

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA LABORATORIOS FARDEL, GRUPO
GUARDADO S.A. DE C.V. UBICADA EN EL BARRIO SAN JACINTO,
SAN SALVADOR**

PRESENTADO POR:

**MILTON JOSUÉ GONZÁLEZ JIRÓN
WILLIAM ALESSANDRO REYES ORTÍZ
ANDREA PATRICIA SANDOVAL BORJA**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO (A) INDUSTRIAL**

Ciudad Universitaria, Abril de 2023

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

MSC. GEORGETH RENÁN RODRÍGUEZ ARÉVALO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO (A) INDUSTRIAL
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA LABORATORIOS FARDEL, GRUPO
GUARDADO S.A. DE C.V. UBICADA EN EL BARRIO SAN JACINTO,
SAN SALVADOR

Presentado por:

MILTON JOSUÉ GONZÁLEZ JIRÓN
WILLIAM ALESSANDRO REYES ORTÍZ
ANDREA PATRICIA SANDOVAL BORJA

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

MSC. LUIS MAURICIO POCASANGRE RIVERA

Ciudad Universitaria, Abril de 2023

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

MSC. LUIS MAURICIO POCASANGRE RIVERA

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer al Creador por darme la vida suficiente para concluir mis estudios y este Trabajo de graduación, por la fortaleza y la sabiduría para tomar las decisiones correctas a lo largo del camino, confiando siempre en su protección en esta nueva etapa que comenzaré.

De igual forma, quiero agradecer a mi familia, mis padres y hermanos que siempre confiaron en mí, por su apoyo en todo momento y por ser mis motivos para nunca darme por vencido.

Sin dejar de lado a mis compañeros de Trabajo de grado, quienes siempre buscaron el éxito de este proyecto y por lo cual se pudo realizar sin contratiempos; además de todas las personas maravillosas que conocí a lo largo la carrera que me brindaron su ayuda y apoyo cuando lo necesité.

Por ultimo, pero no menos importante, agradecer a mis profesores y docentes que me instruyeron y aconsejaron a lo largo de mi vida estudiantil y que sin sus enseñanzas esta culminación exitosa no sería posible.

Josué Jirón

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, quien me ha permitido culminar esta etapa de mi carrera académica y profesional, puedo afirmar que Él ha sido mi fortaleza y mi ayudador hasta el día de hoy. Quiero agradecer a mis padres por haberme apoyado incondicionalmente en todos los sentidos, económicamente, emocionalmente y haberme orientado a lo largo de mi vida, sé que sus oraciones por mí han sido de mucha bendición.

Estoy sumamente agradecido con mi hermano quien me ha apoyado y orientado desde que inicie esta carrera, sus consejos y sus oraciones han sido de mucha utilidad para superar cada obstáculo que he atravesado a lo largo de esta carrera.

Asimismo, agradezco a mis colegas, Josué Jirón y Patricia Sandoval quienes me han acompañado desde el inicio de la carrera, donde hemos superado cada obstáculo con trabajo duro, con muchas horas de dedicación y compromiso para sacar adelante cada trabajo y cada proyecto, y que ahora estamos culminando, que Dios derrame muchas bendiciones a sus vidas.

Agradezco a cada uno de los docentes que fueron parte de mi educación, sus conocimientos y experiencias que me transmitieron han sido y serán de mucha utilidad para mi carrera profesional, un especial agradecimiento al Ingeniero Pocasangre quien fue nuestro asesor de nuestro trabajo de graduación.

William Reyes

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecer a Dios todo poderoso por haberme permitido alcanzar y lograr esta nueva etapa de mi vida, brindándome paciencia, sabiduría y estar presente en cada momento bueno y malo a lo largo de mi carrera y formación tanto a nivel estudiantil como a nivel profesional.

A mi familia, mis tíos y primos, Edwin Miranda y Alicia Garay, por estar presentes en cada momento que los he buscado, echándome la mano cuando más los necesité, recordándome lo orgullosos que se sienten de mi y mis logros. Agradecer al miembro más fuerte de la familia, mi abuela, el pilar de nuestro hogar, por brindarme el mayor apoyo, confianza y motivación incondicional día tras día en todos mis años de estudio, orándole a Dios todos los días, deseándome bendiciones e impulsarme a ser mejor cada día.

Así mismo, agradecer a mis amigos Alex Cortez, Ana Galeas, Herlinda García, Jorge Cano, Leticia Clímaco, Flor Díaz, Cristián Aguilar y Josué Valle que estuvieron conmigo durante todo este proceso, quienes me ayudaron a crecer, madurar, me alentaron y me motivaron para salir adelante, estando ahí en mis peores y mejores momentos de estudio.

También a mis catedráticos de la escuela de Ingeniería Industrial, por aquellos retos, actividades y proyectos que me ayudaron a mejorar mi formación personal, académica y profesional. A mis compañeros y colegas de tesis, Josué Jirón y William Reyes, por la paciencia, esfuerzo y dedicación en cada uno de nuestros retos y proyectos, compartiendo desvelos y experiencias a lo largo de nuestro desarrollo profesional.

Patricia Sandoval

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	1
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	5
Objetivo General:	5
Objetivos Específicos:	5
ALCANCES Y LIMITACIONES	8
Alcances:.....	8
Limitaciones:	8
JUSTIFICACIÓN	9
IMPORTANCIA	10
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	11
1. MARCO TEÓRICO	12
1.1. Proyecto.....	12
1.1.1. Salud y Seguridad Ocupacional.....	12
1.1.2. Disciplinas de la Salud Ocupacional	12
1.1.3. Accidentes Laborales.....	13
1.1.4. Análisis y Prevención de Riesgos Laborales.....	14
1.1.5. Clasificación de los Riesgos Laborales.....	14
1.1.6. Evaluación de Riesgos Laborales	17
1.1.7. Prevención de Riesgos Laborales.....	18
1.1.8. Sistemas de Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional.....	19
1.2. Estudio de factibilidad	19
1.2.1. Importancia de elaboración de proyectos.....	20
1.2.2. Criterios de factibilidad.....	20
2. MARCO LEGAL	21

2.1. Instituciones y Organizaciones Nacionales relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional	21
2.2. Instituciones y Organizaciones Internacionales relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional	23
2.3. Leyes y Reglamentos	24
2.4. NORMA ISO 45001	31
3. MARCO CONTEXTUAL.....	32
3.1. Identificación de la organización.....	32
3.2. Clasificación de la organización	32
3.3. Productos/servicios que oferta	33
3.4. Generalidades.....	34
3.5. Análisis PESTEL	35
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	38
4.1. Identificación del problema.....	38
4.2. Análisis del problema	41
5. ÁREA DE INFLUENCIA	45
6. RESULTADOS ESPERADOS.....	46
7. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	47
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO.....	50
8. DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO	51
8.1. Metodología del diagnóstico: Esquemas y Definiciones	51
9. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	55
9.1. Determinación del tipo de investigación a realizar	55
9.2. Preparación de la investigación.....	56
10. APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	94
10.1. Planificación	94
10.2. Tabulación y análisis de información	96

10.2.1. Diagnóstico de riesgos.....	96
a. Identificación de áreas a caracterizar.....	96
b. Caracterización de áreas.....	98
c. Diseño de instrumentos.....	101
d. Recolección de información.....	104
e. Análisis de información.....	104
10.2.2. Diagnóstico de cumplimiento de ley.....	130
10.2.3. Diagnóstico de cumplimiento de la norma ISO 45001.....	139
11. SÍNTESIS Y VALIDACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	147
12. PROPUESTA DE ACCIONES CORRECTIVAS (MEDIDAS DE CONTROL).....	154
13. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO.....	168
CAPÍTULO III: DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	173
14. METODOLOGÍA GENERAL DE LA ETAPA DE DISEÑO.....	174
15. RELACIÓN DIAGNÓSTICO-DISEÑO.....	175
16. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	177
16.1. Beneficiarios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	179
17. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	180
17.1. Requerimientos de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. 182	
17.2. Validación de los documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Laboratorios Fardel respecto a la Norma ISO 45001.....	184
18. ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	190
18.1. Codificación del Sistema de Gestión.....	190
18.2. Subsistemas y documentos del Sistema de Gestión.....	192
18.3. Contenido del Sistema de Gestión.....	198
18.4. Lista maestra de documentos.....	202
CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL.....	206

19. EVALUACIÓN ECONÓMICA	207
19.1. COSTOS ESTIMADOS	218
20. EVALUACIÓN SOCIAL	246
21. EVALUACIÓN DE GÉNERO.....	248
22. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	252
CAPÍTULO V: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	255
23. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN.....	256
CONCLUSIONES	274
RECOMENDACIONES	277
BIBLIOGRAFÍA	280
ANEXOS.....	282
Anexo 1: Lista de productos que ofrece Laboratorios Fardel	282
Anexo 2: Acta de Comité de SSO de Laboratorios Fardel	284
Anexo 3: Acreditación del comité y políticas de SSO de Laboratorios Fardel	287

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipo de incapacidades.....	28
Tabla 2. Clasificación de empresas productoras y comercializadoras de productos farmacéuticos.....	33
Tabla 3. Clasificación y valoración de resultados checklist LGPRLT.....	39
Tabla 4. Matriz de involucrados.....	42
Tabla 5. Área de influencia de Laboratorios Fardel	45
Tabla 6. Matriz de tipos de investigación a realizar	56
Tabla 7. Fuentes para obtener información.....	57
Tabla 8. Método de W.F. Exposición.....	61
Tabla 9. Método de W.F. Probabilidad de accidente	61
Tabla 10. Método de W.F. Consecuencias.....	62
Tabla 11. Clasificación de riesgos método W. Fine	62
Tabla 12. Factor de ponderación de riesgos.....	63
Tabla 13. Grado de repercusión.....	64
Tabla 14. Check List para identificación de riesgos, observación directa	65
Tabla 15. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de seguridad.....	66
Tabla 16. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos por manejo manual y mecánico de cargas.....	72
Tabla 17. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos del equipo de protección personal.....	74
Tabla 18. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de señalización de seguridad.....	75
Tabla 19. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos en prevención de incendios.....	76
Tabla 20. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos por iluminación.....	77
Tabla 21. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de estrés térmico por calor y/o frío.....	79
Tabla 22. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de ventilación	80
Tabla 23. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de ruido	82
Tabla 24. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos por vibraciones.....	83
Tabla 25. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos ergonómicos.....	84
Tabla 26. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos químicos.....	85
Tabla 27. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos biológicos.....	86
Tabla 28. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos por trabajo de altura	87
Tabla 29. Formato de Check List Norma ISO 45001	88
Tabla 30. Requisitos de la LGPRLT	92
Tabla 31. Lista de actividades del proyecto	94
Tabla 32. Caracterización de áreas del edificio de administración.....	98
Tabla 33. Caracterización de áreas del edificio de producción.....	99
Tabla 34. Tipo de riesgos identificados en el edificio administrativo.....	102

Tabla 35. Tipo de riesgos identificados en el edificio de producción	103
Tabla 36. Valoración de los riesgos identificados en las áreas del edificio de administración .	104
Tabla 37. Valoración de los riesgos identificados de las áreas del edificio de producción.....	105
Tabla 38. Características del ruido en Laboratorios Fardel	106
Tabla 39. Estudio de ruido	108
Tabla 40. Valores promedio de iluminación de Laboratorios Fardel	109
Tabla 41. Cantidad de riesgos moderados, importantes e intolerables.....	110
Tabla 42. Caracterización del riesgo edificio de administración	111
Tabla 43. Cantidad de riesgos moderados, importantes e intolerables.....	113
Tabla 44. Verificación del cumplimiento de la ley general de prevención de riesgos.....	130
Tabla 45. Clasificación y valoración de resultados checklist LGPRLT	137
Tabla 46. Verificación del cumplimiento de la norma ISO 45001	139
Tabla 47. Clasificación para evaluación de los resultados del diagnóstico de la norma ISO 45001	146
Tabla 48. Consolidado diagnóstico de riesgos	149
Tabla 49. Diagnostico cumplimiento de ley	150
Tabla 50. Clasificación de las causas, según la técnica 5M del diagrama Causa-Efecto	152
Tabla 51. Propuestas de acciones correctivas	155
Tabla 52. Propuestas de solución para riesgos de Manejo Manual de Cargas	158
Tabla 53: Propuestas de solución para riesgos del Equipo de Protección Personal (EPP).....	159
Tabla 54. Propuestas de solución para riesgos de Señalización.....	160
Tabla 55. Propuestas de solución para riesgos de Prevención de Incendios	161
Tabla 56. Propuestas de solución para riesgos de iluminación	161
Tabla 57. Propuestas de solución para riesgos por Estrés Térmico	162
Tabla 58. Propuestas de solución para riesgos de Ventilación.....	162
Tabla 59. Propuestas de solución para riesgos de Ruido.....	164
Tabla 60: Propuestas de solución para riesgos por Vibraciones.....	164
Tabla 61. Propuestas de solución para riesgos Ergonómicos	165
Tabla 62. Propuestas de solución para riesgos Químicos.....	166
Tabla 63. Propuestas de solución para riesgos Biológicos.....	166
Tabla 64. Propuestas de solución para riesgos de Trabajo en Alturas.....	167
Tabla 65. Elementos de Sistema de Gestión de Diagnóstico-Diseño a nivel de riesgos.....	176
Tabla 66. Descripción de las etapas del Ciclo PHVA	178
Tabla 67. Beneficiarios del SGSSO.....	179
Tabla 68. Cuadro comparativo de requisitos entre la Norma ISO 45001 y la LGPRLT	181
Tabla 69. Validación del Sistema de Gestión respecto a la LGPRLT	182
Tabla 70. Validación de los documentos del SGSSO.....	184
Tabla 71. Lista maestra de documentos.....	202
Tabla 72. Caracterización del costeo por proceso	207
Tabla 73. Caracterización del costeo por órdenes de trabajo	208
Tabla 74. Caracterización del costeo por absorción	208
Tabla 75. Caracterización del costeo por actividades	209
Tabla 76. Caracterización del costeo variable o estándar	209
Tabla 77. Evaluación del Método de VPN	216

