con el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas, de acuerdo con lo que dispone el Capítulo 8…" de la NOM-018-STPS-2015, "Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".

- En el área de plásticos se necesita "Contar con el reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores y cuyo NSA sea igual o superior a 80 dB(A), incluyendo sus características y componentes de frecuencia, conforme a lo establecido en los apéndices B y C" de la NOM-011-STPS-2001, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido".

Herramientas, equipos y maquinaria:

- Se aconseja analizar las condiciones de las herramientas de mano *cutter* del área de plásticos para reemplazar aquellas en mal estado, de acuerdo con el numeral 5.2.1 y 7.1.e. de la NOM-004-STPS-1999, "Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo".

- Se sugiere ubicar barreras anti choque en los pasillos del almacén como lo señala el inciso 9: "e) Contar con protecciones de al menos 30 centímetros de altura y resistentes para absorber golpes, pintadas de color amarillo o amarillo con franjas negras, de modo que se resalte su ubicación en las esquinas exteriores de los elementos estructurales, estantes o plataformas por donde circulen vehículos; f) Colocar en la parte posterior de los elementos estructurales, estantes o plataformas, de altura mayor a 1.8 metros, elementos que impidan que los materiales puedan desprenderse o caer…" de la NOM-

006-STPS-2014, “Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo”. (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2014)

Equipo de Protección Personal (EPP):

- Conforme a la NOM-017-STPS-2008, “Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo”, la empresa debe:

  “5.7 Supervisar que, durante la jornada de trabajo, los trabajadores utilicen el equipo de protección personal proporcionado, con base a la capacitación y adiestramiento proporcionados previamente” en las áreas de acondicionado en donde se observó que no se utiliza de forma adecuada. Así mismo, el trabajador debe “6.4 Informar al patrón cuando las condiciones del equipo de protección personal ya no lo protejan, a fin de que se le proporcione mantenimiento, o se lo reemplace”.

Servicios para los trabajadores:

- Se recomienda destinar un depósito de agua potable independiente para incendio como lo menciona la Guía de Referencia V de la NOM-002-STPS-2010, “Condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo”.

Capítulo II. Intervención de los niveles directivos:

Políticas de salud en el trabajo:

- Es aconsejable tener un documento que establezca las políticas, filosofía y compromiso de salud en el trabajo, como se indica en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la NOM-030-STPS-2009, “Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo funciones y actividades”.

Participación de las gerencias, jefaturas y supervisión:

- Se recomienda que se realicen reuniones sobre temas de seguridad y salud en el trabajo (de ser posible una vez a la semana), conjuntas con gerencia, jefaturas y supervisores de áreas, como lo menciona la Guía de Referencia 2 de la NOM-030-STPS-2009, “Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo Funciones y actividades”.

De igual forma, mantener organizada una carpeta en donde se registren todas las reuniones efectuadas de salud en trabajo, las cuales tienen que estar firmadas por los asistentes, el responsable de salud en el trabajo y jefatura.

Planes y objetivos de salud en el trabajo

- La NOM-030-STPS-2009, “Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo Funciones y actividades”, refiere que se debe compartir con todos los trabajadores (incluye jefaturas y supervisores) los temas relacionados con la salud en el trabajo como los planes y los objetivos anuales.

Programa de salud en el trabajo:

- La empresa debe contar con un diagnóstico y programa de salud en el trabajo como lo menciona la NOM-030-STPS-2009 y el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo; por lo tanto, se sugiere terminarlo y actualizarlo anualmente. Anexar la descripción de los puestos de trabajo y establecer un reglamento interno de salud en el trabajo.

Comisión, comité y reuniones:

- La NOM-019-STPS-2011, “Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene”, indica que “5.1 Constituir e integrar al menos una comisión en el centro de trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 7 de la presente Norma”, la cual tiene que estar actualizada, además de contar con los documentos que la acrediten. Asimismo, tienen que publicar las observaciones y recomendaciones a todos los trabajadores, por lo que se recomiendan las pantallas que se encuentran afuera del comedor.

Capítulo III. Inducción y capacitación

Inducción a la empresa:

- El Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el apartado A, fracción XIII, señala que “…Las empresas, cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores, capacitación o adiestramiento para el trabajo...”. Mientras que el artículo 153-B de la Ley Federal del Trabajo refiere que “La

capacitación tendrá por objeto preparar a los trabajadores de nueva contratación y a los demás interesados en ocupar las vacantes o puestos de nueva creación".

En ese orden de ideas, se sugiere la incorporación de antecedentes históricos de la empresa; la importancia local, estatal, nacional e internacional de la empresa; contrato colectivo de trabajo; filosofía y compromisos de salud en el trabajo en la inducción de los trabajadores de nuevo ingreso. Del mismo modo, la NOM-030-STPS-2009, en su Guía de Referencia II, inciso II, numeral 1.2, refiere que la "Capacitación en salud en el trabajo al personal de nuevo ingreso, mediante información sobre seguridad y salud en el trabajo, inmediatamente después de su incorporación a la empresa".

Inducción al trabajo:

- El artículo 153-E de la Ley Federal del Trabajo indica que se debe instrumentar las acciones de capacitación y adiestramiento, por lo que se aconseja proporcionar folletos o trípticos impresos o digitales (enviados a su correo electrónico) de los temas específicos del trabajo, además de temas sobre salud laboral.

Capacitación de las gerencias, jefaturas y supervisión:

- Todos los empleados, incluidos gerentes, jefes y supervisores, deben recibir un curso de capacitación en salud en el trabajo, con el fin de dar cumplimiento con el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo

- El Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, capítulo tercero, articulo 7, fracción XIII, señala lo siguiente:

> Capacitar al personal del Centro de Trabajo que forme parte de la Comisión de Seguridad e Higiene y de los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo y, en su caso, apoyar la actualización de los responsables de los Servicios Preventivos de Medicina del Trabajo de carácter interno.

Por consiguiente, se sugiere que al responsable de salud en el trabajo se le ofrezca capacitación y actualización periódica en universidades o instituciones especializadas, con el visto bueno de la gerencia.

Capítulo IV. Seguridad e higiene

Administración de la seguridad e higiene:

- Considerar la participación en programas preventivos de la STPS, como se expone en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, artículo 82:

> El Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo constituye una acción promocional de la Secretaría que tiene objeto impulsar que las empresas instauren y operen Sistemas de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, con la corresponsabilidad de empleadores y trabajadores, a partir de estándares nacionales e internacionales, y con sustento en la normativa vigente, a fin de favorecer el funcionamiento de Centros de Trabajo seguros e higiénicos.

- Es necesario “Contar con el análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas, con base en lo dispuesto por el Capítulo 7” como lo estipula la NOM-036-1-STPS-2018, “Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control”, parte 1: Manejo manual de cargas. Por lo anterior, debe existir una carpeta con la documentación ordenada.

Evaluación y control de la seguridad:

- El centro de trabajo debe contar con información documental de la evaluación y control de los riesgos de seguridad para todos los puestos de trabajo, como lo establece la NOM-030-STPS-2009.

- Es recomendable tener un protocolo para el estudio de los métodos seguros de operación de los puestos de trabajo, con base en la NOM-005-STPS-1998, “Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas”.

- Los métodos seguros de operación para todos los puestos de trabajo (solo tienen los procesos operativos) deben ser documentados en una carpeta, revisados y actualizados. Así, cuando ocurra una falla en maquinaria o instalaciones, algún empleado sufra un accidente o se modifique el proceso de trabajo, debe quedar documentado y

firmado por encargados del área y gerencia, conforme a la NOM-004-STPS-1999, NOM NOM-005-STPS-1998 y NOM-030-STPS-2009.

- Se aconseja tener una hoja especial para reportar los riesgos presentes en el puesto de trabajo (solo se tienen por proceso de trabajo); asimismo, se debe examinar y actualizar las descripciones del puesto, y realizar la evaluación y control de los riesgos de higiene con base en la NOM-005-STPS-1998.

- Actualizar, ordenar y archivar en una carpeta los reportes de monitoreo de las sustancias químicas corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables (están en proceso de cambio por el sistema globalmente armonizado) de la NOM-018-STPS-2015 y la NOM-005-STPS-1998.

Evaluación y control de la higiene:

- La NOM-030-STPS-2009 refiere que la empresa debe contar con programas preventivos y correctivos de seguridad y salud. Por consiguiente, se recomienda realizar programas escritos que sean específicos para la prevención de exposición de riesgos físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales.

Inspecciones de seguridad e higiene:

- El Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la NOM-030-STPS-2009 estipulan que se tienen que documentar las acciones de seguridad e higiene; por lo que se aconseja tener inspecciones internas mensuales, hacer un programa de monitoreo periódico en donde se detecten riesgos a la salud en los puestos de trabajo y, finalmente, resguardar los documentos obtenidos.

Capítulo V. Ecología (Medio ambiente)

Administración de la ecología:

- La empresa tiene que cumplir con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales; por lo tanto, se aconseja realizar un documento que esté firmado por la gerencia que contenga la filosofía y política de la empresa en cuanto a ecología.

- Se recomienda brindar información y capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos ecológicos presentes en el puesto de trabajo y en la fábrica.

- La NOM-030-STPS-2009, “Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. Funciones y actividades”; y la NOM-005-STPS-1998, “Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas”, recomiendan tener los datos de instancias de emergencia; por ello, se sugiere realizar una red de emergencia con los contactos de la cruz roja, hospitales, bomberos, policía y autoridades locales.

- Se invita a considerar la afiliación de la empresa al “Programa Voluntario de Gestión Ambiental”, el cual otorga tres tipos de certificados: 1) el de Industria Limpia, 2) el de Calidad Ambiental, y 3) el de Calidad Ambiental Turística; sin embargo, para este tipo de giro industrial se pretende conseguir el numeral 1.

Este programa propone realizar actividades para fomentar las auditorías ambientales, su ingreso y participación es voluntario. Con la participación se puede solicitar la obtención del certificado con trámites en PROFEPA-02-001 y PROFEPA-02-002.

- La empresa se encuentra dentro del giro químico, por lo tanto, está obligada a cumplir con el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, que estipula “La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente…”; por lo que se aconseja realizar estudios, auditorias y análisis de riesgo de la fábrica.

- De igual forma, se sugiere tener políticas y criterios para minimizar la generación de residuos peligrosos como lo indica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la

Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales en su Capítulo IV, titulado “Materiales y residuos peligrosos”.

Capítulo VI. Servicios de salud de los trabajadores

Administración de la salud de los trabajadores:

- Para el cumplimiento de la NOM-030-STPS-2009, “Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. Funciones y actividades”, se recomienda que la empresa participe en los programas preventivos del IMSS y la STPS, para promover y proteger la salud de los trabajadores. Asimismo, contar con un registro diario de incapacidades, emitir reportes mensuales y anuales de la salud de los trabajadores a todas las gerencias (no solo a recursos humanos), incorporar estudios psicológicos en el expediente médico de cada trabajador y realizar un programa de puestos de trabajo para personal con discapacidades.

Servicio médico

- Se recomienda que el servicio médico efectúe campañas preventivas de accidentes y enfermedades laborales, hipertensión, diabetes, obesidad, tabaquismo, entre otras; que realice el examen médico y psicológico (NOM-035-STPS-2018) de acuerdo con el puesto de trabajo que ocupará, que ocupa o que ocupó el personal; aplique exámenes médicos de egreso; indique estudios especiales como espirometrías y placas de rayos X; y cuente con un manual de procedimientos para primeros auxilios, NOM-030-STPS-2009.

Indicadores epidemiológicos:

- Para la gestión del servicio médico, se recomienda que realice indicadores de días de incapacidad (otorgados por el IMSS); además de indicadores epidemiológicos de salud con razones, proporciones, tasas, índices de frecuencia, índices de gravedad, índices de incapacidad parcial permanente e índices de incapacidad total permanente.

Reporte de estadísticas:

- Es aconsejable que los reportes de indicadores y estadísticos sean comunicados a todas las gerencias, direcciones, jefaturas y supervisiones NOM-021-STPS-1994.

Capítulo VII. Protección civil

Plan de contingencias y programas de emergencia:

- Para continuar el cumplimiento del Reglamento de la Ley General de Protección, se sugiere también colocar las direcciones y números de emergencia en el servicio médico.

Brigada de emergencias:

- Es aconsejable que la fábrica participe en los programas del SINAPROC, para que conjuntamente realicen planes de contingencia con el visto bueno de protección civil.

Primeros auxilios en emergencias:

- La NOM-002-STPS-2010, “Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo” menciona lo siguiente: “De acuerdo con las necesidades del centro de trabajo, las brigadas pueden ser multifuncionales”; es decir, los brigadistas podrán actuar en dos o más especialidades.

Generalmente, “una brigada tiene como mínimo tres elementos y como máximo siete, y se integrará por un jefe de brigada y brigadistas. Los centros de trabajo que tengan varias áreas de riesgo, determinarán el número de brigadas que sean necesarias, de acuerdo con su plan de atención a emergencias”. Por lo anterior, se aconseja tener mínimo tres personas calificadas en primeros auxilios en cada turno. De igual forma, se debe contar con un procedimiento de primeros auxilios disponible para cada brigadista.

- Es necesario colocar en un lugar visible la lista de los integrantes de la brigada de primeros auxilios, dar capacitación anual a las brigadas de primeros auxilios, realizar evaluaciones médicas a los integrantes y mantener estrecha comunicación entre las diferentes brigadas como se indica en la Guía de Referencia II de la NOM-002-STPS-2010.

Capítulo VIII. Suministro de materiales, ingeniería y mantenimiento

Compras y selección de proveedores:

- La adquisición de máquinas, equipos y materiales debe considerarse de acuerdo con la NOM-004-STPS-1999, “Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo”. Se recomienda incluir al responsable de salud en el trabajo para dar su visto bueno en las compras para apegarse a lineamientos óptimos de calidad, inocuidad para el medio ambiente y salud de los trabajadores.

Nuevos proyectos y cambios en el proceso de trabajo:

- Para evitar incumplimiento en la normatividad de seguridad, higiene, ecología y salud en el trabajo, se sugiere tener el apoyo de personal calificado para evaluar nuevos proyectos y cambios en el proceso de trabajo.

Mantenimiento preventivo y correctivo:

- La NOM-004-STPS-1999, “Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo”, en su numeral 7, indica la realización de mantenimientos (preventivos y correctivos); sin embargo, también se sugiere incorporar aspectos que eviten el deterioro de la salud en el trabajo.

Capítulo IX. Inspección y auditoría

Inspecciones y auditorías internas:

- Para garantizar el cumplimiento normativo mexicano vigente en temas se salud laboral, se sugiere realizar inspecciones internas, las cuales pueden ser una vez al mes en temas de seguridad e higiene, ecología, comedor de la empresa. No obstante, también se puede optar por auditorias auto aplicables o con asesores externos.

- Se necesita terminar el diagnóstico de salud en el trabajo e incorporar evidencia fotográfica, como lo requiere la NOM-030-STPS-2009.

Comunicación de condiciones peligrosas:

- Se sugiere un programa de comunicación de condiciones peligrosas, junto con procedimientos de corrección con las especificaciones de la NOM-030-STPS-2009.

Acciones preventivas y correctivas:

- Los programas y las acciones preventivas y correctivas (Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo) deben estar documentados en una carpeta física o electrónica para dar cumplimiento con la NOM-030-STPS-2009.

Capítulo X. Marco legal, metodologías de estudio y programas preventivos

Marco legal de la seguridad e higiene:

- Con la finalidad de cumplir con el marco legal en el Área de Seguridad e Higiene, se recomienda contar con los siguientes documentos:

    - Acreditaciones e identificaciones de la comisión mixta de capacitación y adiestramiento, así como la identificación de los miembros.
    - Las autorizaciones y licencias de generadores de vapor y recipientes sujetos a presión con su inspección correspondiente.
    - Programa de seguridad e higiene para la operación y mantenimiento de las partes móviles de la maquinaria, equipo y protección.
    - Manuales de instalación, operación, mantenimiento y los procedimientos de seguridad de las maquinarias.

- Procedimientos necesarios para la atención de emergencias en maquinaria y equipo.
- Registro semestral de los valores medidos de resistencia eléctrica (de las instalaciones eléctricas).
- Instrucciones para la utilización de herramientas.
- Estudio de las actividades de manejo, transporte y almacenamiento de materiales en general, materiales o sustancias químicas peligrosas cuando se realice en forma manual.
- Registro de mantenimiento de los sistemas y equipos cuando el manejo, transporte y almacenamiento de materiales en general, materiales o sustancias químicas peligrosas, se realice de forma automática o semiautomática.
- Manual de procedimientos para la estiba y desestiba de materiales en general y sustancias químicas (peligrosas y no peligrosas)
- Manuales de procedimientos de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, inflamables, combustibles y explosivas.
- Evaluación de las sustancias químicas.
- Programa de seguridad e higiene que permita mejorar las condiciones del medio ambiente laboral y reducir la exposición a las sustancias químicas contaminantes sólidas, líquidas o gaseosas.
- Estudio y análisis de los riesgos a los que se exponen los trabajadores, para así llevar a cabo la selección de equipo de protección personal.
- Acta de integración de la Comisión de Seguridad e Higiene.
- Programación anual de verificaciones.
- Registro de avisos de accidentes de trabajo ocurridos.
- Estadísticas de accidentes y enfermedades de trabajo acaecidos en el transcurso del año y constancia de aviso a los trabajadores y a la CSH.
- Diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene que prevalecen en el centro de trabajo.
- Constancias de habilidades laborales del personal encargado del manejo de montacargas, grúas, calderas y demás maquinaria y equipo, cuya operación

pueda causar daños a terceras personas o al centro de trabajo, así como a aquel que maneje y transporte.

- Constancias de habilidades laborales para el uso, cuidado, mantenimiento y almacenamiento de herramientas de trabajo.
- Constancias de habilidades laborales sobre el uso, conservación, mantenimiento, almacenamiento y reposición del EPP.
- Constancias de habilidades laborales para la ejecución del programa o la relación de medidas de seguridad e higiene.
- Constancias de habilidades laborales a los responsables de los servicios preventivos de medicina en el trabajo y de los servicios preventivos de seguridad e higiene, cuando estos se presten en forma interna.
- Constancias de habilidades laborales del personal autorizado que realice el servicio de operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
- Constancias de habilidades laborales del personal que efectúe labores de limpieza.
- Manual de procedimientos para prestar los primeros auxilios.
- Recorridos por las instalaciones de la empresa para detectar actos o condiciones inseguras en materia de seguridad e higiene, adjuntar constancia escrita de interrogatorio a trabajadores, documentos de inspecciones de medio ambiente.
- Bitácora las operaciones, proceso de la generación, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos.