Tabla 78. Evaluación del Método de TIR.....	217
Tabla 79. Evaluación del Método B/C	217
Tabla 80. Costos y acciones correctivas, Edificio de Administración.....	218
Tabla 81. Costos y acciones correctivas, Edificio de Producción.....	219
Tabla 82. Costos y acciones correctivas generales.....	222
Tabla 83. Resumen de Costos por Acciones Correctivas.....	223
Tabla 84. Costo de presupuesto para atender Pandemia por Covid-19.....	224
Tabla 85. Planilla de salarios para elaboración del SGSSO.....	226
Tabla 86. Descripción de Temario de capacitación a unidad de SSO.....	226
Tabla 87. Detalle de Costo de oportunidad por puesto.....	227
Tabla 88. Resumen de Costo por Capacitación.....	228
Tabla 89. Costo de documentación.....	228
Tabla 90. Costos de insumos para reuniones de la unidad de SSO.....	228
Tabla 91. Resumen de costos totales de Inversión.....	229
Tabla 92. Descripción de costos por papelería.....	229
Tabla 93. Costos por planilla de la Unidad de SSO.....	230
Tabla 94. Costos por mantenimiento de señalización de Puntos de encuentro.....	231
Tabla 95. Costo por adquisición y reposición de EPP.....	231
Tabla 96. Resumen de Costos de Operación totales.....	232
Tabla 97. Plan de gestión de costos.....	233
Tabla 98. Asignación de costos por actividad.....	233
Tabla 99. Resumen de Costos por Actividad.....	236
Tabla 100. Costos totales del Proyecto.....	239
Tabla 101. Cálculo estimado de beneficios por incapacidad laboral al año.....	240
Tabla 102. Clasificación de las Infracciones.....	240
Tabla 103. Cálculo de Beneficios económicos por prevención de infracciones.....	240
Tabla 104. Calculo de TMAR global.....	242
Tabla 105. Flujos netos anuales segun alternativas económicas.....	243
Tabla 106. Calculo de VAN por alternativas económicas.....	244
Tabla 107. Análisis de alternativas mediante el Método B/C.....	245
Tabla 108. Diccionario de a estructura de desglose de trabajo.....	259
Tabla 109. Actividades por paquete de trabajo.....	261
Tabla 110. Secuencia de actividades para el proyecto de implantación del SGSSO.....	263
Tabla 111. Duración de cada actividad del proyecto de implementación del SGSSO.....	265
Tabla 112. Listado de medicamentos elaborados y comercializados por Laboratorios Fardel.....	282

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura del estudio de factibilidad.....	20
Figura 2. Ubicación de Laboratorios Fardel, Grupo Guardado S.A de C.V.	32
Figura 3. Productos que ofrece Laboratorios Fardel	33
Figura 4. Análisis PESTEL.....	38
Figura 5. Método de caja negra	40
Figura 6. Árbol de problemas	43
Figura 7. Árbol de objetivos	44
Figura 8. Ubicación (área operativa) de Laboratorios Fardel.....	45
Figura 9. Metodología de la investigación.....	51
Figura 10. Diagrama de Gantt del proyecto	95
Figura 11. Metodología de recolección de información	96
Figura 12. Valoración de riesgos de las áreas del edificio de administración	104
Figura 13. Valoración de riesgos de las áreas del edificio de producción	105
Figura 14. Esquema del resultado final de los tres enfoques del diagnóstico.....	148
Figura 15. Diagrama causa-efecto situación actual de la gestión de la SSO de Laboratorios Fardel	153
Figura 16. Conceptualización del diseño del sistema de gestión de SSO para Laboratorios Fardel	169
Figura 17. Metodología de la etapa de diseño	174
Figura 18. Representación gráfica del Sistema de Gestión de SSO	178
Figura 19. Inversión acumulada en el tiempo.....	238
Figura 20. Flujos netos para el periodo de cinco años.....	243
Figura 21. Beneficiarios del proyecto del Diseño de SGSSO	246
Figura 22. Desglose de la estructura de trabajo	258
Figura 23. Diagrama de CPM PERT	269
Figura 24. Organigrama para implantación del sistema de gestión de SSO.....	270

RESUMEN EJECUTIVO

1. Descripción de la empresa

Laboratorios Fardel es una empresa dedicada a proporcionar medicamentos a sus clientes, con altos estándares de calidad, también es una organización que se desempeña en la industria de servicios de investigación, desarrollo y pruebas de medicamentos. Su misión es fabricar y comercializar productos farmacéuticos de calidad certificada, que contribuyan a conservar, mejorar la salud y la condición de vida de las personas de la región y del continente americano.

Laboratorios Fardel inició sus operaciones en abril de 1984, fabricando y comercializando productos bajo la marca registrada FARDEL.

En el año 2005 la empresa se vio en la necesidad de ampliar la capacidad instalada, por lo que en el 2006 se dio inicio a la primera ampliación productiva en planta. Es aquí cuando se da inicio a la reingeniería de los procesos de fabricación y controles de calidad de primer nivel, recibiendo altas calificaciones por parte de las autoridades competentes de El Salvador y de la visita extranjera relacionada al que hacer farmacéutico.

Actualmente la empresa tiene una capacidad laboral para más de 300 personas que trabajan en el desarrollo, fabricación y distribución de más de 200 productos farmacéuticos.

2. Prediagnóstico

El prediagnóstico comprende un primer acercamiento hacia la empresa, con el objetivo de identificar de forma preliminar los problemas y deficiencias en cuanto a la gestión de la seguridad y salud ocupacional de la organización.

Para la obtención del planteamiento preliminar del problema, se hizo uso de herramientas de análisis, como: matriz de involucrados, árbol de problemas, árbol de objetivos y el método de caja negra o modelo de Edward Krick. A partir de la aplicación de estas técnicas o herramientas se llegó a determinar de forma preliminar, el principal problema de la empresa en cuanto a la gestión de la SSO, el cual dicta de la siguiente manera: **“Poca atención del Comité de SSO y de la Alta Dirección, por falta de un diseño e implantación de un Sistema de Gestión de SSO”**

3. Resultados del Diagnóstico

En la etapa de diagnóstico se profundizó más sobre las condiciones actuales de la empresa, enfocado principalmente en el ámbito de la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. Esto con el fin de identificar con precisión, aquellas problemáticas de mayor impacto sobre la empresa, y validar la problemática establecida en la etapa de prediagnóstico. Se hizo uso de herramientas de recolección de datos (cuestionarios, entrevistas, checklist, fichas de inspección y evaluación de riesgos, etc.), y uso de herramientas de análisis (Diagrama causa-efecto, FODA, etc.).

Tras la implementación de las distintas herramientas mencionadas, y el enfoque del diagnóstico de riesgos, diagnóstico de cumplimiento de Ley y diagnóstico de cumplimiento de la norma ISO 45001, se logró determinar que el principal problema que posee Laboratorios Fardel es:

“Ausencia de un sistema de gestión de SSO, debido a la falta de compromiso de las autoridades de Laboratorios Fardel, que limitan sus esfuerzos a lo mínimo exigido por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo”

4. Diseño de la solución

A partir del problema principal obtenido en el diagnóstico del presente estudio, se procedió a plantear la conceptualización de la solución, por medio de la representación gráfica del sistema de gestión de SSO, el cual tiene su base en el ciclo PHVA, cada fase del ciclo contiene los apartados correspondientes, que establece la norma ISO 45001.

Teniendo definido la lógica del sistema de gestión, se especificó para cada fase del ciclo o subsistemas, los documentos que integraría cada uno de estos, dichos documentos son planes, programas, manuales, procedimientos, formularios, informes, y además están interrelacionados para asegurarse que solventa la problemática de Laboratorios Fardel en cuanto a la gestión de la SSO.

Una vez elaborado todos los documentos que integran el Sistema de Gestión de SSO, se procedió a evaluar económica y socialmente el diseño del sistema, determinando para ello el costo de inversión, operación e implantación y los beneficios económicos que implicaría su implantación.

INTRODUCCIÓN

Toda actividad humana conlleva riesgos inherentes al rubro que pertenece, es por ello por lo que se vuelve necesario saber identificar, controlar, reducir y en la medida de lo posible eliminar estos riesgos, para evitar que se conviertan en accidentes, emergencias o siniestros que generen daños en infraestructura, materiales, pero sobre todo a las personas expuestas a ellos.

Es en sentido que surge la Seguridad y salud ocupacional, como una serie de técnicas que buscan proporcionar un ambiente de trabajo seguro, ergonómico y adecuado al trabajador, para que este pueda realizar sus actividades laborales de la mejor forma posible; es de esta forma que en el presente trabajo de grado titulado “DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LABORATORIOS FARDEL, GRUPO GUARDADO S.A DE C.V. UBICADA EN EL BARRIO SAN JACINTO, SAN SALVADOR”, se busca aplicar esas técnicas con la finalidad de poder corregir las situaciones que representen un riesgo a sus trabajadores y proponer condiciones que a largo plazo beneficien a la Organización y a sus trabajadores en general.

Con este planteamiento, se ha desarrollado el trabajo considerando dentro del Marco Teórico los aspectos relativos a la Seguridad y salud ocupacional, las leyes que la rigen y regulan; la información de la Organización, su rubro, cantidad de trabajadores y los datos pertinentes a la gestión de la SSO que hasta el momento ha realizado Laboratorios Fardel.

A partir de esta información se llevó a cabo un Diagnóstico, en donde mediante visitas técnicas a las instalaciones de la Organización, se pudieron caracterizar las diferentes áreas que componen esta, además identificar condiciones subestándares mediante el uso de formularios de evaluación que permitió la caracterización del riesgo a través del Método de William Fine, junto con el cual se realizó un análisis para establecer el nivel de cumplimiento de la SSO en las instalaciones respecto a lo establecido en la LGPRLT y a la Norma ISO 45001.

A continuación, se desarrolla la Etapa de Diseño, la cual contiene el desarrollo de los diferentes componentes de un Sistema de Gestión de SSO de acuerdo con lo establecido por la legislación nacional en la LGPRLT y a la Norma ISO 45001, que busca dar solución a las necesidades de Laboratorios Fardel; compuesto por la política del sistema, manuales, procedimientos, formularios, etc. Y que propone, mediante su adecuada implementación un mejor notable de

términos de SSO, de igual forma en esta etapa se realizó la respectiva evaluación económica y social para poder cuantificar los costos y beneficios que otorgará a la Organización el Sistema de Gestión.

Finalmente se plantea un plan de implementación del Sistema de gestión, con una adecuada EDT que permita la ejecución apropiada de la implementación del sistema dentro de la Organización buscando obtener los mejores resultados y garantizado que las condiciones de trabajo alcancen un nivel adecuado para el trabajador en términos de Seguridad ocupacional, que es la finalidad del presente trabajo.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios Fardel, Grupo Guardado S.A DE C.V; que contribuya a generar un interés y compromiso de la alta dirección, comité de SSO y trabajadores en mejorar la gestión actual de la SSO, dicho sistema se elaborará tomando en cuenta las deficiencias encontradas en la gestión actual de SSO, a través de un diagnóstico, donde se evaluará las condiciones de trabajo, riesgos laborales y cumplimiento de la legislación vigente relacionada con la SSO; asimismo se utilizarán técnicas de ingeniería industrial y de SSO para diseñar y evaluar el sistema de gestión, dicho sistema beneficiará principalmente a los trabajadores, brindándoles un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Objetivos Específicos:

Etapa de anteproyecto

- Realizar un análisis preliminar de la situación actual de la seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel, a través de recorridos en la empresa y de entrevistas con los responsables de la SSO de la empresa, a fin de conocer los problemas y deficiencias en dicha materia.
- Contextualizar el entorno de Laboratorios Fardel, a través del análisis PESTEL, a fin de identificar las condiciones políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas y legales en las que opera actualmente la empresa y que puedan incidir en el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Realizar una descripción general de Laboratorios Fardel, identificando el rubro al que se dedica, los productos que ofrece, su historia, etc. A fin de que el lector pueda conocer la empresa a la cual se diseñará el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Delimitar el problema a investigar, que servirá como base para el desarrollo del estudio y orientará al diseño de solución de dicho problema, esto a través del uso de técnicas para el planteamiento del problema.
- Dar a conocer la importancia del diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios Fardel, a fin de crear conciencia en la contraparte, para

que apoye y contribuya con el diseño del mismo, y puedan beneficiar a los trabajadores, visitantes, contratistas, proveedores y demás partes interesadas, al crear las condiciones de un ambiente seguro y saludable, si deciden implementar el sistema.

- Establecer la metodología del estudio, mediante la selección de técnicas de la ingeniería industrial y de la SSO, para facilitar la recopilación, el tratamiento y el análisis de la información, a fin de obtener resultados válidos y fiables en cada etapa del estudio.
- Planificar las actividades necesarias para el desarrollo del estudio, el cual tendrá una duración de nueve meses, esto mediante un diagrama de Gantt, de manera que proporcione una vista simplificada del estudio a realizar.
- Determinar los recursos necesarios para el desarrollo del estudio: humanos, económicos y técnicos; por medio de un presupuesto estimado, a fin de que se conozca una línea base del costo del estudio y se pueda monitorear y controlar hasta la culminación de los nueve meses que durará el estudio.

Etapas de diagnóstico

- Diagnosticar la situación actual referente a la gestión de la seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel, a través del levantamiento y análisis de información, utilizando técnicas de la ingeniería industrial y de la SSO, a fin de formular conclusiones pertinentes, que faciliten el diseño óptimo de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Identificar y caracterizar las actividades y condiciones que ponen en riesgo la seguridad y la salud de los trabajadores y visitantes de Laboratorios Fardel, mediante la toma de mediciones, métodos de evaluación de riesgos, comparativa según leyes y normativas de SSO, a fin de establecer los principales problemas de la gestión de la SSO en la empresa.
- Revisar las políticas, objetivos, procesos y procedimientos existentes en materia de SSO de Laboratorios Fardel, a fin de determinar si hay congruencia de los mismos y permita diagnosticar la gestión actual de la SSO de la empresa.
- Determinar el grado de cumplimiento de la LGPRLT y sus reglamentos; y de la Norma ISO 45001, utilizando cuestionarios o listas de chequeo para hacer del conocimiento de la empresa, posibles no conformidades a la legislación vigente.

Etapas de diseño, evaluación e implantación

- Diseñar el sistema de gestión de SSO, que contenga los componentes y requisitos necesarios para dar solución a las deficiencias encontradas en la etapa de diagnóstico, de manera que permita a la empresa, una mejor gestión de los riesgos y en consecuencia

la disminución de los accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales y asegure la seguridad y salud de sus trabajadores y visitantes.