Marco legal de la ecología (medio ambiente):

- Con el objetivo de cumplir con el marco legal en el Área de Ecología, se sugiere obtener las licencias de procesos y equipos en funcionamiento instalados, el cumplimiento en materia de impacto ambiental, y existencia de sistemas de captación y emisión de contaminantes, acordes a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Metodologías de estudio:

- Se aconseja elegir una metodología para el estudio de la salud laboral, puede ser alguna o varias de las siguientes:

  - Método LEST.
  - Análisis ergonómico de puestos de trabajo.
  - PROVERIFICA.
  - OHSAS.
  - NIOSH.
  - Mapa de Riesgos.

Programas preventivos:

- Realizar un programa de Seguridad y salud en el trabajo que dé seguimiento a los siguientes subprogramas: conservación de la audición, protección de columna, protección respiratoria, protección dermatológica, exposición a químicos NOM-030-STPS-2009, ergonomía en el puesto de trabajo NOM-036-1-STPS-2018, sistemas de protección y dispositivos de seguridad, candados y etiquetas, seguridad eléctrica, seguridad para trabajo en vehículos automotores, seguridad para trabajo en grúas y equipo para izar NOM-006-STPS-2014, comunicación de riesgos presentes en el trabajo NOM-018-STPS-2015, seguridad para trabajo en máquinas-herramientas, seguridad para trabajo en máquinas y equipos NOM-004-STPS-1999, utilización del tiempo libre.

- La fábrica no tiene actualización de los siguientes programas: equipo de protección personal (EPP) NOM-017-STPS-2008, preventivo de contaminantes NOM-010-STPS-2014, señales y avisos de seguridad NOM-026-STPS-2008.

Para el correcto cumplimiento de cada programa y subprograma es necesario asignar un responsable, calendarizar las acciones correctivas y llevar un registro de avance.

nqn-xxfp-dtn

DASS 21

- Se recomienda aplicar el instrumento psicométrico DASS-21 a todos los empleados de la empresa.
- Es aconsejable realizar un estudio del entorno organizacional y determinantes dentro del trabajo que puedan generar trastornos-psicoafectivos en los colaboradores, tal como lo indica la NOM-035-STPS-2018, “Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención”.
- Se sugiere tener un programa de “Factores de riesgo psicosocial en el trabajo”, además de contar con políticas de prevención de riesgos psicosociales en todos los niveles de la empresa.
- Los colaboradores que presenten algún trastorno psicoafectivo deberán ser enviados a sus unidades de salud para dar seguimiento y manejo oportuno.
- Respecto al perfil de los trabajadores que presentaron estrés, ansiedad o depresión, se aconseja promover actividades deportivas y recreativas.
- Es recomendable realizar el perfil de riesgo a padecer trastornos psicoafectivos en todos los procesos de trabajo.

Conclusiones generales

El giro cosmético es uno de los sectores más importantes de la industria química; desde su origen, que data desde las primeras civilizaciones; hasta la actualidad, donde el culto por la belleza favorece a la oferta y demanda. La incorporación de nuevas formulaciones es gracias a los avances en la ciencia y tecnología. En los últimos 50 años, los cambios sociales y culturales han marcado las tendencias de fabricación y venta de cosméticos. Actualmente, esta industria genera y moviliza grades cantidades de dinero. Los diversos tipos de consumidores y la difusión para comercializar los productos coadyuvan a que el mercado se mantenga sostenido, estable y en expansión.

Los cosméticos europeos son los que mayor aceptación tienen en el mercado; sin embargo, productos americanos y asiáticos continúan expandiéndose en el mundo. La situación en México es favorable, las fábricas en los últimos tres años se descentralizaron y se dedican, además de manufacturar a terceros, a la producción de marcas propias. Durante los últimos cinco años, se cuadriplicó la exportación de productos nacionales, lo que incrementó el número de empleos.

La manufactura cosmética es un sector industrial que, a nivel mundial, mantiene su crecimiento y generación de ganancias. Por ello, existen cientos de empresas de este giro en el territorio nacional y miles de trabajadores mexicanos se emplean en esta actividad; no obstante, los procesos de trabajo en los que participan estos últimos los exponen a riesgos y exigencias desde la manipulación y almacenamiento de materias primas hasta la salida de los productos finales. Los daños a la salud de los trabajadores, además de la muerte, incluyen lesiones en pulmones, piel, cáncer en distintos órganos y daños a la psique del operario.

El riesgo más estudiado en el sector cosmético y el más evidente es el contacto químico, debido a las propiedades mismas de los compuestos o sus mezclas. Las instalaciones y sus tareas deben contar con adecuadas prácticas de operación. Sumado a lo anterior, los medios, instrumentos y actividades también son fuente de daños.

Algunos investigadores con diferentes motivaciones como el cumplimiento de auditorías o disminuir la siniestralidad de las empresas cosméticas, estudiaron, a través

de las diversas metodologías, los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en el sector. El 80 % de estos científicos coincidieron en que la exposición a productos químicos es preponderante, aunque también se hallaron los riesgos mecánicos cinéticos y de organización como factores importantes. Del mismo modo, la mayoría concluyó en que se deben implementar medidas de identificación de riesgos para estos centros de trabajo.

En ese orden de ideas, una alternativa para evaluar la salud laboral es la que se utilizó en esta investigación, puesto que involucra una visión ampliada de los problemas presentes en los centros de trabajo dedicados a la producción de cosméticos; en donde se estudia el proceso de trabajo directamente, se detectan deficiencias legales y se encuentran alteraciones psicoafectivas, con el propósito de brindar medidas de corrección y prevención.

Finalmente, se debe involucrar a todos los niveles del organigrama, dar el seguimiento a las propuestas ofrecidas y no dejar el estudio de la salud laboral para presentar únicamente auditorías. Lo anterior, puede ofrecer mejoras en los cumplimientos normativos, disminución de accidentabilidad, ofrecer un espacio digno y mejorar las condiciones de trabajo.

Referencias bibliográficas

Acosta, E. (2006). *La importancia de la especialidad en química cosmética; una propuesta de formación.* Universidad de Guadalajara.

Aguilar, A. (2018). *Historia del maquillaje - El color de la libertad*. El País: https://elpais.com/elpais/2016/04/13/eps/1460498431_146049.html

Almirall, P., Franco, J., Hernández, A., Hernández, J., Hurtado, R., & Portuondo, J. (2010). El modelo PROVERIFICA para el análisis del trabajo. Criterios de aplicación y validez. *Salud de los trabajadores, 18(2)*, 117-128.

Alvear, G., & Villegas, J. (1989). Los riesgos y sus efectos en la salud. En M. Noriega, *En defensa de la salud en el trabajo* (págs. 35-60). SITUAM.

Arakaki, K., Nusbaum, M., & Vendramel, L. (2018). Analysis of absenteeism-disease of a cosmetic industry in Sao Paulo. *Occup Environ Med, 75(2)*, 138.

Armijos, D., & Grau, J. (2015). *Propuesta de implementación de buenas prácticas de manufactura en la industria "COBELI S.A" dedicada a la elaboración de cosméticos en la ciudad de Guayaquil, según La Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 22716:2013.* Universidad de Guayaquil: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8919/2/BCIEQ-T-0105%20Armijos%20Romero%20Diana%20Katherine%3b%20Grau%20Enr%c3%adquez%20Jos%c3%a9%20Miguel.pdf

Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética. (2017). *Resultados económicos 2017*. https://www.stanpa.com/resultados-2017/

Bados, A., Solanas, A., & Andrés, R. (2005). Psychometric properties of the Spanish version of Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS). *Psicothema, 17(4)*, 679-683.

Balderas, M. (2017). *Morbilidad asociada con las condiciones laborales en una empresa manufacturera de neumáticos mexicana 2015.* Universidad Autónoma Metropolitana.

Barona, N., & Álvarez, L. (1991). El proceso salud enfermedad: un fenómeno social. *Sociedad y salud*, 100-110.

Base de datos de agentes químicos [BASEQUIM]. (2018). *Situaciones de trabajo peligroso. Ministerio de empleo y seguridad social en España.* http://stp.inssbt.es/stp/sites/default/files/basequim_013_0.pdf

Beaton, R. (2001). *Ansiedad relacionada con el trabajo.* Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT.

Beltrán, S., Mesa, J., & Neira, D. (2018). *Propuesta para un programa de concientización y formación en los empleados operativos de la empresa Industrias Bisonte S.A.* Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Benaiges, A. (2007). Tintes capilares. Evolución histórica y situación actual. *Dermofarmacia. 20(10)*, 68-70.

Bermann, S. (1993). El estudio de la salud mental y en relación con el trabajo. En A. Laurell, *Para la investigación sobre la salud de los trabajadores* (págs. 189-234). Organización Panamericana de la Salud.

Calvo, T. (1989). *De los sofistas a Platón: Política y Pensamiento.* Cincel.

Cámara Centroamericana y del Caribe de Cosméticos y Aseo [CACECOS]. (2017). *Informe de actividades 2017*. http://cacecos.org/sites/default/files/INFOMEFINAL2017_0.pdf

Cámara Nacional de la Industria de Productos Cosméticos [CANIPEC]. (2016). *Análisis del sector cosmético a través de las tendencias*. http://www.clusterquimicogto.mx/descargas/expo-cluster-quimico-gto.pdf

Capital México. (2018). *Se incendia fábrica de químicos en Tultitlan*. http://www.capitalmexico.com.mx/estados/incendio-fabrica-quimicos-tultitlan-alcohol-bomberos-fotos-videos/

Carcanholo, R. (2013). La teoría marxista de trabajo productivo. *Economía y Desarrollo, 14(1)*, 7-19.

Castro, R. (2015). *Verificación integral de las condiciones de salud en el trabajo, en una empresa textil de México.* Universidad Autónoma Metropolitana: https://proverifica.com/tesis-de-grado/

Celín, F., Calisto, R., & De la Torre, E. (2014). *Implementación de medidas preventivas básicas e intervención ergonómica primaria, para disminuir la ocurrencia de enfermedades ocupacionales por movimientos repetitivos de mano y muñeca, en trabajadores de la línea de producción de una empresa de perfumes.* Escuela Politécnica Nacional: https://1library.co/document/y8g22r4z-implementacion-intervencion-ergonomica-enfermedades-ocupacionales-movimientos-repetitivos-trabajadores.html

Centeno, R. (2006). *Desarrollo de un plan de higiene industrial en una empresa de perfumes, cosméticos y productos de cuidado personal en 2005.* Universidad Católica Andrés Bello: http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ7447_1.pdf

Central América Data. (2017). *El negocio del cuidado personal en Guatemala*. https://m.centralamericadata.com/es/article/home/El_negocio_del_cuidado_personal_en_Guatemala

Central América Data. (2018). *Belleza y cuidado personal: cifras en 2017*. https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Belleza_y_cuidado_personal_Cifras_en_2017

Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED]. (2014). *Guía práctica sobre riesgos químicos.* http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/137-GUAPRCTICASOBRERIESGOSQUMICOS.PDF

Cortes, D., Juárez, M., Rodríguez, G. G., & Sánchez, C. (2018). *Maquillaje prehispánico azteca*. Historia del maquillaje: http://maquillajeysuhistoria.blogspot.com/p/resultado-de-imagen-para-mujeres-aztecas.html

Cultura Educativa. (2018). *Historia antropológica de la cosmética.* http://www.cultureduca.com/blog/historia-antropologica-de-la-cosmetica/

Daza, P., Novy, D., Stanley, M., & Averill, P. (2002). The Depression Anxiety Stress Scale-21: Spanish translation and validation with a Hispanic sample. *Journal of Psychopathology & Behavioral Assessment, 24(3)*, 195-205.

Debate. (2015). *Canipec con economía propuesta sectorial, impulso a 2 clusters y categorías subutilizadas*. https://www.debate.com.mx/opinion/Canipec-con-economia-propuesta-sectorial-impulso-a-2-clusters-y-categorias-subutilizadas-20150317-0293.html

Departamento de Inteligencia de Mercados. (2018). *Informe especializado, tendencias mundiales de la línea cosmética y cuidado personal*. http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/alertas/documento/doc/923072832rad73065.pdf

Dinero en Imagen. (2018). *Industria de cosméticos genera inversiones por 433 mdd al año*. https://www.dineroenimagen.com/industria-cosmeticos-inversiones-mexico-canipec

Doménech, M., Vázquez, M., Osete, L., Doménech, A., Guasch, N., Manzanilla, L., y otros. (2012). Characterization of prehispanic cosmetics found in a burial of the ancient city of Teotihuacan (Mexico). *Journal of Archaeological Science, 39*, 1043-1062.

Domínguez, A. (2018). *Las exportaciones francesas de cosmética crecen un 12 % en 2017 y alcanzan 13.600 millones*. Modaes Latinoamérica

Eijkemans, G. (2003). El programa de salud ocupacional de la oficina central de la Organización Mundial de la Salud (OMS). *The global ocupational health network, 1(5)*, 1-10.

El economista. (2015). *El sector de perfumería y cosmética logra exportaciones record con un alza acumulado del 50 % en cinco años*. https://www.eleconomista.es/economia/noticias/6650527/04/15/Economia-El-sector-de-perfumeria-y-cosmetica-logra-exportaciones-record-con-un-alza-acumulado-del-50-en-cinco-anos.html

El Financiero. (2018)). *Negocio de cosméticos se desmaquillara en 2018*. http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/negocio-de-cosmeticos-se-desmaquillara-en-2018

Engels, F. (1876). El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. *Die Neue Zeit, 2 (44).* , 1.

Equipo Editorial. (2017). *Prevención de riesgos laborales en empresas de perfumería y cosmética.* s/e.

Equipo Vértice. (2011). *Prevención de riesgos laborales en empresas de perfumería y cosmética.* Publicaciones Vértice S.L.

Escobar, B. (2014). Breve ensayo sobre La República de Platón y los universales de Russell: acerca del carácter práctico del idealismo de Platón y el carácter contemplativo del materialismo de Russell y la luz de Marx. *Revista Realidad, 140(1)*, 213-227.

Esquivel, E. (2015). *La industria cosmética embellece la economía mexicana*. SDP noticias: https://www.sdpnoticias.com/nacional/2015/09/30/la-industria-cosmetica-embellece-la-economia-mexicana

Fernández, F., & Mercado, J. (s.f.). *Philoshophica.* Enciclopedia filosófica online.

Fernández, P., & Días, P. (2001). Significancia estadística y relevancia clínica. *Aten Primaria, 1(8)*, 191-195.

Fertiberia. (2011). *Ficha de datos de Seguridad*. www.agralia.es/uploads/06_Seguridad/.../FDS_solucion_amoniacal_Fertiberia.pdf

Forbes. (2017). *La belleza…un lujo necesario*. https://www.forbes.com.mx/forbes-life/belleza-lujo-necesario/

Forbes. (2018). *La industria de la belleza en México vale 154, 000 mdp*. https://www.forbes.com.mx/la-industria-de-la-belleza-en-mexico-vale-154000-mdp/

Franco, J. (2003). Un modelo holístico para la evaluación integral de las empresas. *Salud de los Trabajadores, 11(2)*, 115-130.

Franco, J. (2017). El modelo PROVERIFICA para evaluar la salud laboral en las empresas. En D. Cobos, *Riesgos psicosociales, trabajo docente y salud.* Editorial Octaedro.

Franco, J., Meléndez, L., Valdovinos, N., Gómez, M., & Gaona, E. (2016). Análisis de la salud en el trabajo en una empresa de cosméticos en México. *Salud De Los Trabajadores, 24 (2)*, 105-119.

Freudenberger, H. (2001). *El estrés y el agotamiento, y sus implicaciones en el medio ambiente de trabajo.* Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT.

Fundación para la prevención de riesgos laborales [FPRL]. (2014). *Análisis de las demandas físicas y psíquicas requeridas para los trabajadores del sector de la industria química.* http://www.ugtfica.org/

García, B., & Maldonado, S. (2014). Estados afectivos emocionales (depresión, ansiedad y estrés) en personal de enfermería del sector salud pública de México. *SUMMA psicológica UST, 11(1)*, 65-73.

García, J. (1983). La categoría del trabajo en la medicina. *Cuadernos médicos sociales, 1(23)*, 1-11.

González, F., & Bravo, L. (2017). Historia y actualidad de productos para la piel, cosméticos y fragancias. Especialmente derivados de las plantas. *ArsPharmaceutica, 58(1)*, 5-12.

González, N. (2009). *Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa WILCOS S.A.* Pontificia Universidad Javeriana: https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7232/Tesis221.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Griffin, M. (1990). *Vibraciones.* Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT.

Guerrero, A., Franco, J., & Enrique, G. (2018). *Peligrosidad del proceso de trabajo de la elaboración de galletas.* Convención Internacional de Salud: http://convencionsalud2018.sld.cu/index.php/connvencionsalud/2018/paper/download/2175/1335

Guerrero, M. (2018). *Entérate de los consejos de belleza de las mujeres aztecas*. Más de MX: https://masdemx.com/2018/01/aztecas-tradicion-mexico-cultura-prehispanica/

Gutiérrez, N. (2013). *Propuesta para reducir los accidentes laborales en la empresa Prefles S.A.* Universidad Distrital Francisco José de Caldas: https://www.academia.edu/33707409/PROPUESTA_PARA_REDUCIR_LOS_ACCIDENTES_LABORALES_EN_LA_EMPRESA_PREFLEX_S_A

Hernández, J., Almirall, P., Franco, J., Ávila, I., Claro, R., & Parada, C. (2014). Construcción y validación del cuestionario cubano para la verificación, diagnóstico y vigilancia de la salud laboral de la empresa. *Revista Cubana De Salud Y Trabajo, 15(3)*, 43-47.

History of Cosmetics. (2018). *Cosmetics History and Facts*. http://www.historyofcosmetics.net/

Houtman, I., & Kompier, M. (2001). *Trabajo y Salud Mental.* Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT.

Huerta, L. (2004). *Cosméticos una industria que mueve (a) millones*. Profeco: https://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos_04/cosmeticos_feb04.pdf

Inchaustegui, L. (2015). *Daños a la salud en académicos universitarios asociados a exigencias laborales que se asumen para conseguir y mantener estímulos y becas.* Universidad Autónoma Metropolitana.