- Diseñar la organización de roles, que permita el correcto manejo y control del sistema, a fin de alcanzar los resultados previstos del sistema de gestión de SSO.
- Elaborar el manual del sistema de gestión de SSO, que contenga los objetivos, manuales, programas, procesos y procedimientos necesarios, que permitan mejorar el desempeño de la gestión actual de la SSO de Laboratorios Fardel.
- Realizar la evaluación económica del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, tomando en cuenta los costos y beneficios de su ejecución, para determinar la factibilidad de este.
- Realizar la evaluación social del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, tomando en cuenta los beneficios y costos no económicos de este, para determinar su factibilidad e impacto en el bienestar social de los trabajadores y visitantes de Laboratorios Fardel.
- Diseñar el plan de implantación a través de la planificación y organización de las actividades necesarias para poner en operación, el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en Laboratorios Fardel.

ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances:

- El estudio se realizará en las instalaciones de Laboratorios Fardel, ubicadas en Barrio San Jacinto, San Salvador, y abarcará los dos edificios que constituyen la Organización al momento de elaboración del estudio.
- El Sistema de Gestión de SSO comprenderá toda la Organización, trabajadores administrativos, de producción, bodegas, visitantes en general, etc., así como las diferentes áreas que constituyen Laboratorios Fardel.
- El marco legal que rige el Sistema de Gestión está comprendido por la Ley General para la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo de El Salvador, según el decreto 254, de igual forma se sustenta en la Norma ISO 45001:2018.
- El presente estudio, incluye un Plan de implementación del Sistema de Gestión de SSO en las Instalaciones Laboratorios Fardel, además de un costeo de las actividades de este, que junto con la evaluación económica permite analizar la viabilidad del Sistema.
- El proyecto no incluirá la implementación del Sistema de gestión de SSO, ese apartado será responsabilidad de las autoridades de Laboratorios Fardel.

Limitaciones:

- Acceso a área de producción limitado debido a protocolos de seguridad, permisos y actividades internas.
- La construcción de nuevas instalaciones no fue considerada dentro del estudio dado que estas no se encontraban operativas al iniciar este.
- Información sobre historial de accidentes, cantidad de trabajadores por área y datos de carácter económico-monetario limitados.

JUSTIFICACIÓN

Según datos estadísticos del Instituto Salvadoreño del Seguro Social¹, entre los años 2015 y 2019 se registraron en promedio 21,905 accidentes de trabajo cada año, de los cuales la mayoría pertenecen al sector de la industria manufacturera. A pesar de que el año 2020 fue un año atípico debido a la pandemia del Covid-19, y que hubo una reducción de la producción, al suspenderse la actividad laboral de las empresas de manufactura de forma temporal, esto no significó una caída drástica de los accidentes de trabajo, ya que se reportó un total de 15,100 accidentes de trabajo, de los cuales 3,938 fueron reportados del sector manufacturero.

Estos datos reflejan la necesidad de fortalecer la gestión de la seguridad y salud ocupacional en las empresas, principalmente en la industria manufacturera ya que es el sector que más accidentes de trabajo reporta. A partir del desarrollo del presente estudio que involucra el diseño de un sistema de gestión de SSO para Laboratorios Fardel, representará un gran beneficio para la empresa, no solamente para los 299 trabajadores que conforman su planilla, sino también a sus visitantes, residentes locales y a la sociedad salvadoreña en general, al reducir la carga del Estado en pago y tratamiento de trabajadores accidentados. También se busca que Laboratorios Fardel, sea un ejemplo para otras industrias de manufactura de productos farmacéuticos, al generar una ventaja competitiva, comprometiéndose con el bienestar físico, psicológico y social de sus trabajadores al implementar un sistema de gestión de SSO.

El desarrollo del presente estudio, buscará dar respuesta a la necesidad de mejorar las condiciones actuales de la seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel, a través del diseño de un sistema de gestión de SSO, el cual será elaborado a partir del uso de técnicas de la ingeniería industrial y de la SSO propiamente, a fin de que la solución propuesta sea la más óptima, factible y eficiente.

¹ Social, I. S. (2021). Estadísticas del ISSS 2020. San Salvador.

IMPORTANCIA

La seguridad y salud ocupacional constituye hoy en día una necesidad por parte de las empresas, en primer lugar porque existe una legislación que obliga a los patronos a implementar una serie de políticas y programas relacionados con la prevención de riesgos, sin embargo algunas empresas a fin de no ser sancionadas o infraccionadas, cumplen los aspectos mínimos que dictamina la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo (LGPRLT), pero en la práctica no se le da la importancia a la gestión de la seguridad y salud ocupacional, muestra de ello es que el número de accidentes de trabajo en El Salvador del período comprendido del 2015 al 2019 ha aumentado en un 27%, registrando para el 2019 un total de 8,913 accidentes de trabajo², según datos del Ministerio de Trabajo, dichos accidentes, ocurridos en su mayoría en el sector de la industria manufacturera.

En este sentido, la importancia de este estudio radica en el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios Fardel, de manera que la organización pueda mejorar continuamente la gestión de los riesgos, generando una mentalidad en la alta dirección, trabajadores y partes interesadas, una cultura de prevención de riesgos y que apoyen de forma conjunta el alcanzar los resultados previstos del sistema de gestión, que son el prevenir los accidentes de trabajo y reducir el deterioro de la salud de los trabajadores relacionados con las actividades que se realizan en la empresa.

Bajo esta premisa se pretende dar respuesta a la necesidad de gestionar y prevenir los riesgos, permitiendo el llevar a cabo las actividades de la empresa de forma segura y saludable, mejorando las condiciones de trabajo, manteniendo un nivel de accidentabilidad bajo al reducir el potencial de accidentes, y la mejora en el rendimiento y la productividad en general.

² *Aumentan accidentes laborales en El Salvador.* (2 de Septiembre de 2021).

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Proyecto

1.1.1. Salud y Seguridad Ocupacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define que la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores, busca controlar los accidentes y enfermedades mediante la reducción de condiciones de riesgos. Básicamente, la salud ocupacional es un conjunto de actividades multidisciplinarias enfocadas a adaptar el trabajo a las capacidades del trabajador (Arellano, 2019).

- **Beneficios de implementar Seguridad y Salud Ocupacional**

El implementar y llevar a efecto programas de Seguridad y Salud para lograr un ambiente positivo en el área de trabajo y que el personal trabaje con tranquilidad, es parte integral de la responsabilidad de todos, ya que haciendo conciencia es posible acarrear beneficios como los siguientes:

- Mejora de las relaciones interpersonales entre pares.
- Mejora del clima organizacional.
- Reducción del ausentismo laboral.
- Incremento de la productividad.
- Mejora del lugar de trabajo, al diseñar lugares seguros.
- Mejora de la autoestima del trabajador.
- Mejora de la imagen empresarial.
- Mejora de las relaciones entre las partes interesadas internas como externas, entre otros.

1.1.2. Disciplinas de la Salud Ocupacional

El área de Salud Ocupacional se enfoca en 5 grandes ramas de disciplinas teniendo como objetivo en común buscar mejorar la integridad física y mental del trabajador en las múltiples áreas de la empresa (OIT_SSO, 2021), entre ellas:

1. **Seguridad Ocupacional:** Está compuesta por un conjunto de técnicas profesionales orientadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos de accidentes o incidentes

ocupacionales que puedan estar presentes dentro de la organización. Entre los cuales se pueden mencionar:

- Resguardo de maquinas en los sistemas de transmisión de potencia.
- Señalización en general.
- Elaboración de procedimientos seguros y protocolos.
- Investigación de Incidentes (Sucesos Peligrosos) y Accidentes de trabajo.

- 2. Higiene Ocupacional:** Su orientación se enfoca básicamente a identificar, evaluar y controlar los diversos factores del medio ambiente del trabajo, con la finalidad de prevenir enfermedades relacionadas con los agentes físicos, agentes químicos y agentes biológicos.
- 3. Medicina del Trabajo:** Su objetivo es promover la preservación de la salud o prevenir la pérdida o afectaciones de la misma, también contempla la curación de las enfermedades laborales y la rehabilitación de los trabajadores.
- 4. Psicología Ocupacional:** Ocupa la sociología para determinar las condiciones del ambiente de trabajo, relacionadas al estrés, satisfacción laboral, hostigamiento o acoso en el lugar de trabajo, observan el comportamiento de los trabajadores e investigan cómo este comportamiento afecta a la empresa para la que trabajan.
- 5. Ergonomía Ocupacional:** El objetivo de esta disciplina es adaptar el trabajo a las principales necesidades del empleado y facilitar el análisis de las condiciones laborales, lesiones, posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.

1.1.3. Accidentes Laborales

Los accidentes laborales son lesiones físicas o psíquicas que el trabajador puede sufrir como consecuencia de la realización de las actividades propias de su trabajo.

Por parte del Ministerio de Trabajo y Prevención Social, define los accidentes de trabajo como “Todo accidente que le suceda al trabajador como causa de la labor que ejecuta o como consecuencia de ésta, que puede producir la muerte, pérdida o reducción, temporal o permanente de la capacidad para el trabajo”.³

³ Artículo 317 del Código del Trabajo.

1.1.4. Análisis y Prevención de Riesgos Laborales

Según lo establecido por parte de la ISO 45001 el riesgo es definido como “el grado de probabilidad de que se produzca un acondicionamiento no deseado con consecuencias determinados, dentro de un cierto periodo o en circunstancias especificadas”⁴.

El programa del Ministerio del Trabajo y Prevención Social tiene como definición de riesgo tanto los accidentes como las enfermedades que ocurren a los trabajadores en ocasión o por consecuencia del trabajo que desempeñen.

- **Identificación de Riesgos Laborales**

La identificación de Riesgos Laborales tiene como objetivo conocer los sucesos y consecuencias que se pueden producir dentro de la empresa. Previo al proceso de identificación de Riesgos Laborales, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- La naturaleza de la actividad empresarial, involucrando el uso de maquinaria, equipos, transporte, nuevas tecnologías, ambiente local de trabajo, etc.
- Características de los puestos de trabajo y de los trabajadores al igual que las actividades que realizan.
- El uso de la valoración de las posibilidades que los trabajadores sufran algún tipo de daño de los peligros previamente identificados.
- Examinar el registro de accidentes, enfermedades o daños que se hayan observado y atendido en los últimos años.
- Identificar las herramientas y equipos de trabajo de igual forma los procedimientos que el trabajador sigue de forma regular o constante.⁵

1.1.5. Clasificación de los Riesgos Laborales

Ya sean los aspectos materiales, técnicos, puestos de trabajo, humanos y sociales que puedan afectar al trabajador o trabajadora, existen muchas formas de clasificar los riesgos permitiendo al analista o encargado del estudio tener una mejor visualización y facilidad al momento de identificarlos:

⁴ Artículos técnicos, Riesgos Y Seguridad NORMA ISO 4001.

⁵ Dr. Ricardo Fernández García. Manual de Prevención de Riesgos Laborales 2° Edición.

a. Riesgos provocados por agentes mecánicos

Se define como el conjunto de factores que pueden ocasionar una lesión, por efecto de elementos de máquinas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos, equipos y herramientas a manipular, uso de plataformas, herramientas manuales que son capaces de provocar caídas y tropiezos, aplastamientos, cortes y enganches, fricciones, arrastres, cillazamiento, etc. (Carlos III, 2014)

b. Riesgos provocados por agentes químicos

Según el producto químico del que se trate, las consecuencias, pueden ser graves problemas de salud en los trabajadores y la comunidad, y provocar daños permanentes al medio ambiente. Hoy en día, casi todos los trabajadores, están expuestos, por la utilización de productos químicos en todas las ramas de la industria. Las vías de penetración de los contaminantes químicos en el organismo pueden ser: Vía respiratoria, vía dérmica, vía digestiva y vía parenteral.

c. Riesgos provocados por agentes físicos

Los agentes físicos se pueden definir como aquellas manifestaciones muy comunes dentro de la industria que pueden provocar daños a las personas, en diferentes grados de intensidad. Los principales factores del ambiente son:

Ruido: “El Ruido es un sonido molesto e inútil que produce molestias y daños” (Parra, 2003) La persistencia de un ruido molesto de fondo, aumenta la sensación de fatiga al término de la jornada o aumenta la monotonía del trabajo.

Vibraciones: Las vibraciones se pueden definir como una oscilación mecánica que se transmite al cuerpo humano (Parra, 2003). Cuando hay exposición directa de extremidades, especialmente manos y brazos, se producen pequeñas lesiones musculares y articulares que se van acumulando hasta llegar a transformarse en enfermedades músculo esquelético.

Iluminación y colores: Una buena iluminación permite realizar la tarea, atender a las señales de alarma, reconocer a las personas que circulan por el lugar de trabajo, detectar irregularidades u obstáculos peligrosos. Cuando no es posible usar la luz natural o cuando ésta es insuficiente para el grado de exigencia visual de la tarea, se necesita recurrir a iluminación artificial.

Temperatura: En este caso se hace referencia a situaciones donde se presentan temperaturas extremas, bien sea, muy altas o muy bajas.

- **Calor:** El control de los niveles de calor permite proteger máquinas y equipos sensibles, evitar el deterioro de materias primas y productos y mejorar la confortabilidad general para todos los trabajadores y trabajadoras.
- **Frío:** El frío produce efectos sobre el aparato respiratorio, favoreciendo la aparición de todo tipo de infecciones respiratorias, convirtiéndose también en agravante de enfermedades cardiovasculares.

Ventilación o condiciones ambientales: “La ventilación o renovación periódica del aire en el aula ayuda a mantener un ambiente más limpio y contribuye a incrementar el confort y bienestar durante el desarrollo de la actividad sin importar el área de trabajo” (Ramos, Antonio Callejo, 2011).