Innerarity, C. (1990). La comprensión aristotélica del trabajo. *Anuario filosófico, 23(2)*, 69-108.

Instituto de Salud Pública de Chile [ISP]. (2014). *Guía técnica de buenas prácticas de manufactura (GMP) para la industria de productos cosméticos.* . https://www.ispch.cl/sites/default/files/u24/Guia_tecnica_GMP_Cosmetico.pdf

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [ISTAS]. (2018). *Salud laboral*. http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1233

Irigoyen, F. (2015). *Consecuencias de los incentivos académicos sobre la salud física y mental en docentes de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.* Universidad Autónoma Metropolitana.

Jiménez, R. (2008). Reseña de "Historia de la belleza. El cuerpo y el arte de embellecer desde el Renacimiento hasta nuestros días" de Georges Vigarello. *Signos Históricos, (19)*, 214-220.

Katz, L. (2007). La medicina en los tiempos de Hipócrates. *Revista médica de la Universidad Veracruzana, 1(7)*, 59-62.

Kim, Y., Yoshikawa, E., Yoshikawa, T., Kogi, K., & Jung, M. (2015). Utility of action checklists as a consensus building tool. *Industrial Health, 53 (1)*, 85-94.

Lahoz, J. (2007). El mito del trabajo. *Revista crítica del presente, (184)*, 1-14.

Lasser, J., & Kahn, J. (2001). *Depresión.* Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (21/01/2020). [Diario Oficial de la Fereración]. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_240117.pdf

Ley General de Protección Civil. (17/08/2019). [Diario Oficial de la Federación]. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC_230617.pdf

López, E. (2015). *Identificación y evaluación de riesgo químico en la empresa mercantil Garzozi & Garbo. Propuesta del diseño de un manual para el almacenamiento y manejo seguro de sustancias químicas.* Universidad de Guayaquil: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20998/1/TESIS%20IDENTIFICACIO

N%20Y%20EVALUACION%20DE%20RIESGO%20QUIMICO%20%20DISE%c3%91O%20DE%20MANUAL%20CASO%20ESTUDIO%20MERCANTIL%20GARZOZI.pdf

López, L., & Stella, A. (2007). Dermatología estética a través del tiempo. *Revista argentina de dermatología, 1(88)*, 227-233.

López, M. (2013). *Análisis ergonómico de una línea de producción de la fábrica L'Oreal de Burgos con la aplicación informática ERGOEVAL.* Universidad de Valladolid: https://core.ac.uk/reader/211098680

Lovibond, S., & Lovibond, P. (1995). *Manual for the Depression Anxiety Stress Scales.* Psychology Foundation.

Madrid, C. (2012). *Estilos de afrontamiento, distrés y daños a la salud en docentes universitarios.* Universidad Autónoma Metropolitana.

Manterola, C. (2009). Estudios observacionales: Los diseños utilizados con mayor frecuencia en la investigación clínica. *Revista médica clínica Condes, 20(4)*, 539-548.

Martínez, C. (2012). *Exigencias y riesgos laborales asociados a la salud en académicos de la Universidad Autónoma Chapingo.* Universidad Autónoma Metropolitana.

Martínez, F. (2014). *Diseño del sistema integrado de gestión según los requisitos de las normas internacionales ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OSAHAS 18001:2007 en una empresa de la industria cosmética*. Universidad Nacional de Ingeniería: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_2fd6107e8af9f5091955dad02815974e

Marx, K. (1965). *El capital.* Fondo de Cultura Económica.

Matamoros, R., & Ceballos, A. (2017). Errores conceptuales de estadística más comunes en publicaciones científicas. *CES Med. Vet. Zoot., 12(3)*, 1-229.

Merca2. (2018). *La cosmética ecológica experimenta un gran crecimiento en el 2018*. https://www.merca2.es/la-cosmetica-ecologica-experimenta-un-gran-crecimiento-en-2018-segun-lafrescatienda-com/

Millán, S. (2017). *Compite estado en fabricación de cosméticos*. Am edición León: https://www.am.com.mx/2017/05/11/leon/valor-agregado/compite-estado-en-fabricacion-de-cosmeticos-356691#ixzz5M0cWvKIU

Mite, B., & Avellaneda, M. (2018). *Diseño del sistema 5S para mejorar la gestión administrativa en la empresa de elaboración de cosméticos Cosmeticorp.* Universidad Católica de Santiago Guayaquil: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29616/1/TESIS%20BERENICE%20Y%20NATHALY%20FINALIZADA.pdf

Montoya, C. (2015). *Diseño e implementación de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional en los procesos productivos de Laboratorios Carvago.* Universidad de Guayaquil: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/13416/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf

Neffa, J. (1999). Actividad, trabajo y empleo: algunas reflexiones sobre un tema en debate. *Orientación y sociedad, 1(1)*, 127-162.

New Jersey Departament of Health. (2010). *Hoja informativa sobre sustancias peligrosas*. nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1634sp.pdf

New Jersey Departament of Health. (2011). *Hoja informativa sobre sustancias peligrosas*. https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1586sp.pdf

New Jersey Departament of Health. (2016). *Hoja informativa sobre sustancias peligrosas*. www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/ .../nspn0632

Noriega, M. (1983). *En defensa de la salud en el trabajo.* SITUAM.

Noriega, M. (1993). *Algunos procedimientos y técnicas de la salud laboral, En: Laurell (Coord). Para la investigación sobre la salud de los trabajadores.* Organización Panamericana de la Salud.

Noriega, M., Franco, J., Garduño, M., León, L., Martínez, S., & Cruz, A. (2008). *Informe Continental sobre la Situación del Derecho a la Salud en el Trabajo, 2008.* http://www.proverifica.com/documentos/Icontinentalsalud %20 trabajo.pdf

Noriega, M., Franco, J., Martínez, S., Villegas, J., Alvear, G., & López, J. (2005). *Evaluación y Seguimiento de la Salud de los trabajadores.* Universidad Autónoma Metropolitana.

Ogawa, T. (2014). *Trastornos producidos por el calor.* Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT.

Ordóñez, M., Villavicencio, É., Alvarado, O., & Vanegas, M. (2016). Prevalencia de bruxismo de vigilia evaluado por auto-reporte en relación con estrés, ansiedad y depresión. *Rev Estomatol Herediana, 26(3)*, 147-155.

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2008). Promover empleos seguros y saludables: el programa global de la OIT sobre seguridad, salud y medio ambiente (SafeWork). *Trabajo, 3(63)*, 3.

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2018). *Nuevos productos químicos: por qué debemos mantenernos vigilantes*. http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_075247/lang--es/index.htm

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (1946). *Preguntas frecuentes*. http://www.who.int/suggestions/faq/es/

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2001). *Fortaleciendo la promoción de la salud mental.* OMS.

Pahua, D. (2014). Agentes físicos laborales. Factores de riesgo, exigencias psicosociales y efectos en la salud de los trabajadores. En: J. Castro, M. Palacios, M. Paz, G. García, & L. Moreno, *Salud, Ambiente y Trabajo* (págs. 270- 271). Mc Graw Hill.

Paquet, D. (1998). *La historia de la belleza.* Grupo Zeta.

Parra, M. (2003). *Conceptos básicos en salud laboral.* OIT: http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec_13a_conceptos_basicos_salud_laboral.pdf

Pérez, C. (2019). *Evaluación de la calidad de vida laboral en personal de enfermería del hospital General de México.* Universidad Autónoma Metropolitana.

Porras, N. (2017). Análisis de la relación entre la salud mental y el malestar humano en el trabajo. *Equidad Desarrollo, (29)*, 161-178.

Portafolio. (2018). *Cosméticos, un mercado que vale en Colombia 3.280 millones de dólares*. https://www.portafolio.co/negocios/empresas/spai-sons-con-linea-de-productos-incluyentes-524562

Prevencionar. (2014). *¿Que significa Riesgo?* http://prevencionar.com.mx/2014/02/06/que-significa-riesgo/#:~:text=El%20Reglamento%20Federal%20de%20Seguridad,da%C3%B1ar%20al%20Centro%20de%20Trabajo.

ProColombia. (2018). *Sector cosmético/México*. http://www.procolombia.co/

Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, [PASST]. (2006). *Casos de éxito 2006.* Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

PROVERIFICA. (2018). *Modelo para la Verificación, Diagnóstico y Vigilancia de la Salud Laboral en las Empresa). Definición preliminar del modelo*. http://www.proverifica.com/modelo/mod_definiciones/

Pulchritudosite. (2015). *Belleza prehistórica y prehispánica*. https://pulchritudosite.wordpress.com/2015/10/20/143/

Quesada, F. (2017). Lumbalgia laboral. Un análisis de las valoraciones periciales realizadas en la sección de medicina del trabajo del departamento de medicina legal del organismo de investigación del poder judicial, en el año 2016. *Medicina legal de Costa Rica, 34(2)*, 7-24.

Ramírez, C. (2000). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral.* Editorial Limusa.

Ramírez, M. (2016). *Industria cosmética prevé crecer entre 3 % y 5 % este 2016*. Milenio: http://www.milenio.com/negocios/industria-cosmetica-preve-crecer-3-5-2016

Ramos, F., & Hernández, A. (2001). *Condiciones necesarias para el confort visual.* Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT.

Real Academia Española, [RAE]. (2001). *Proceso*. O http://lema.rae.es/drae/

Reglamento Federal de seguridad y salud en el trabajo. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5368114&f

Rodríguez, E. (2017). *¿En qué país es más barata la belleza?*. El economista: https://www.eleconomista.com.mx/empresas/En-que-pais-es-mas-barata-la-belleza-20170811-0033.html

Rodríguez, S. (2018). Propuesta integral del sistema de gestión para las buenas prácticas de manufactura del sector cosmético colombiano. *Signos, 10(1)*, 57-75.

Román, F., Santibáñez, P., & Vinet, E. (2016). Uso de las escalas de depresión, ansiedad y estrés (DASS-21) como instrumento de tamizaje en jóvenes con problemas clínicos. *Acta de investigación psicológica, 6(1)*, 2325-2336.

Rothe, H., Fautz, R., Gerber, E., Neumann, L., Rettinger, K., Schuh, W., y otros. (2011). Special aspects of cosmetic spray safety evaluations: Principles on inhalation risk assessment. *Toxicology Letters, 205(2)*, 97-104.

Saavedra, A. (2017). *Riesgos, exigencias, alienación y daños a la salud en trabajadores de un call center en la Ciudad de México, 2015.* Universidad Autónoma Metropolitana.

Salinas, J., Zamora, M., & Martínez, S. (2017). *Evaluación de las propiedades psicométricas del DASS-21 en académicos universitarios.* Universidad Autónoma Metropolitana.

Sanabria, L., & Santiago, S. (2018). *Estudio de la factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de polvos compactos a base*

de arcilla en la ciudad de San José de Cúcuta. Universidad Libre : https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11497/ESTUDIO%20DE%20FACTIBILIDAD%20PARA%20LA%20CREACI%c3%93N%20DE%20UNA%20EMPRESA%20DEDICADA%20A%20LA%20FABRICACI%c3%93N%20Y%20COMERCIALIZACI%c3%93N%20DE%20POLVOS%20COMPACTOS%20A%20BASE%20DE%20ARC

Sánchez, E. (2018). *La dialéctica del amo y el esclavo de Hegel. La mente es maravillosa*. https://lamenteesmaravillosa.com/la-dialectica-del-amo-y-el-esclavo-de-hegel/

Sartre, J. (1970). *Crítica de la razón dialéctica.* Losada.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2007). *Expansión del módulo de fabricación de tintes para cabello, manifestación de impacto ambiental, modalidad particular. Sistema Nacional de Trámites.* http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gto/estudios/2007/11GU2007I0007.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (1999). *NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.* http://www.iner.salud.gob.mx/descargas/normatecainterna/MJnormasmexicanas/NOM-004-STPS-1999x31-05-1999.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2001). *Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001.* http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69365.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2008). *NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.* http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/nom-017.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2008). *NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías*. http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3541/stps.htm#:~:text=NORMA%20Oficia

l%20Mexicana%20NOM%2D026,del%20Trabajo%20y%20Previsi%C3%B3n%20Social.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2009). *Norma Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades.* http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/nom/32.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2009). *NORMA Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajoFunciones y actividades.* NORMA Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajoFunciones y actividades

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2010). *NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.* http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/nom/33.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2011). *NOM-019-STPS-2011 Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.* stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/nom-019.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2014). *NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.* dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5359717&fecha=11/09/2014#:~:text=Establecer%20las%20condiciones%20de%20seguridad,maquinaria%20o%20de%20manera%20manual.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2015). *NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015.* https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/101271/121935/F299513823/NOM-018-STPS-2015.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, [STPS]. (2018). *Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención. Diario Oficial de la Federación.* https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018

Sin Embargo. (2018). *El PE pide prohibición mundial para evitar que la industria cosmética experimente con animales*. https://www.sinembargo.mx/03-05-2018/3414860

Solano, M. (2006). El proceso salud-enfermedad en el proletariado. *Enfermería en Costa Rica, 25(1)*, 29-31.

Stephen. (2011). *Antigua historia de los cosméticos*. Visión Times en español: http://es-visiontimes.com/antigua-historia-de-los-cosmeticos/

Suter, A. (2012). *Naturaleza y efectos del ruido.* Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT.

T21. (2016). *Industria cosmética va por quinto lugar mundial en exportaciones. .* http://t21.com.mx/general/2016/06/08/industria-cosmeticos-va-quinto-lugar-mundial-exportaciones

Taghavi, S., Mokarami, H., Nazifi, M., Choobineh, A., Marioryad, H., & Kujerdi, M. (2014). The influence of socio-demographic, health and work-related factors on health-related quality of life among Iranian industrial workers. *Health, 6(16)*, 2250-2260.

Tissera, F. (2010). *Sector estética profesional.* http://catalogo.inet.edu.ar/files/pdfs/info_sectorial/estetica-profesional-informe-sectorial.pdf

Transformación Digital. (2018). *La industria cosmética 4.0*. https://www.revistatransformaciondigital.com/2018/03/12/la-industria-cosmetica-4/

Urreo, G. (2008). *Historia del maquillaje*. The cult: http://thecult.es/Tendencias/historia-del-maquillaje.html

Valdovinos, N., & Franco, J. (2016). La salud laboral en una empresa papelera del Estado de México. *Revista Cubana De Salud Y Trabajo, 17 (2)*, 27-35.

Vtorushina, A., Larinova, E., Mezenceva, I., & Nikonova, E. (2017). Risk assessment at the cosmetic product manufacturer by expert judgmet method. *Earth and environmental science, 1(66)*, 1-6.

Zamarripa, J. (2014). *Cuaderno de prevención: Identificación y evolución de riesgos de exposición a agentes químicos.* file:///C:/Users/Hp/Downloads/agentes_quimicos_2014_web%20(3).pdf

Zambrano, J. (2017). *Propuesta de un plan de mejora para el proceso de descarga de materiales en bodegas de una empresa de cosméticos.* Universidad de las Américas: https://docplayer.es/83604007-Propuesta-de-un-plan-de-mejora-para-el-proceso-de-descarga-de-materiales-en-bodegas-de-una-empresa-de-cosmeticos-autor-juan-andres-zambrano-estupinan.html

Anexo 1. Cuestionario

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco

Este cuestionario no es una prueba de inteligencia, ni de habilidades y tampoco es un examen de conocimientos, así es que no hay respuestas buenas o malas. Es muy importante contestar con veracidad y precisión cada apartado, porque eso va a permitir lograr el objetivo planteado.

INSTRUCCIONES Responda lo que se le solicita. Asegúrese de responder todos los apartados.		Uso exclusivo del Equipo Investigador
Fecha en la que se llena la encuesta	día _____ mes _____ año _____	
1. Número de encuesta		1
2. Sexo 1. Masculino 2. Femenino	_____ _____	2
3. Edad (en años cumplidos)	_____	3
4. Marque con una **X** cuál es su nivel de escolaridad 0. No estudió 1. Primaria 2. Secundaria 3. Carrera técnica 4. Preparatoria 5. Licenciatura 6. Posgrado	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	4
5. Marque con una **X** cuál es su estado civil actual 1. Soltero (a) 2. Casado (a) 3. Unión libre 4. Divorciado (a) 5. Viudo (a)	_____ _____ _____ _____ _____	5
6. Ocupación actual	_____	6
7. Turno en que labora actualmente	_____	7
8. ¿Cuánto tiempo lleva en su ocupación actual? (años cumplidos), (si es menos de un año ponga 0)	_____	8

Por favor señale qué tanto se aplicaron a usted los siguientes reactivos durante la SEMANA PASADA	no sucedió	sólo un poco	sucedió bastante	sucedió mucho		
9. Me costó mucho relajarme						9
10. Me di cuenta de que tenía la boca seca						10
11. No podía sentir ningún sentimiento positivo						11
12. Se me hizo difícil respirar						12
13. Se me hizo difícil tomar la iniciativa para hacer cosas						13
14. Reaccioné exageradamente en ciertas situaciones						14
15. Sentí que mis manos temblaban						15
16. Sentí que tenía muchos nervios						16
17. Estaba preocupado por situaciones en las cuales podía tener pánico o en las que podría hacer el ridículo						17
18. Sentí que no tenía motivos para vivir						18
19. Noté que me agitaba						19
20. Se me hizo difícil relajarme						20
21. Me sentí triste y deprimido						21
22. No toleré nada que me impidiera continuar con lo que estaba haciendo						22
23. Sentí que estaba a punto del pánico						23
24. No me pude entusiasmar por nada						24
25. Sentí que valía muy poco como persona						25
26. Sentí que estaba muy irritable						26
27. Sentí los latidos de mi corazón a pesar de no haber hecho ningún esfuerzo físico						27
28. Tuve miedo sin razón						28
29. Sentí que la vida no tenía ningún sentido						29

Agradecemos su participación

Anexo 2. Codificación de variables del instrumento DASS-21

En la sección datos generales (si no hay respuesta se colocará un 99)

- Sexo:
  - Masculino=1
  - Femenino=2
- Edad: Años cumplidos (números enteros).
- Escolaridad:
  - No estudió = 0
  - Primaria = 1
  - Secundaria = 2
  - Carrera técnica = 3
  - Preparatoria = 4
  - Licenciatura = 5
  - Posgrado = 6
- Estado civil:
  - Soltero (a) = 1
  - Casado (a) = 2
  - Unión libre = 3
  - Divorciado (a) = 4
  - Viudo (a) = 5
- Ocupación actual:
  - Almacenista=1;
  - Pesador=2
  - Ayudante general (Producción)=3
  - Control de Calidad=4
  - Acondicionado (Ayudante general) =5
  - Montacarguista=6
  - Vigilante=7
- Turno:
  - Primer turno = 1

    - Segundo turno = 2
    - Tercer turno = 3
    - Turno mixto = 4
    - Rolar turnos = 5
- Antigüedad. El trabajador anotará el número de años cumplidos de trabajo en la empresa: Menor a un año = 0 y de uno a más años = número cumplido.