Riesgos a causa de radiación: La radiación se puede definir con una energía que transmite en forma de ondas o partículas de energía. Los efectos causados por este tipo de radiación dependerán de la cantidad de dosis, la energía de la radiación, la fragmentación de la misma y la edad.

d. Riesgos provocados por agentes biológicos

Son sustancias de origen vegetal o animal presentes en los lugares de trabajo, que pueden causar enfermedades o malestar, entre ellos podemos encontrar virus, hongos, bacterias o parásitos presentes en las materias primas o el ambiente.

e. Riesgos ergonómicos

Corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud.

f. Riesgos eléctricos

Corresponde a la posibilidad que exista contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica. El contacto puede ser:

- **Contacto directo:** cuando una persona toca o se pone en contacto con un conductor, instalación, elemento eléctrico, (máquina, enchufe, portalámparas, etc.) bajo tensión directa.
- **Contacto indirecto:** aquellos que se producen al tocar partes metálicas, conductores, elementos o máquinas, carcasas, etc.

g. Riesgos a causa de factores psicosociales y sociales

Los riesgos psicosociales se derivan de las deficiencias en el diseño, la organización y la gestión del trabajo, así como de un escaso contexto social del trabajo, y pueden producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos, como el estrés laboral, el agotamiento o la depresión.

h. Riesgos estructurales

Un daño estructural es aquel que afecta el esqueleto del inmueble, es decir, los elementos que soportan el peso de la estructura de cada inmueble, entre los posibles riesgos estructurales se pueden mencionar el uso de escaleras, pasamanos, rampas, puertas, portones, salidas, pasillos, instalaciones eléctricas, paredes entre otros.

i. Riesgos locativos

Pueden estar condicionados por las características geográficas, la construcción de las instalaciones e inclusive por la distribución de los espacios en los lugares de trabajo. Existen diversos factores de riesgos locativos tales como; la falta de señalización, el desorden y falta de aseo, el almacenamiento inadecuado, áreas de trabajo defectuosas o no acordes a la labor, escaleras y rampas inadecuadas, techos inseguros o defectuosos, cargas mal apiladas, o almacenadas de forma insegura o irresponsable, entre otros.

1.1.6. Evaluación de Riesgos Laborales

La evaluación de los riesgos laborales “es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse” (Ruíz, 2016). Para realizar un proceso de evaluaciones de riesgos se toman en cuenta las siguientes etapas:

- 1) **Análisis de riesgo:** Mediante el cual se identifica el peligro y se estima el valor del riesgo, tomando en cuenta la probabilidad y las consecuencias si se materializa el peligro. Este proceso proporcionará una unidad de medida del riesgo.
- 2) **Valoración del riesgo:** Con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión. **No existe riesgo** entonces no es necesaria ninguna medida concreta; **Riesgo no tolerable** entonces hay que eliminar o controlar el riesgo donde se hace uso de medidas de prevención.

1.1.7. Prevención de Riesgos Laborales

La prevención de Riesgos Laborales son técnicas que se aplican para determinar los peligros relacionados con tareas, el personal que ejecuta la tarea, personas involucradas en la tarea, equipos y materiales que se utilizan y ambiente donde se ejecuta el trabajo. Entre los objetivos del proceso de prevención de riesgos laborales están:

- Identificar peligros en áreas específicas
- Mejorar procedimientos de trabajo
- Eliminar errores en el proceso de ejecución de una actividad específica.

La prevención de los riesgos laborales busca promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en el área de trabajo, mediante la aplicación de medidas y desarrollo de actividades necesarias para prevenir los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, teniendo como herramienta fundamental la evaluación de riesgos desarrollados en cada empresa⁶. Entre las estrategias inmediatas para prevención de riesgos laborales están:

- **Uso de equipos de seguridad o protección personal:** Tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad.
- **Señalización:** En el mundo laboral se dan situaciones de peligro en las que es conveniente que el trabajador reciba una determinada información relativa a la seguridad denominada como señalización de seguridad.

⁶ Ley General de Prevención de Riesgos Laborales, Art. 14 / Art. 15

- **Mapa de riesgos:** Es un gráfico, un croquis, o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas de la comunidad, las áreas habitacionales o las principales obras de infraestructura que podrían verse afectadas durante la ocurrencia de un evento adverso.
- **Inspección y auditorías:** La inspección se trata de un control puntual, no analiza ni el antes ni el después, esta supervisa que se está cumpliendo la ley en ese momento exacto y aparecen sin previo aviso y las auditorías colaboran para poner a punto el engranaje, mantener y mejorar el funcionamiento del mismo.
- **Registro de accidentes, investigación y medidas correctivas:** Es conveniente llevar un registro de todos los accidentes de trabajo que ocurran en la empresa, pero no solo es necesario registrarlos sino también investigar sus causas y determinar si fue debido a una acción insegura cometida por parte del trabajador.
- **Sistemas de emergencias y evacuación:** Para su buen funcionamiento puede tomarse como referencia el uso de alarmas, alertas, simulacros de evacuación y cerciorarse de contar al personal en un lugar seguro por piso o planta.

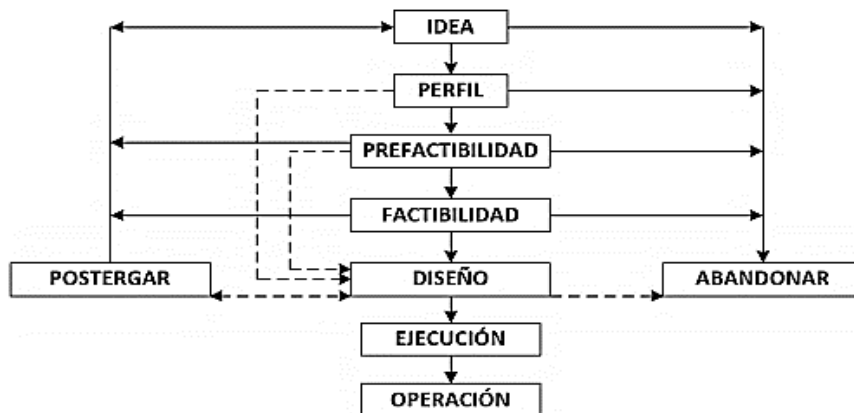
1.1.8. Sistemas de Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional

Un sistema de gestión es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización. También es conocido como el conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador y empleadora en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

1.2. Estudio de factibilidad

Si bien es claro, el estudio de factibilidad para un proyecto es una herramienta que se aplica en la parte operativa donde puede determinar si es posible continuar o abandonar el proyecto deseado dentro de una organización en general. Cabe mencionar que el estudio de factibilidad parte desde una idea, como lo observamos en la siguiente imagen.

Figura 1. Estructura del estudio de factibilidad



Fuente. Desarrollo de un estudio de Factibilidad

Considerando esos aspectos, el personal encargado de llevar a cabo el estudio podrá ser capaz de decidir si continua con el plan o si lo abandona ya sea por no ser una idea conveniente o no traiga consigo oportunidades de mejora y aspectos positivos para la empresa, por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno; o mejorarlo⁷.

1.2.1. Importancia de elaboración de proyectos

Generalmente, la idea de elaborar un proyecto nos ayuda a encontrar posibles soluciones a múltiples situaciones ya sea a nivel profesional o en nuestra vida cotidiana, cuando se toma la decisión éste debe cumplir con el fin de traer beneficios y mayores oportunidades de mejora ya que buscamos que nuestro producto o servicio se desarrolle o en un tiempo determinado y con exclusividad.

1.2.2. Criterios de factibilidad

El estudio de factibilidad provee mucha diligencia y comprensión sobre el proyecto que se origina desde un análisis detallado de la viabilidad de un proyecto. Entre los criterios a considerar están:

- **Criterios Tecnológicos:** Para un proyecto es necesario reconocer que será tecnológicamente factible si los conocimientos, métodos y técnicas indispensables para su ejecución están disponibles, o incluso si la organización o el equipo asignado ya los poseen.

⁷ Miranda, Juan José. (2005). Gestión de proyectos.

- **Criterios Económicos:** Un proyecto será económicamente factible si la suma de los costos de uso de todos los recursos involucrados en el proceso, más los costos de prevención y reparación de los deterioros que provoca en el entorno, es menor que la suma de valores calculados para el conjunto de bienes y servicios que se espera producir.
- **Criterios Sociológicos:** un proyecto será sociológicamente factible si su efecto sobre las comunidades humanas a las cuales afecta (impacto social) mejora indicadores aceptados de las condiciones en que se desarrolla la vida de tales comunidades o, por lo menos, no deteriora tales condiciones.
- **Criterios Ecológicos:** Las normas ecológicas se refieren a la preservación de la buena calidad de los suelos, las aguas, el aire, la flora, la fauna y se asocian con los criterios sociológicos en el campo de normas para el saneamiento ambiental desde el punto de vista de la salud y el bienestar de las poblaciones.

2. MARCO LEGAL

2.1. Instituciones y Organizaciones Nacionales relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional

A nivel nacional e internacional hay organismos que se preocupan por la salud, la vida y la integridad física y mental de los trabajadores independientemente su área laboral y el tipo de actividad a realizar.

Instituciones Nacionales

Dentro de las instituciones a nivel nacional, que desempeñan una gran importancia para muchas empresas del país, entre ellas Laboratorios Fardel en cuanto al tema de Seguridad y Salud Ocupacional y Medicina del Trabajo están: el Ministerio de Trabajo y Prevención Social (MINTRAB), el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que tienen una estructura técnica y administrativa conforme a sus respectivas Leyes, debiendo ejecutar sus programas de acuerdo con las políticas y planes de sus respectivos Consejos de Gobierno, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

a. Ministerio de Trabajo y Prevención Social (MINTRAB)

Según el Marco Institucional⁸, corresponde al Ministerio de Trabajo y Previsión Social formular, ejecutar y supervisar las políticas de relaciones laborales; inspección del trabajo; seguridad e higiene ocupacionales; medio ambiente de trabajo; previsión y bienestar social; migraciones laborales; así como promover, coordinar y participar en el diseño de las políticas de empleo, seguridad social, formación profesional y de cooperativas del sector.

Entre la normativa en el cual se rige esta institución están:

- Constitución Política de la República.
- Convenios de la OIT.
- Código de Trabajo.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.

b. Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)

Comprende los riesgos cubiertos tanto por el Régimen de Salud y por el Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte. El ISSS como entidad de derecho público que responde a los fines de la seguridad social, cubre los riesgos profesionales y comunes a los que están expuestos los trabajadores. Funciona como una entidad autónoma, sin más limitaciones que las que emanan de la ley y goza de todas las prerrogativas y exenciones fiscales y municipales establecidas por las leyes a favor de las Instituciones Oficiales Autónomas.

Dentro de la normativa por el cual se rige está:

- Constitución de la República
- Ley y Reglamento del Seguro Social

c. Ministerio de Salud Pública Y Asistencia Social

Desarrolla los principios constitucionales relacionados con la salud pública y la asistencia social de toda la población. Se crearon comités para la atención y seguimiento al quehacer de salud:

- Comité de Ejecución del programa ampliado de inmunizaciones. (PAI)
- Comité Interinstitucional de Salud Reproductiva.
- Comité intersectorial para el desarrollo integral de salud de adolescentes.

⁸ Marco Institucional del Ministerio de Trabajo y Prevención Social en El Salvador
<https://www.mtps.gob.sv/marco-institucional/>

- Comité nacional en apoyo a la vigilancia de mortalidad materna-perinatal.
- Comité asesor de prácticas de inmunizaciones.
- Comité nacional intersectorial para la definición y conducción de acciones para el control y prevención del consumo de Tabaco.
- Comité nacional de vigilancia Epidemiológica.
- Comisión Nacional de Investigaciones en Salud.

2.2. Instituciones y Organizaciones Internacionales relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional

En el ámbito internacional hay organismos que se preocupan por la salud, la vida y la integridad física de los trabajadores, el principal es la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que, en coordinación con el programa de Naciones Unidas para el desarrollo con los países a través de sus Ministerios de Trabajo para plantear convenios, asesorías y dictar recomendaciones en materia de Seguridad e Higiene Industrial.

a. Organizaciones Internacional del Trabajo (OIT)

Digna de reconocerse a niveles internacionales los planteamientos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) cuyos planteamientos han sido satisfactorios para la evolución de los sistemas de seguridad social en diversas regiones del mundo.

Las funciones desempeñadas por la OIT en el desarrollo de la seguridad social, no se limitan a establecer normas y objetivos adecuados, interviene también en la investigación y estudio de los problemas que rodean la aplicación práctica y la ejecución de medidas de seguridad social.

b. Organización Mundial de la Salud (OMS)

La OMS es la autoridad directiva y coordinadora de la acción sanitaria en el sistema de las Naciones Unidas. Es la organización responsable de desempeñar una función de liderazgo en los asuntos sanitarios mundiales, configurar la agenda de las investigaciones en salud, establecer normas, articular opciones de política basadas en la evidencia, prestar apoyo técnico a los países y vigilar las tendencias sanitarias mundiales. Entre sus funciones están:

- Promover el desarrollo
- Fomentar la seguridad sanitaria

- Fortalecer los sistemas de salud
- Aprovechar las investigaciones, informaciones y datos probatorios
- Seguir de cerca la situación en materia de salud y determinar las tendencias sanitaria.

c. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA NORMALIZACIÓN (ISO)

La ISO es una organización internacional originada a partir de la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización. Su finalidad principal es la de promover el desarrollo de estándares internacionales y de actividades relacionadas incluyendo la conformidad de los estatutos para facilitar el intercambio de bienes y servicios en todo el mundo.

2.3. Leyes y Reglamentos

Así como existen algunas instituciones y organizaciones que velan por la Seguridad y Salud de los empleados, en El Salvador existen algunas leyes y reglamentos que regulan todo relacionado con dicho tema, entre ellos están:

a. Constitución de la República

Los siguientes artículos de la constitución se apegan al tema de Salud y Seguridad Ocupacional⁹:

Capítulo I: Derechos Individuales y Régimen de Excepción

El **Art. 2** establece que toda persona tiene derecho a la vida, a la integridad física y moral, a la libertad, a la seguridad, al trabajo, a la propiedad y posesión, y a ser protegida en la conservación y defensa de los mismos.

Capítulo II: Derechos Sociales, Sección Segunda Trabajo y Seguridad Social

Art. 38. El trabajo estará regulado por un Código que tendrá por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores, estableciendo sus derechos y obligaciones. Estará

⁹ 15 de octubre 2003, Constitución de la República de El Salvador. Tomo 281, N° 38.

fundamentado en principios generales que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores.

Obliga a los patronos a pagar indemnización, y a prestar servicios médicos, farmacéuticos y demás que establezcan las leyes, al trabajador que sufra accidente de trabajo o cualquier enfermedad profesional, según lo estipulado en el **Art. 43**.

Art. 44 “La ley reglamentará las condiciones que deban reunir los talleres, fábricas y locales de trabajo. El Estado mantendrá un servicio de inspección técnica encargado de velar por el fiel cumplimiento de las normas legales de trabajo, asistencia, previsión y seguridad social, a fin de comprobar sus resultados sugerir las reformas pertinentes.”

El **Art. 50** dicta que la seguridad social constituye un servicio público de carácter obligatorio. La ley regulará sus alcances, extensión y forma.

Dicho servicio será prestado por una o varias instituciones, las que deberán guardar entre sí la adecuada coordinación para asegurar una buena política de protección social, en forma especializada y con óptima utilización de los recursos. La ley va a determinar las empresas que quedan obligados a proporcionar, al trabajador y a su familia, asistencia médica y demás servicios y atenciones necesarios para su bienestar; tal y como lo estipula el **Art. 51**.

b. Decreto no. 254, Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo (LGPRLT)

La Asamblea Legislativa. De conformidad al **art. 44** de la Constitución de la República, la ley reglamentará las condiciones que deben reunir los talleres, fábricas, locales, y todo lugar de trabajo. Dentro de este decreto otorgado por medio del Ministro de Trabajo y Previsión Social existen pocos artículos relacionados de mayor relevancia en el cual se decreta lo siguiente:

Art. 1. El objeto de la presente ley es establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, frente a los riesgos derivados del trabajo de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas para el trabajo, sin perjuicio de las leyes especiales que se dicten para cada actividad económica en particular.

Art. 8. Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa. Dicho programa contará con los siguientes elementos básicos:

1. Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.
2. Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales, determinando los puestos de trabajo que representan riesgos para la salud de los trabajadores y trabajadoras, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo, debiendo hacer especial énfasis en la protección de la salud reproductiva.
3. Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos, a fin de investigar si éstos están vinculados con el desempeño del trabajo y tomar las correspondientes medidas preventivas.
4. Diseño e implementación de su propio plan de emergencia y evacuación.
5. Entrenamiento de manera teórica y práctica, en forma inductora y permanente a los trabajadores y trabajadoras sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como sobre los riesgos ocupacionales generales de la empresa, que le puedan afectar.
6. Establecimiento del programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.
7. Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.
8. Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. En dicha planificación deberá tomarse en cuenta las condiciones, roles tradicionales de hombres y mujeres y responsabilidades familiares con el objetivo de garantizar la participación equitativa de trabajadores y trabajadoras en dichos comités, debiendo adoptar las medidas apropiadas para el logro de este fin.
9. Formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo. Los instructivos o señales de prevención que se adopten en la empresa se colocarán en lugares visibles para los trabajadores y trabajadoras, y deberán ser comprensibles.

Dicho programa debe ser actualizado cada año y tenerse a disposición del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

c. Código de Trabajo

Este Código tiene por objeto armonizar relaciones entre patronos y trabajadores, fundamentado en principios que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores¹⁰.

El **Art. 1.** tiene por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores, estableciendo sus derechos, obligaciones y se funda en principios que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores.

Capítulo I: Obligaciones de los patronos

Art. 314. Todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores, especialmente en lo relativo a:

1. Las operaciones y procesos de trabajo
2. El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal
3. Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales
4. La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aislen o prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones.

Capítulo II: Obligaciones de los trabajadores

Hace referencia a las obligaciones de los trabajadores que según lo establecido en el **Art. 315.** Todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas sobre seguridad e higiene y con las recomendaciones técnicas, en lo que se refiere: al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo, y al uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria.

Riesgos profesionales Capítulo I: Disposiciones Generales

¹⁰ 17 DE MARZO 2004, CODIGO DE TRABAJO D. OFICIAL: 142 TOMO:362

Como lo indica el título, este capítulo restablece las obligaciones en donde el Art. 316, 317, 318, 319 proporcionan las definiciones acerca de lo que se entiende por riesgos profesionales, accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

Art. 316, establece que "Se entiende por riesgo profesionales, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa, con ocasión, o por motivo de trabajo".

Art. 317. Accidente de trabajo es toda lesión orgánica, perturbación funcional o muerte, que el trabajador sufra a causa, con ocasión, o por motivo del trabajo. Dicha lesión, perturbación o muerte ha de ser producida por la acción repentina y violenta de una causa exterior o del esfuerzo realizado.

Art. 318. Se entenderá comprendido en la definición de accidente de trabajo, todo daño que el trabajador sufra en las mismas circunstancias, en sus miembros artificiales y que les disminuya su capacidad de trabajo.

Art. 319. Se considera enfermedad profesional cualquier estado patológico sobrevenido por la acción mantenida, repetida o progresiva de una causa que provenga directamente de la clase de trabajo que desempeñe o haya desempeñado el trabajador, o de las condiciones del medio particular del lugar en donde se desarrollen las labores, y que produzca la muerte al trabajador o le disminuya su capacidad de trabajo.

En los Capítulos II, III, y IV, se hace referencia a las consecuencias de los Riesgos Profesionales, responsabilidades y seguros respectivamente, de manera breve como lo muestra el siguiente cuadro.

Tabla 1. Tipo de incapacidades

Incapacidad Permanente Total	Art. 325. Es la pérdida absoluta de facultades o de aptitudes que imposibilita a un individuo para desempeñar cualquier trabajo, por el resto de su vida.
Incapacidad Permanente Parcial	Art. 326. Es la disminución de las facultades o aptitudes de la víctima para el trabajo, por el resto de su vida.
Incapacidad Temporal	Art. 327. Es la pérdida o disminución de las facultades o aptitudes de la víctima, que le impiden desempeñar su trabajo, por algún tiempo. Si la incapacidad temporal no hubiere cesado después de transcurrido un año, se estimará como incapacidad permanente.

Fuente. Código de Trabajo de El Salvador

d. Código de Salud

Este Código de Salud⁰ contempla en la Sección 16, Seguridad e Higiene del Trabajo, los Artículos del 107 al 117, aspectos relativos a la competencia del Ministerio de Salud en el campo de la Higiene y Seguridad Industrial, estableciendo puntualmente normativas en cuanto a los aspectos siguientes:

1. La declaración del carácter público de la implantación de servicios de seguridad e higiene en el trabajo.
2. El alcance del Ministerio de Salud en cuanto a la Higiene y Seguridad en los lugares de trabajo.
3. La promoción de campañas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como la clasificación de éstas.
4. La autorización del establecimiento de empresas mediante previa evaluación de las condiciones de trabajo.
5. Establecimiento de requisitos de importación y exportación de productos, así como el manejo y disposición de productos que puedan ser nocivos para la salud de los trabajadores.
6. Establecer la relación interinstitucional que debe de existir para cumplir el objetivo de la prevención de riesgos profesionales.
7. Clasificación del tipo de establecimiento tomando en cuenta el riesgo potencial que éstos puedan representar para la comunidad.

e. Ley General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social

Esta ley fue creada para velar por la seguridad social de todos los habitantes de la República de El Salvador, la cual establece que el ISSS funciona como una institución con la obligación de realizar afines de seguridad social. Dentro de esta Ley, el Capítulo V radica en Beneficios dividido en siete secciones las cuales establecen con los siguiente¹¹:

Capítulo V: Beneficios

- **Primera Sección:** Beneficios por enfermedad y accidente común

¹¹ 2019, Ley del Seguro Social y sus reglamentos

- **Segunda Sección:** Beneficios por riesgos profesionales
- **Tercera Sección:** Beneficios por maternidad
- **Cuarta Sección:** Beneficios por invalidez
- **Quinta Sección:** Beneficios por vejez o muerte
- **Sexta Sección:** Cesantía Involuntaria
- **Séptima Sección:** Medicina preventiva

Uno de los beneficios más notorios hasta la fecha en muchas empresas del país está relacionado con lo establecido en el **Art. 53** “En los casos de accidente de trabajo o de enfermedad profesional, los asegurados tendrán derecho a las prestaciones consignadas en el **Art. 48**”

Art. 48. En caso de enfermedad, las personas cubiertas por el Seguro Social tendrán derecho, dentro de las limitaciones que fijen los reglamentos respectivos, a recibir servicios médicos, quirúrgicos, farmacéuticos, odontológicos, hospitalarios y de laboratorio, y los aparatos de prótesis y ortopedia que se juzguen necesarios.

El Instituto prestará los beneficios a que se refiere el inciso anterior, ya directamente, ya por medio de las personas o entidades con las que se contrate al efecto. Cuando una enfermedad produzca una incapacidad temporal para el trabajo, los asegurados tendrán, además, derecho a un subsidio de dinero.

f. Decreto 86: Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

Este decreto cumple con sus objetivos como lo establece el primer artículo, el cual este dicta:

Art. 1. El presente Reglamento establece los lineamientos que desarrollan lo preceptuado por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, en lo referente a la gestión de este tema, la cual abarca la conformación y funcionamiento de estructuras de gestión, incluyendo los respectivos Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y delegados de prevención; la formulación e implementación del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales y los registros documentales y notificaciones relativos a tales riesgos, conforme lo establece el Título II de la referida Ley.

Dado a lo anterior y de conformidad con la Ley, el presente reglamento persigue en las áreas que regula que los trabajadores tengan la igualdad de derechos, a efecto que gocen de un

ambiente de trabajo seguro y saludable, tomando en cuenta las necesidades en lo que concierne a las estructuras de gestión que se desarrollan¹².

2.4. NORMA ISO 45001

La Norma ISO 45001 es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001 (certificación de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la Norma ISO 14001 (certificación de Sistemas de Gestión Ambiental).

Entre los beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001 destacan los siguientes:

- Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio, que permite al empresario acogerse a un marco organizado.
- Estructurar un modelo para facilitar al empresario el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.
- Conseguir una mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Desarrollar e implementar las políticas y los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud, y facilitar su consecución mediante el liderazgo y el compromiso de la dirección.
- Motivar y comprometer a los trabajadores mediante la consulta y la participación. Mejora continua de las condiciones de trabajo.
- Facilitar las relaciones con proveedores, clientes y colaboradores tanto nacionales como internacionales.
- Integración con otros sistemas de gestión, fomentando la cultura preventiva.
- Puede ser utilizada como herramienta de mejora del sistema de gestión, sin ser precisa su certificación.

ISO 45001 es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y actividad. Es aplicable a los riesgos de SST bajo el control de la organización, teniendo en cuenta

¹² Decreto No. 86, REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

factores como el contexto en el que opera la organización y las necesidades y expectativas de sus trabajadores y otras partes interesadas.

3. MARCO CONTEXTUAL

3.1. Identificación de la organización

Laboratorios Fardel es un laboratorio farmacéutico dedicado a proporcionar medicamentos que cumplan con los estándares de calidad, es una organización que se desempeña en la industria de servicios de investigación, desarrollo y pruebas.

- **Razón social:** Laboratorios Fardel Grupo Guardado S.A de C.V.
- **Misión:** Fabricar y comercializar productos farmacéuticos de calidad certificada que contribuyan a conservar, mejorar la salud y la condición de vida en la gente de nuestra región.
- **Visión:** Ser una empresa líder reconocida en el mercado farmacéutico regional por su calidad, alta competitividad y en constante búsqueda de nuevos mercados.
- **Ubicación:** Laboratorio Fardel se encuentra en Col Militar 1 Av. Nte Y Pje Glorita No 412 San Jacinto, San Salvador, Departamento de San Salvador.

Figura 2. Ubicación de Laboratorios Fardel, Grupo Guardado S.A de C.V.



Fuente: Google Maps

3.2. Clasificación de la organización

Según la clasificación CIU, las empresas encargadas de la producción y comercialización de productos farmacéuticos se ubican en el sector de la industria manufacturera en la división de Fabricación de productos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.

A continuación, se presenta una tabla en donde se designa la clasificación completa de la empresa encargada de la producción y comercialización farmacéutico.

Tabla 2. Clasificación de empresas productoras y comercializadoras de productos farmacéuticos

EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIALIZADORAS DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS			
Sección	División	Grupo	Clase
C	21	210	2100

Fuente. Clasificación CIIU

3.3. Productos/servicios que oferta

Entre la lista de productos que Laboratorios Fardel ofrece, de manera general, están:

Analgésicos	Antiparasitario	Odontología
Antibacteriano	Antitusígenos combinados	Suplemento Nutricional
Antibiótica	Antiulcerosos	Vitaminas
Antidiarreicos	Bifosfonatos	Genéricos FD
Antiflatulentos	Broncodilatadores	Antimicótico
Antihistamínicos	Antiespasmódico	Espasmolítico
Antiinflamatorios	Dermatológica	Laxante

En el **anexo 1**, puede revisar el listado de medicamentos que Laboratorios Fardel, fabrica y comercializa.

Figura 3. Productos que ofrece Laboratorios Fardel



Fuente. Elaboración propia

3.4. Generalidades

La industria farmacéutica es una rama que se dedica al descubrimiento, desarrollo, producción y comercialización de diferentes medicamentos para la prevención y conservación de la salud humana. En El Salvador existen muchas empresas dedicadas a este tipo de trabajo y se han visto beneficiarias con el enorme avance tanto científico como tecnológico.

Debido al tipo de empresa, todas las actividades se rigen bajo un conjunto de leyes, reglamentos y políticas que describan el desarrollo, procesos de producción y comercialización. Es importante destacar que las industrias farmacéuticas debido al tipo de producto a manipular (gases, químicos, disolventes, colorantes artificiales, etc.) se debe considerar la seguridad del trabajador o de la persona que manipula y tiene contacto directo con cada proceso desde la entrada de la materia prima hasta llegar como “producto terminado”.

Laboratorios Fardel, es una empresa perteneciente a la industria farmacéutica que año tras año siguen un protocolo inclinado a la Seguridad y Salud Ocupacional, formulando y ejecutando programas en cuanto a la prevención de posibles riesgos para cada área de trabajo dentro de la planta. Las evaluaciones y medidas son implementadas de acuerdo a un previo chequeo por parte de los miembros del comité de seguridad, donde a partir de ellos toman medidas generales o medidas preventivas para evitar catástrofes y posibles accidentes por parte de los colaboradores.

Hoy en día se procura mantener un régimen en cuanto al cumplimiento de normas debido a la situación actual con el Covid-19, por el cual, la empresa cubre la necesidad de aplicar medidas de seguridad (uso de mascarilla, guantes, equipo de seguridad, entre otros) para sus colaboradores y evitar el aumento de contagios.