Mientras que el apartado DASS-21 se codificará de la siguiente manera:

- No sucedió = 0
- Solo un poco = 1
- Sucedió bastante = 2
- Sucedió mucho = 3
- En ausencia de respuesta = 99

Calificación del Instrumento DASS-21 con la clasificación de Lovibond y Lovibond (1995) (ver Tabla 9).

Ubicar las preguntas que corresponden a cada una de las escalas que valora el instrumento, y considerar que el puntaje máximo de cada escala será 21 y el mínimo 0.

Estrés: 9, 14, 16, 19, 20, 22, 26.

Ansiedad: 10, 12, 15, 17, 23, 27, 28.

Depresión: 11, 13, 18, 21, 24, 25, 29.

En la escala de estrés se evalúa la dificultad para relajarse, irritabilidad e impaciencia. La escala de ansiedad considera síntomas y signos de miedo, ansiedad a situaciones y subjetividad del afecto. La escala de depresión se evalúa la falta de sentido e interés, auto depreciación, anhedonia, disforia (Lovibond y Lovibond, 1995).

Las puntuaciones en el DASS-21 deberán multiplicarse por 2 para calcular la puntuación final.

	Depression	Anxiety	Stress
Normal	0-9	0-7	0-14
Mild	10-13	8-9	15-18
Moderate	14-20	10-14	19-25
Severe	21-27	15-19	26-33
Extremely Severe	28+	20+	34+

Fuente: Lovibond, S.H. & Lovibond, P.F. (1995). Manual for the Depression Anxiety & Stress Scales. (2nd Ed.) Sydney: Psychology Foundation.

Calificación del Instrumento DASS-21 con el Percentil 75. Tabla 10. (Balderas, 2017; Inchaustegui, 2015; Irigoyen, 2015; Salinas, Zamora y Martínez, 2017; Sánchez, 2018; y Madrid, 2012).

1. Ubicar las preguntas que corresponden a cada una de las escalas que valora el instrumento, y considerar que el puntaje máximo de cada escala será 21 y el mínimo 0.
    a. Estrés: 9, 14, 16, 19, 20, 22, 26
    b. Ansiedad: 10, 12, 15, 17, 23, 27, 28
    c. Depresión: 11, 13, 18, 21, 24, 25, 29
2. Verificar que no exista error en la base de datos.
3. Con el programa JMP agrupar los tres padecimientos en nuevas columnas
4. Agrupar en percentiles y tomar como punto de corte el percentil 75
5. Se consideró (Anexo 3):
    a. Estrés igual o mayor a 5 respuestas positivas.
    b. Ansiedad igual o mayor a 2 respuestas positivas.
    c. Depresión igual o mayor a 1 respuestas positivas.

Anexo 3. Cálculo de percentil 75. Base de datos de resultados DASS-21 (Rey y Ramil, 2007)

Estrés:

Preguntas positivas a estrés	Frecuencia relativa (Número de trabajadores)	Frecuencia acumulada
0-1	7	7
1-2	7	14
2-3	8	22
3-4	0	22
4-5	3	25
5-6	3	28
6-7	1	29
7-8	1	30
8-9	1	31
9-10	1	32
10-11	0	32
11-12	0	32
12-13	0	32
13-14	1	33
14-15	1	34
∑	34	

$$Pk = \mathrm{Li} + \mathrm{A}\left(\frac{\frac{\mathrm{Kn}}{100} - Fi1}{\mathrm{Fi} - \mathrm{Fi1}}\right)$$

Donde:

Fi1=25

Fi=28

A=1

Li=5

Posición (P_{75})= $\frac{\mathrm{Kn}}{100} = \frac{(75)(34)}{100} = 25.5$

$$\mathrm{Pk} = 5 + 1\left(\frac{25.5 - 25}{28 - 25}\right)$$

$$\mathrm{Pk} = 5 + 1\left(\frac{0.5}{3}\right)$$

Por lo tanto, para considerar estrés se debe tener igual o mayor de 5 preguntas positivas.

Ansiedad:

Preguntas positivas a estrés	Frecuencia relativa (Número de trabajadores)	Frecuencia acumulada
0-1	13	13
1-2	8	21
2-3	6	27
3-4	2	29
4-5	2	31
5-6	1	32
6-7	0	32
7-8	0	32
8-9	0	32
9-10	1	33
10-11	1	34
∑	34	

$$Pk = \mathrm{Li} + \mathrm{A}\left(\frac{\frac{\mathrm{Kn}}{100} - Fi1}{\mathrm{Fi} - \mathrm{Fi1}}\right)$$

Donde:

Fi1=21

Fi=27

A=1

Li=2

Posición (P_{75})= $\frac{\mathrm{Kn}}{100} = \frac{(75)(34)}{100} = 25.5$

$\mathrm{Pk} = 2 + 1\left(\frac{25.5 - 21}{27 - 21}\right)$

$\mathrm{Pk} = 2 + 1\left(\frac{4.5}{6}\right)$

Por lo tanto, para considerar ansiedad se debe tener igual o mayor de 2 preguntas positivas.

Depresión:

Preguntas positivas a estrés	Frecuencia relativa (Número de trabajadores)	Frecuencia acumulada
0-1	20	20
1-2	7	27
2-3	1	28
3-4	1	29
4-5	3	32
5-6	1	33
6-7	0	33
7-8	1	34
∑	34	

$$Pk = \mathrm{Li} + \mathrm{A}\left(\frac{\frac{\mathrm{Kn}}{100} - Fi1}{\mathrm{Fi} - \mathrm{Fi1}}\right)$$

Donde:

Fi1=20

Fi=27

A=1

Li=1

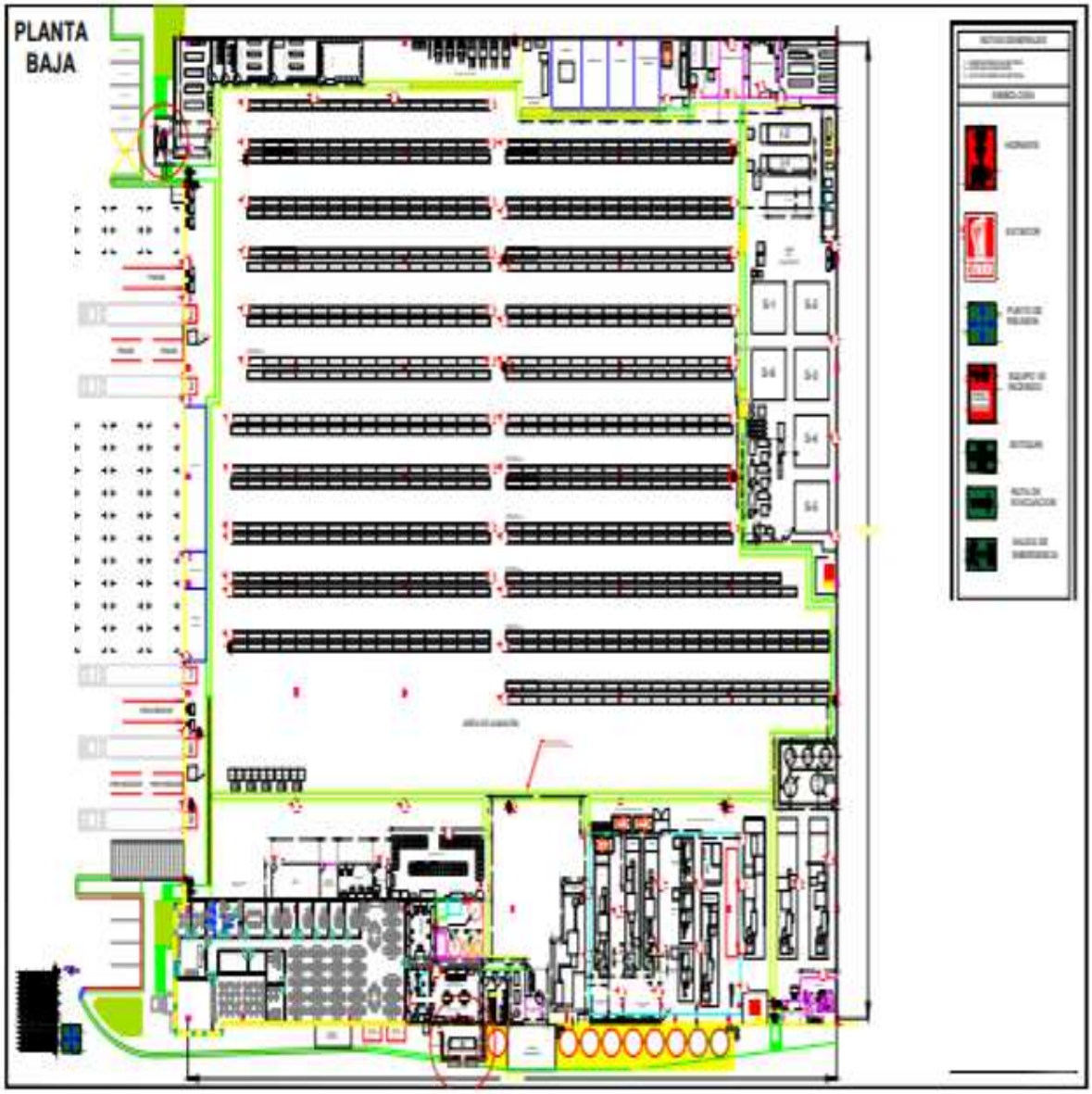
Posición (P_{75})= $\frac{\mathrm{Kn}}{100} = \frac{(75)(34)}{100} = 25.5$