Actualmente, se cuenta con un comité formado por ocho miembros de la empresa, encargados de brindar las mejores comodidades para el aumento del bienestar para los operarios y el resto de empleados tanto en el edificio de producción como en el edificio administrativo (**ver anexo 2**) y una acreditación para la renovación de los miembros del comité, según lo establecido por la normativa y políticas por parte de la empresa que asegura el cumplimiento de las mismas para brindar calidad y seguridad en el área laboral (**ver anexo 3**). Cabe mencionar, que se abordará más sobre la situación actual con respecto al tema de SSO en ambos edificios de Laboratorios Fardel en la sección de diagnóstico de riesgos.

Laboratorios Fardel cuenta con una amplia gama de factores por parte del entorno general, que se describen como elementos claves la situación actual de la planta como se muestra a continuación por medio de un análisis PESTEL con los puntos más relevantes:

3.5. Análisis PESTEL

- **POLÍTICOS.**

En el Salvador, las organizaciones se aseguran que la oferta del mercado farmacéutico sea efectiva, de calidad, bioequivalentes, generen oportunidades de desarrollo y crecimiento en el cual, el gobierno intercede parte de los factores políticos que incluya una mejor estabilidad dentro del comercio exterior, restricciones comerciales, velan por nuevas oportunidades, etc. Actualmente, la empresa tiende a seguir el régimen establecido por la Ley General de Medicamentos, que le permita comercializar y producir su variedad de productos con el beneficio de evitar infracciones, multas y pérdidas. A partir de lo anterior se hace presente de la importancia, según lo establece el Ministerio de Salud y Ministerio de Trabajo, dar seguimiento de un protocolo de bioseguridad por ser una empresa de industria farmacéutica permitiendo así fortalecer la participación de los CSSO en los lugares de trabajo.

Otro aspecto relacionado con la participación del sector político a partir del 2021 el ingreso de la nueva moneda, Ley de Bitcoin, dentro de las instalaciones de Laboratorios Fardel trae consigo mayores beneficios como facilidad de pago de manera instantánea y sin límites de impuesto. Acorde a ello, aunque no es considerado el método más efectivo, se considera como fuente alterna según lo establece la Ley.

- **ECONÓMICOS.**

Participar en el crecimiento y desarrollo económico de El Salvador rubro a la producción, comercialización y distribución señala mayor participación en el PIB. El mercado farmacéutico está en un crecimiento altamente atractivo dado al margen registrado hasta la actualidad, permitiendo así estudiar los factores que determinen la situación financiera de oferta y demanda dentro y fuera del país, generando así mayores oportunidades como fuentes de empleo dentro de la empresa Laboratorios Fardel, aumentando el nivel de exportaciones a otros países consumidores, dando mayor participación en el mercado.

La demanda de productos y servicios que ofrece la empresa genera un mayor nivel y amplia gama dentro del mercado competidor, en el cual muchas empresas de industrias farmacéuticas buscan mayor posición en el mercado a nivel regional e internacional, considerando la variabilidad de los precios en suministros para la elaboración de medicamentos.

- **SOCIO-CULTURAL.**

La preferencia de los consumidores por la variedad de productos en medicamentos y droguería va aumentando año tras año, generando así mayores ingresos, fuentes de empleo por el aumento de producción y exportación entre otros beneficios, permitiendo que la marca FARDEL sea mayormente conocida y tienda a estar dentro del mercado competidor con otras marcas.

Existen numerosas empresas que brindan el servicio e industria farmacéutica en donde están ubicadas en puntos estratégicos y con única sucursal alrededor del país, como el caso de Laboratorios Fardel cuya ubicación está en la zona de San Jacinto, San Salvador por lo cual el nivel de ingresos es único.

Por ser una empresa enfocada en el sector farmacéutico, se requiere contar con un personal altamente capacitado para impartir conocimientos y experiencias en las diferentes áreas y obtener mejores resultados en producción y eficiencia de la planta, así mismo, compromiso con el estado actual del país siguiendo las normas de bioseguridad previamente establecidas.

- **TECNOLÓGICOS.**

Actualmente la tecnología juega un papel importante para los negocios, por su utilidad para la difusión de información y por las herramientas electrónicas que ofrecen soluciones prácticas y eficaces, tanto a las empresas como a los clientes.

Por tema de bioseguridad tanto por parte de la empresa como con sus clientes directos, Laboratorios Fardel hace uso de diferentes plataformas para reunirse con más facilidad con los proveedores y consumidores nacionales e internacionales, aportar mayores fuentes de información a través del uso de fuentes de marketing, incrementa la importancia del uso de herramientas y modelos tecnológicos adaptados según a las necesidades de la empresa, entre otras ventajas y beneficios que le han permitido a la empresa ejercer y crecer dentro del mercado consumidor y competitivo.

Laboratorios Fardel forma parte de aquellas empresas pioneras que logran introducir el uso de la tecnología de punto en sus servicios, para mejor atención y uso de los servicios prestados.

- **ECOLÓGICOS.**

Dentro del ámbito ecológico o aspecto ambiental, Laboratorios Fardel es conocida por su alto consumo en cuanto a la variedad de productos químicos utilizados para la fabricación de sus productos, por lo tanto, la empresa tiende a tomar diferentes medidas para lidiar con ello de manera eficiente debido a que existe una cierta parte de químicos a manipular que tienden a ser dañinos si no se cuenta con el equipo de protección adecuado para su liberación.

Existe un programa para disminuir y evitar la contaminación por el uso de agentes químicos en el cual inicia con la separación de estos manteniéndolos alejados de otros compuestos creando posibles reacciones y evitando la contaminación dentro de las instalaciones.

- **LEGALES.**

En base a los aspectos políticos mencionados previamente, también se consideran los aspectos legales que la empresa tiende a seguir para evitar futuros reclamos que podrían afectar directamente a la compañía, para ello, se requiere de un seguimiento legal donde esté a favor y aceptadas aquellas bases o fuentes que le permitan a la empresa producir y comercializar variedad de productos farmacéuticos y droguería a nivel regional e internacional, tomando en cuenta la Ley de Medicamentos.

Como se establece que a medida va aumentando las fuentes de ingreso, el nivel de producción y cliente, se requieren tomar ciertas medidas que satisfacen a la empresa para lograr su producción al tiempo acordado, es donde Laboratorios Fardel tiende a considerar temporadas de trabajo en turnos nocturnos en donde se establece según el reglamento interno, el Código de Trabajo y Ley de Trabajo para implementar el nuevo sistema de turno nocturno para establecer un horario adecuado tanto para la empresa como para el personal o colaborador.

Dado a lo anterior, se procederá a resumir los aspectos más relevantes en el siguiente diagrama:

Figura 4. Análisis PESTEL

Políticas	Económicas	Socio-cultural
<ul style="list-style-type: none"> • Ley General de Medicamentos para garantizar la seguridad de la población. • Ingreso de la nueva moneda a El Salvador (Ley de Bitcoin). • Aplicación del protocolo de bioseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de participación del PIB. • Aumento de productividad. • Aumento de oportunidad de empleo. • Mayor participación en el mercado consumidor dentro y fuera del país. • Amplia gama de mercado competidor. • Aumento de exportaciones. • Variabilidad de precios de suministros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Talento Humano, personal capacitado en sus actividades laborales y cumplimiento de protocolo. • Compromiso laboral por parte de la empresa. • Ubicación de la única sucursal en el país. • Brindar servicio de salud.
Tecnológicos	Ecológicas	Legales
<ul style="list-style-type: none"> • Interacción constante con el consumidor. • Uso de plataformas como fuente de Marketing. • Uso de redes sociales para difundir información y atraer al cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto control de contaminación ambiental. • Control de residuos de productos y muestras químicas. • Control y regulador sanitario por parte del CSSO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bases legales para producción y comercialización de medicamentos. • Aplicación de la Ley de Trabajo para el nuevo sistema de turno nocturno. • Ley de Prevención de Riesgos Laborales para el trabajador.

Fuente. Elaboración propia

Se observa que Laboratorios Fardel es una empresa que abarca cada uno de los factores, adaptándose a los cambios según como lo presenta la situación del país.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1. Identificación del problema

A partir de visitas técnicas realizadas en Laboratorios Fardel, se observó las condiciones de trabajo en las áreas de producción, bodegas, control de calidad, administración, etc. Además, se realizó una entrevista con el presidente del comité de SSO, en la que se recolectó información con respecto a la gestión de la seguridad y salud ocupacional, a través de un cuestionario del Ministerio de Trabajo y Previsión Social (**Ver anexo 4**).

A partir de dicho cuestionario, se calificó el porcentaje de cumplimiento de la ley y sus reglamentos referentes a la gestión de la seguridad y salud ocupacional, a través de la siguiente fórmula:

$$\% \text{ cumplimiento} = \frac{\text{Cantidad de afirmaciones positivas (si)}}{\text{Total de ítems consultados}}$$

$$\% \text{ cumplimiento} = \frac{4770}{65}$$

$$\% \text{ cumplimiento} = 73.38\%$$

Para indicar el significado de dicho valor se tomará en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 3. Clasificación y valoración de resultados checklist LGPRLT

Porcentaje de cumplimiento	Valoración del cumplimiento	Descripción de la valoración
0 a 20%	Muy Bajo o Deficiente	Las gestiones actuales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional no son suficientes para el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales.
21 a 40%	Bajo o Deficiente	Las Gestiones en materia de Seguridad y Salud Ocupacional dan como resultado el cumplimiento mínimo de las normativas. Dejando una brecha aun amplia hacia la garantía de lugares de trabajo seguros para los empleados de la institución.
41 a 60%	Término medio	Existe cumplimiento parcial de las normativas en Seguridad y Salud Ocupacional con muchas oportunidades de mejora.
61 a 80%	Muy bueno o Aceptable	El cumplimiento de las normativas refleja la existencia de condiciones de trabajo seguras a los (as) empleados (as) de la institución.
81 a 100%	Excelente o Satisfactorio	Con el cumplimiento de la normativa es posible para la institución no solo garantizar condiciones de trabajo seguras para los (as) empleados (as), sino también lograr certificaciones o reconocimientos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Fuente. Ministerio del Trabajo LGPRLT

El valor obtenido indica que el nivel de cumplimiento es muy **bueno o aceptable**, sin embargo, ciertos ítems no son cumplidos por la empresa, lo que puede suponer a la empresa ser acreedoras de infracciones, además de vulnerar aspectos importantes para la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

❖ Problemas identificados

Dado lo anterior y tomando en cuenta las visitas técnicas realizadas se enlistarán algunas deficiencias o problemáticas identificadas en la gestión actual de la SSO de la empresa:

- ✓ Ausencia de una delimitación de la subestación eléctrica
- ✓ Pasillos en producción obstaculizados por máquinas en desuso o en espera de mantenimiento, insumos de producción y lotes de productos en proceso.
- ✓ Pasillos obstaculizados en el área de empaques y de bodegas, por lotes terminados.
- ✓ Trabajadores del área de bodegas no utilizan equipo de protección personal, a pesar de que se les proporciona y existe señalética con respecto a su uso.

- ✓ Rutas de evacuación y salidas de emergencias inadecuadas en el edificio de administración.
- ✓ Pisos con fracturas de cerámica en el área de despacho de material.
- ✓ Escalera principal con fracturas de cerámica, en el edificio de administración.
- ✓ Ausencia de pasamanos en algunas escaleras.
- ✓ Ausencia de bandas antideslizantes en las rampas.
- ✓ Existencia de un solo comité de SSO para ambos edificios.
- ✓ Desinterés de los trabajadores en formar parte del comité de SSO.
- ✓ Programa de gestión de prevención de riesgos desactualizado.
- ✓ Mapa de riesgos desactualizado.
- ✓ El comité de SSO no cuenta con procedimientos para el manejo de riesgos identificados.
- ✓ El comité de SSO no cuenta con procedimientos relacionados con el abordaje de riesgos psicosociales.
- ✓ Ausencia de manuales y procedimientos para actuar en caso de accidentes.
- ✓ Políticas para la gestión de SSO desactualizadas.
- ✓ Falta de matrices de riesgo.

❖ Método de caja negra

Una vez identificado el problema considerado con mayor relevancia del listado anterior, se identificarán los aspectos más relevantes aplicando el método de caja negra o modelo de Edward Krick donde se definirán los siguientes puntos:

Figura 5. Método de caja negra



ESTADO A: Condiciones actuales de Laboratorios Fardel que atenta con la seguridad y salud de sus colaboradores.

- El CSSO no cuenta con procedimientos para el manejo de riesgos identificados.
- El CSSO no cuenta con procedimientos relacionados con el abordaje de riesgos psicosociales.
- Ausencia de manuales y procedimientos para actuar en caso de emergencias.
- Políticas para la gestión de SSO desactualizadas.
- Existencia de un solo comité de SSO para ambos edificios.
- Desinterés de los trabajadores en formar parte del comité de SSO.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

Dado a lo que se define en el ESTADO A, obtenido de la lluvia de ideas, se resume el problema de la siguiente manera: **“Poca atención del Comité de SSO y de la Alta Dirección, por falta de un diseño e implantación de un Sistema de Gestión de SSO”** lo que nos conlleva a puntualizar:

¿Cómo lograr que Laboratorios Fardel mejore la gestión de la SSO y la prevención de riesgos laborales?

ESTADO B: Laboratorios Fardel con las mejoras en cuanto al programa de Gestión de SSO, apoyo por parte de los miembros del comité, mitigando y eliminando los posibles riesgos observados en la planta, cumpliendo con normativas y la LGPRLT, además de implementar el uso de manuales y procedimientos para eliminar, reducir o controlar cualquier situación de riesgo.

4.2. Análisis del problema

Con respecto a lo anterior, se realizará un diagnóstico en base al Marco Lógico que nos permitirá estructurar los elementos de un proyecto, subrayando los lazos lógicos entre actividades planeadas y resultados esperados. En base a lo anterior, se procede realizar el planteamiento del problema con el siguiente orden:

❖ Matriz de involucrados

Por medio de esta herramienta se puede conocer e identificar las necesidades y capacidades de los interesados o stakeholders que consideran el interés en el desarrollo del problema, el diagnóstico y las posibles soluciones que, a través de sus actitudes o acciones, pueden influir para el éxito o el fracaso del mismo ya que pueden movilizar recursos para afectar los resultados esperados.

Dado a lo anterior, se identificarán en la siguiente tabla:

Tabla 4. Matriz de involucrados

ACTORES	ROL	RECURSOS
Talento Humano	Trabajadores y operarios	Experiencia laboral
Director General	Inversionista	Disponibilidad económica
CSSO	Velar por la seguridad y el cumplimiento de las normas para prevención de Riesgos Laborales	Experiencia y conocimiento sobre SSO y PRL, brindar capacitaciones y programar inspecciones en las áreas laborales.
Personal Técnico	Potencial interés dentro del área de mantenimiento a la planta y el área administrativa.	Experiencias y disponibilidad para brindar mantenimientos preventivos y correctivos e inspecciones en maquinaria, áreas, entre otros complementos.
Delegados de Prevención	Identificación, evaluación y control de Riesgos Laborales.	Leyes Nacionales
Ministerio de Trabajo	Velar por el bienestar de los trabajadores.	Leyes Nacionales
Ministerio de Salud	Velar por el bienestar de los trabajadores.	Leyes Nacionales

Fuente. Elaboración propia

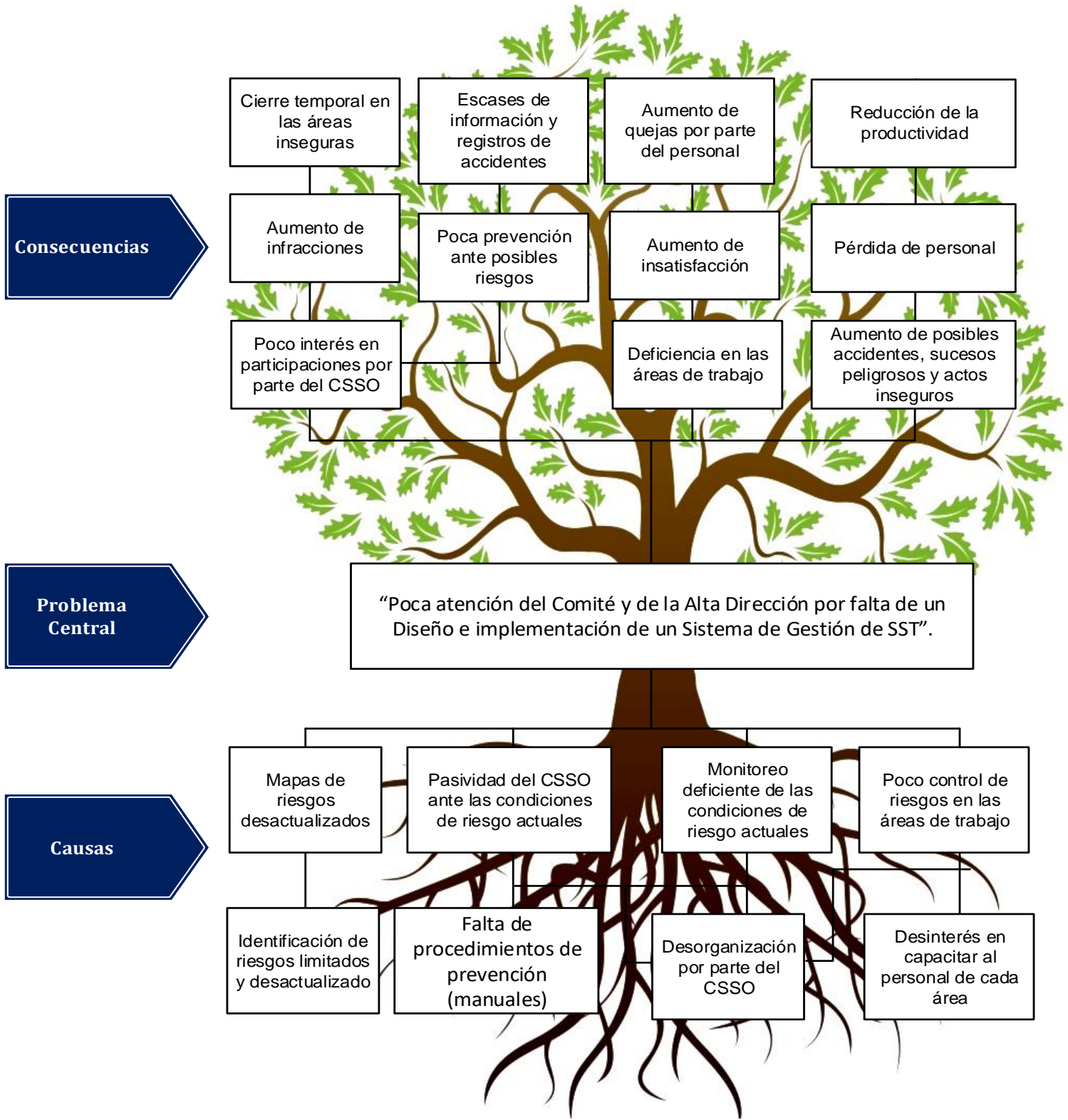
❖ **Árbol de Problemas**

Por consiguiente, se establece como problema principal: **“Poca atención por parte del comité y de la alta dirección en cuanto a la actualización del plan de SSO.”** De esta forma se procede a la elaboración del árbol del problema identificado, una técnica que permite entender la problemática a resolver, en donde se expresan las posibles causas/efectos y condiciones negativas luego de haber realizado el diagnóstico sobre la situación.

❖ **Árbol de objetivos**

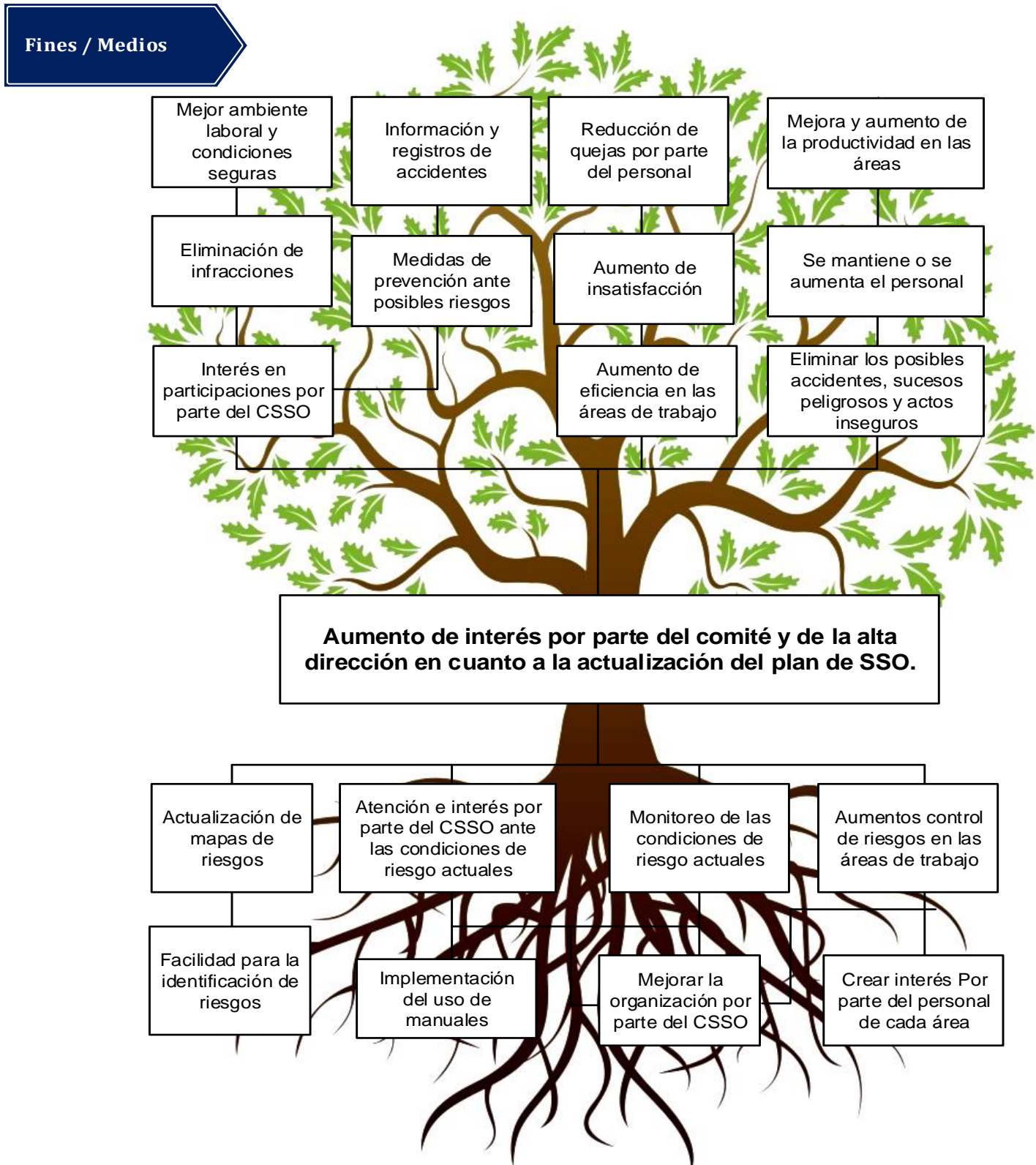
Para definir las posibles soluciones al problema central partimos desde el árbol de problemas o de causa-efecto donde se debe buscar el lado positivo de lo previamente analizado, transformando las causas (raíces) en medios y los efectos (hojas) en fines, además de guiarnos hacia el análisis de alternativas.

Figura 6. Árbol de problemas



Fuente. Elaboración propia

Figura 7. Árbol de objetivos



Fuente. Elaboración propia

5. ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia de un proyecto, es el “ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto; dentro de esta área se evalúa la magnitud e intensidad de los distintos impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación (Cardno, 2016)”

Es decir, el área de influencia representa el espacio geográfico que se puede ver afectado por las actividades que realiza una empresa, a continuación, se muestra la vista aérea o de planta de la ubicación de Laboratorios Fardel, la cual está delimitada por el rectángulo azul.

Figura 8. Ubicación (área operativa) de Laboratorios Fardel



En la tabla siguiente se señalan los detalles del área de influencia de Laboratorios Fardel:

Tabla 5. Área de influencia de Laboratorios Fardel

Municipio	Localidad	Propietario/ Planta	Colindantes de Laboratorios Fardel
San Salvador	Barrio San Jacinto, Colonia Militar	Laboratorios Fardel	-Empresa de servicio de auditorías (AGS Auditores) -Residencial Terranova -Casas (Zona residencial)

Fuente. Elaboración propia

Emisiones atmosféricas

Entre las emisiones hacia la atmósfera características del sector farmacéutico son las siguientes:

- “Compuestos orgánicos volátiles, sobre todo, de disolventes, generadas principalmente en los reactores, durante el secado de productos y en los depósitos de almacenamiento de disolventes” (A & Ramos Alvaríño, 2006).

- “Polvo y partículas, resultantes del manejo de materias primas en los procesos de producción de principios activos” (molienda, mezclado y envasado) (A & Ramos Alvaríño, 2006).

Ruido: En el caso de los niveles de ruido, la existencia de receptores sensibles (la población que habita circundante al área de la empresa) expuestas al incremento de estos niveles determinaría áreas donde se deba implementar métodos y técnicas de control.

Recurso suelo: Laboratorios Fardel (edificio de producción y de administración) se encuentra instalada y en funcionamiento, por tal razón el área de influencia para el recurso suelo será el área ocupada por la misma, las dimensiones del área son de 1,650 metros cuadrados.

Recursos hídricos: Laboratorios Fardel cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado. Entre los usos de este recurso se encuentran los siguientes: servicios sanitarios, medio de limpieza, lavado de uniformes, lavado de utensilios de producción, para fabricación de productos, para refrigerar, etc. De esta forma, sólo las últimas tienen que ser tratadas.

6. RESULTADOS ESPERADOS

- Diagnóstico de las deficiencias y problemas de la gestión actual de la SSO de Laboratorios Fardel.
- Documento que contenga el tratamiento y análisis de la información levantada a través de la aplicación de técnicas de ingeniería industrial y SSO.
- Diagrama de Gantt que contenga las actividades a realizar en el desarrollo del estudio.
- Identificación y caracterización de problemas relacionados con la gestión actual de SSO.
- Elementos y requisitos del sistema de gestión de SSO, que son necesarios para cubrir las deficiencias encontradas luego del diagnóstico.
- Documento que contenga un Sistema de Gestión de SSO.
- Disminución de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales.
- Programación para la puesta en marcha del Sistema de Gestión de SSO diseñado.

7. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

A continuación, se definirá cada una de las metodologías y técnicas aplicadas para la elaboración del estudio y diagnóstico de la situación actual en la empresa LABORATORIO FARDEL S.A DE C.V:

❖ DIAGNÓSTICO

El diagnóstico corresponde a la fase de ejecución de la investigación y se desarrolla después del Marco Teórico, para conocer el estado o características del fenómeno u objeto de estudio del problema de investigación. Es decir, “conocer a través de” los hechos o situación. El fin del diagnóstico es conocer empíricamente la situación concreta del problema, en un espacio y tiempo claramente definidos. Entre las técnicas a emplear están:

Lluvia de ideas: La lluvia de ideas, también denominada tormenta de ideas, o "brainstorming", es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

Checklist: Consiste en un formato (analógico o digital) para realizar acciones repetitivas que hay que verificar. Con la ayuda de esta lista vamos a comprobar de una forma ordenada y sistemática el cumplimiento de los requisitos que contiene la lista.

Árbol de problemas: Es una técnica que se emplea para identificar una situación problemática (un problema central), la cual se intenta solucionar mediante la intervención de un proyecto utilizando una relación de tipo causa-efecto.

Árbol de objetivos: Es un diagrama utilizado para definir criterios de evaluación de las distintas soluciones a un problema. Se construye a partir de la formulación de problemas.

Matriz de involucrados: Es una herramienta para conocer e identificar las necesidades y capacidades de los interesados o stakeholders de un proyecto, aplicando este ejemplo. Asimismo, los involucrados de un proyecto son todas las personas que tienen algún interés en el desarrollo o los resultados de este.

Pasos a realizar:

1. Se realizarán visitas a la empresa FARDEL, para conocer de primera mano la situación de esta en torno al tema de investigación que es el de Seguridad y Salud Ocupacional.
2. Recolección de información mediante Checklist previamente elaboradas para tal fin.
3. Tabulación de la información recolectada.
4. Análisis de la información recolectada mediante técnicas previamente definidas que faciliten la comprensión de la situación para poder establecer la/las problemáticas que afectan a la empresa.