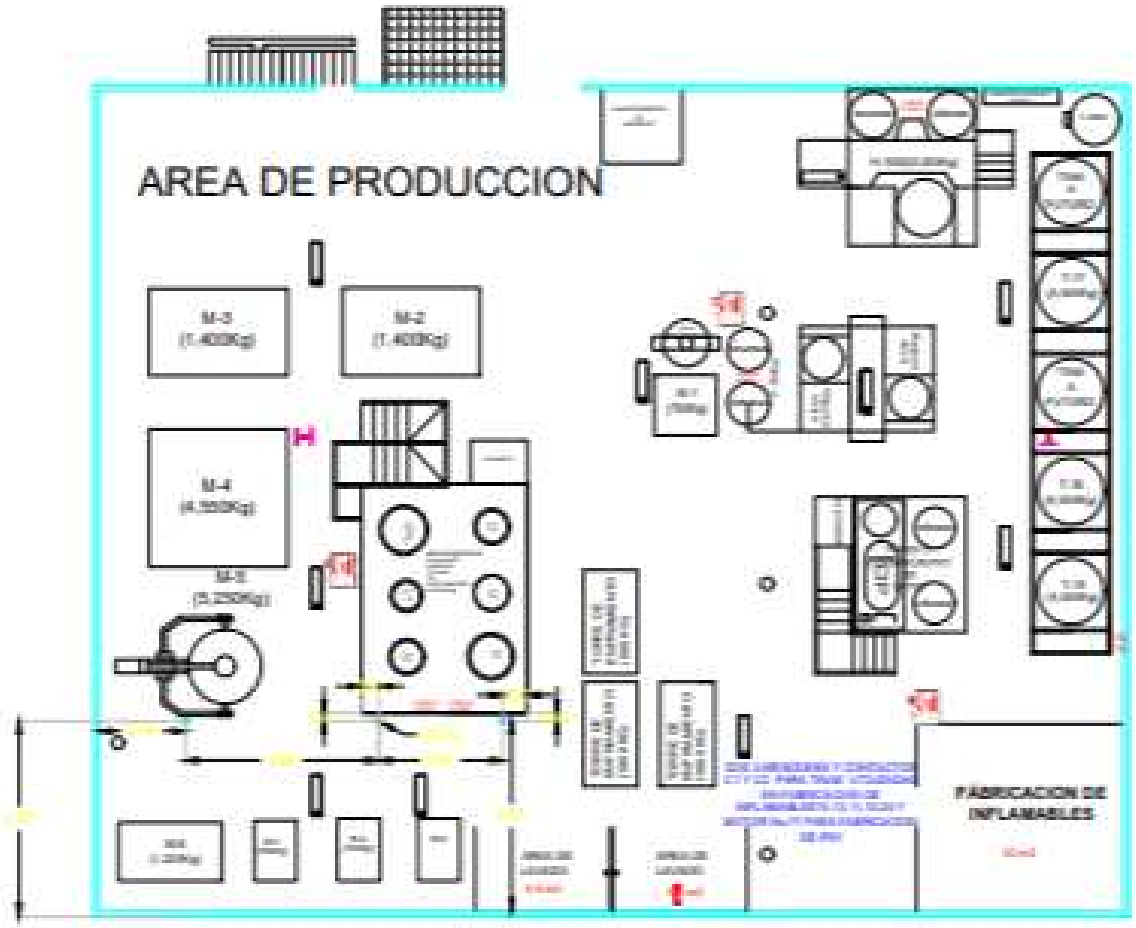
$$\mathrm{Pk} = 1 + 1\left(\frac{25.5 - 20}{27 - 20}\right)$$

$$\mathrm{Pk} = 1 + 1\left(\frac{5.5}{7}\right)$$

Por lo tanto, para considerar depresión se debe tener igual o mayor de 1 pregunta positiva.

Anexo 4. Fábrica




AREA DE PRODUCCION
M-3
(1.400Kg)
M-2
(1.400Kg)
M-4
(4.550Kg)
M-5
(3.250Kg)
FABRICACION DE
INFLAMABLES

Anexo 5. Determinación de la Prima en el Seguro de Riesgos de Trabajo

gob.mx

Instituto Mexicano del Seguro Social

IMSS Desde su empresa

Fecha de solicitud del trámite

27 / 02 / 2019
DD MM AAAA

Acuse Notarial de confirmación de transmisión del archivo de la Determinación de la Prima en el Seguro de Riesgos de Trabajo Derivada de la Revisión Anual de la Siniestralidad de la Empresa :

al Instituto Mexicano del Seguro Social

Registro Patronal :	
Delegación:	[15] Ote Estado De Mexico
Subdelegación:	[6] Tlalnepantla de Baz
Folio:	15-06510426
Lote número:	15-06510426
Fecha de transacción:	27-02-2019
Razón Social:	
Actividad Economica:	FABRICACION DE PRODUCTOS DE BELLEZA
Clase :	2
Fracción :	308
Representante Legal :	
Denominación del trámite:	Determinación de la Prima de RT - Envio de Archivo.

Datos base para la Determinación.

Dias Subsidiados (S):	301	Periodo Revisión:	2018
Porcentajes (I):	0.0		
Defunciones (D):	0		
Trabajadores Prom. (N):	00185.4	Prima Anterior:	00.50000
Años prom. Vida A. (V):	28		
Factor de Prima (F):	2.3		
Prima Minima R. (M):	00.00500	Prima Declarada:	01.50000
Dias del Año:	365		
Acreditación STyPS:	NO		

Cadena Original:

NOTARIA_RAZON_SOCIAL=COMERCIAL FRADE S. A. DE C. V. | NOTARIA_DENOMINACION_TRAMITE=DETERMINACION ANUAL DE PRIMA | NOTARIA_NOMBRE_ARCHIVO=[illegible] | NOTARIA_DIAMAD_ARCHIVO=[illegible] | NOTARIA_REGISTRO_PATRONAL=[illegible] FECHA_ENVIO=2018.02.27 17:01 | N O T A R I A S E C U E N C I A F I R M A = [illegible] |
BILLO_DIGITAL=[illegible]

Contacto:
Paseo de la Reforma 476, P.B.
Col. Juárez, Cuauhtémoc
C.P. 06600 Ciudad de México
Tel. 01 800 623 23 23
http://atencion.contactoimss.com/rw

Página 1 de 1

Anexo 6. Leyes, reglamentos y normas, y normativa mexicana

Leyes:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. DOF 5 de febrero de 1917.
Ley Federal del Trabajo. DOF 1º de abril de 1970.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. DOF 28 de enero de 1988.
Ley Federal sobre Metrología y Normalización. DOF 1º de julio de 1992.
Ley del Seguro Social. DOF 21 de diciembre de 1995.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. DOF 8 de octubre de 2003.
Ley General de Protección Civil. DOF 6 de junio de 2012.

Reglamentos y programas:

Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. DOF 13 de noviembre de 2014.
Reglamento General de Inspección del Trabajo y Aplicación de Sanciones DOF 17 de junio de 2014.
Reglamento de la Ley General de Protección Civil DOF 13 de mayo de 2014.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales. DOF 29 de abril de 2010.
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. DOF 30 de noviembre de 2006.
Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. DOF 14 de enero de 1999.
Reglamento General para la Inspección y Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral. DOF 6 de julio de 1998.

Normatividad mexicana (Secretaría del Trabajo y Previsión Social STPS):

NORMA Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.
NORMA Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NORMA Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
NORMA Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
NORMA Oficial Mexicana NOM-009-STPS-2011	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura
NORMA Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014	Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control.
NORMA Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
NORMA Oficial Mexicana NOM-015-STPS-2001	Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condiciones de seguridad e higiene.
NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo
NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NORMA Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene
NORMA Oficial Mexicana NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
NORMA Oficial Mexicana NOM-021-STPS-1994	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas
NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NORMA Oficial Mexicana NOM-028-STPS-2012	Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
NORMA Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de Seguridad.
NORMA Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. Funciones y actividades.
NORMA Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018	Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención.

Normatividad mexicana (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT):

NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NORMA Oficial Mexicana NOM-165-SEMARNAT-2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

Normatividad mexicana (SALUD)

NORMA Oficial Mexicana NOM-047-SSA1-2011	Salud ambiental - Índices biológicos de exposición para el personal ocupacionalmente expuesto a sustancias químicas.
NORMA Oficial Mexicana NOM-048-SSA1-1993	Que establece el método normalizado para la evaluación de riesgos a la salud como consecuencia de agentes ambientales.