❖ **DISEÑO O PROPUESTA**

En base a lo definido en la etapa de diagnóstico, una vez analizada la situación de la empresa se procede a lo que se conoce como etapa de diseño de propuestas, la cual consiste en el planteamiento, estructuración y delimitación de las áreas que abordará el proyecto, es decir, se plantea la solución a la situación problemática que se identificó. Entre las técnicas a emplear:

Diagrama de Pareto: El diagrama de Pareto es una gráfica que organiza valores, los cuales están separados por barras y organizados de mayor a menor, de izquierda a derecha respectivamente. Esta gráfica permite asignar un orden de prioridades para la toma de decisiones de una organización y determinar cuáles son los problemas más graves que se deben resolver primero.

❖ **PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

Un plan de implementación traza cómo dar vida a su plan estratégico dividiéndolo en pasos identificables, donde cada paso se le asigna un miembro del equipo para completar en una línea de tiempo establecida. Entre las técnicas a emplear están:

Diagrama de Gantt: Es una herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

CPM/PERT: La Técnica de Revisión y Evaluación de Programas es una técnica estadística de la administración y gestión de proyectos que fue diseñada para analizar y representar las tareas involucradas en culminar un proyecto.

Pasos a realizar:

1. Una vez aceptada la propuesta de solución, en este caso el nuevo diseño de un Sistema de Gestión de SSO, en conjunto con el CSSO, se iniciará la programación de la implementación de este.
2. Mediante un diagrama de Gantt, se programarán los períodos en que se realizará la implementación por etapas de los cambios.
3. Se definirán indicadores para realizar revisiones sobre los efectos de la implementación del nuevo proyecto y verificar su funcionalidad.

❖ EVALUACIONES DEL PROYECTO.

La evaluación de proyectos es un proceso para determinar el establecimiento de cambios generados por un proyecto, a partir de la comparación entre el estado actual y el estado previsto en su planificación. A partir de esto, se hará uso de técnicas como las siguientes:

TIR: La tasa interna de retorno, tasa interna de rentabilidad (TIR) o tasa de rentabilidad interna (TRI) de una inversión es la media geométrica de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión.

VAN: El valor actual neto, también conocido como valor actualizado neto o valor presente neto (en inglés net present value), cuyo acrónimo es VAN (en inglés, NPV), corresponde al valor presente de los flujos de caja netos (ingresos - egresos) originados por una inversión.

Beneficio Costo: El índice beneficio/costo (I B/C), también conocido como relación beneficio/costo compara directamente, como su nombre lo indica, los beneficios y los costos de un proyecto para definir su viabilidad.

Además, también se realizarán evaluaciones medioambientales y de género.

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO

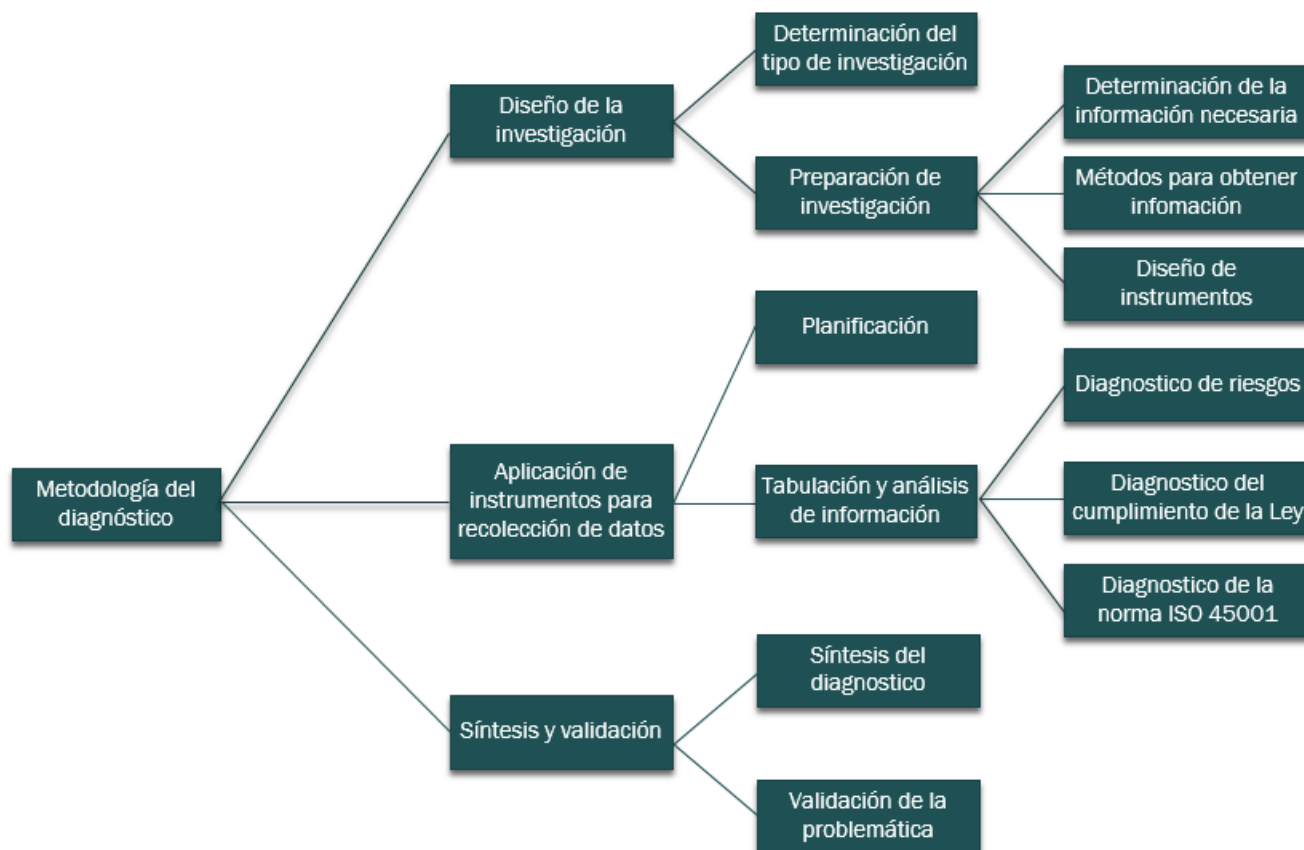
8. DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO

En esta etapa se abordarán los elementos necesarios para obtener la mejor definición y percepción de la situación actual dentro de las instalaciones de Laboratorios Fardel, abarcando tanto las áreas administrativas como productivas, enfocados principalmente en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional, haciendo uso de algunos métodos prácticos para adquirir de manera más eficiente los resultados esperados.

8.1. Metodología del diagnóstico: Esquemas y Definiciones

Para realizar el diagnóstico se requiere tener una metodología bien definida, mediante la cual, se obtendrá una base de la situación actual de la gestión de la SSO de la empresa, identificando aspectos que la empresa cumple o realiza y aquellos que deja de hacer, con respecto a los riesgos, la LGPRLT y la norma ISO 45001. A continuación, se esquematiza el modelo metodológico a desarrollar en el proyecto:

Figura 9. Metodología de la investigación



Fuente: Elaboración propia

8.2. Diseño de la investigación

Este punto hace referencia al diseño, propuestas, ideas y formatos el cual servirán como base fundamental para el desarrollo de la investigación, en donde todos los puntos relevantes se unen para crear un diseño adecuado y conforme al tipo de trabajo a realizar.

1.1. Determinación del tipo de investigación

Después de revisar y verificar las propuestas del diseño se procederá a escoger la indicada para el tipo de estudio que se realizará ya sea descriptiva, cuantitativa, cualitativa o mixta, con el fin de recolectar la información necesaria.

Es necesario que previo a la selección del diseño de investigación se tengan claro el objetivo principal de la investigación el cual consiste en el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

1.2. Preparación de investigación

Se presenta la información que se considerará necesaria para conocer la situación actual de la contraparte, es importante tener la información definida y los procesos claros para realizar la planificación.

Además de definir los objetivos de la investigación, es necesario plantear el problema que se estudiará, a través de una o varias preguntas, lo que permitirá presentar el problema más directamente y resumir lo que será la investigación. La preparación de la investigación consta de dos partes:

1.2.1. Determinación de la información necesaria

Determinar la información necesaria es fundamental para conocer la situación actual de Laboratorios Fardel, destacando sus principales problemas o dificultades en cuanto a la gestión de la SSO, el manejo por parte del comité de SSO y sus miembros o empleados de otras áreas, así mismo permite identificar, valorar, analizar y evaluar los posibles riesgos según el tipo de trabajo o área que se analice.

La determinación de la información necesaria, involucra todo tipo de información ya sea de fuente primaria y/o secundaria que será de utilidad para la elaboración del diagnóstico.

1.2.2. Métodos para obtener información

En este apartado se describirán las técnicas, ya sean cualitativas o cuantitativas, exploratoria o descriptiva que se utilizarán y que serán necesarias para facilitar el proceso y obtener la información deseada. En este mismo apartado se definirá cual es la fuente de la información ya sea primaria o secundaria para la elaboración del proyecto.

1.2.3. Diseño de instrumentos

En este apartado se determinará cuáles serán los formatos a utilizar para recolectar la información, justificando su diseño y explicando que los objetivos individuales que persiguen están enfocados según los requerimientos de la norma. En esta etapa se presentan todos los instrumentos necesarios para recolectar la información del estudio en las diferentes áreas de Laboratorios Fardel.

8.3. Aplicación de instrumentos para recolección de datos

De manera general, se basa en el uso de los formatos diseñados previamente para la recolección de información y datos que nos servirán para el desarrollo del contenido. Dicho de otra manera, consiste en obtener la información primaria directamente por parte de la contraparte, la cual consta de las siguientes partes fundamentales para conseguirlas:

1.1. Planificación

La planificación y la gestión de proyectos es un proceso en curso durante el ciclo de vida del proyecto, permitiendo hacer planes para elementos como por ejemplo presupuestos y diseños a fin de gestionar y hacer un seguimiento de esos elementos. Se describirán los procesos a seguir previo a las visitas donde se recolectará la información necesaria conforme a los diferentes instrumentos diseñados, que serán de mayor utilidad para dicho proyecto.

1.2. Tabulación y análisis de información

En esta etapa se obtienen la acumulación de datos donde serán presentados de manera que la interpretación sea correcta y adecuada para su análisis que servirá, junto con toda la información secundaria recopilada, para entender la situación actual de Laboratorios Fardel, de esta manera se obtendrán conclusiones no directamente observables. En este apartado se identifican los siguientes puntos:

1.2.1. Diagnóstico de riesgos

Es la base para validar la situación actual en donde se considerarán puntos específicos, identificando aquellas condiciones inseguras o peligrosas para el trabajador tomando en cuenta todos aquellos factores de riesgos que suelen existir con mayor frecuencia en el entorno laboral. El objetivo de desarrollar un diagnóstico es examinar detalladamente todo lo que podría dañar a los trabajadores, cuyo proceso se basa en la identificación, evaluación, documentación, planificación y actualización de los riesgos de Laboratorios Fardel.

1.2.2. Diagnóstico de cumplimiento de ley

El objeto de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, es establecer los requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer una síntesis que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores, frente a los riesgos de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas para el trabajo.

1.2.3. Diagnóstico de la norma ISO 45001

La verificación del cumplimiento por parte de la empresa de los apartados de la norma ISO 45001, servirá de punto de partida para el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

8.4. Síntesis y validación

Al haber recopilado la información esta necesita ser procesada y analizada de la manera correcta, por lo que este apartado implica las siguientes actividades.

1.1. Síntesis de diagnóstico

Se presentará de manera ordenada y sistemática, el consolidado del diagnóstico a partir de tres enfoques, para conocer los resultados a partir de las observaciones directas y la recolección de datos concretos.

1.2. Validación de la problemática

Consistirá en revisar si el planteamiento preliminar del problema se mantiene válido o no, a fin de replantearlo en base al presente diagnóstico con datos e información de mayor precisión.

9. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

9.1. Determinación del tipo de investigación a realizar

Para la elaboración del proyecto, se realizará una combinación de tres tipos de investigación, donde se enfatiza la investigación exploratoria, la investigación descriptiva y la investigación explicativa.

a) Investigación Exploratoria

Se efectúa cuando el objetivo es experimentar un tema o un problema de investigación, su intención es proporcionar detalles donde existe una pequeña cantidad de información, generalmente se toma como parte de un proyecto de investigación más profundo.

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con la situación actual y obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa, permitiendo así investigar problemas específicos, identificar conceptos o variables, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones, etc.

Se tomarán en cuenta información extraída a base de fuentes secundarias (sitios web, registros e historial de la empresa, observaciones realizadas anteriormente, etc.) que nos ampliará el conocimiento de la contraparte.

b) Investigación Descriptiva o Cuantitativa

Una vez contemplando la información realizadas en la investigación exploratoria, se procederá a realizar la investigación descriptiva en donde se hará uso de técnicas cuantitativas para extraer más información, describiendo cada una de las variables de manera clara y objetiva.

Para este tipo de investigación, se harán uso de los instrumentos definidos que permitan conocer la situación actual de la empresa en sus respectivas áreas de trabajo, detallando cuales son los puntos débiles en donde se pretenderá dar soluciones óptimas.

Acude a técnicas específicas en la recolección de información, como: La observación, las entrevistas y cuestionarios, esto permitirá obtener un mejor panorama de oportunidades de mejora y necesidades en cuanto al tema de Seguridad y Salud Ocupacional.

c) Investigación Explicativa

Servirá para dar a conocer las causas a partir de los resultados obtenidos en el desarrollo de la técnica, correlaciona explicando porque ocurre ese problema y porque se relacionan las variables. Así mismo, servirá para explicar los resultados de los diferentes instrumentos que se utilicen para determinar la situación actual.

A continuación, se describirán el tipo de investigación que se aplicará a los procesos de elaboración del estudio:

Tabla 6. Matriz de tipos de investigación a realizar

Elemento	Tipo de investigación		
	Exploratoria	Descriptiva	Explicativa
Situación actual de la contraparte	X		
Situación actual con el personal del comité de SSO	X		
Creación de técnicas e instrumentos		X	X
Aplicación de instrumentos y técnicas para levantamiento de información y datos		X	
Identificación de enfermedades ocupacionales y riesgos laborales en todas las áreas de la empresa		X	
Análisis de riesgos	X		X
Evaluación del cumplimiento de la Ley	X	X	
Evaluación del cumplimiento de la Norma ISO 45001	X	X	
Recolección de datos y validación de la problemática		X	X

Fuente. Elaboración propia

9.2. Preparación de la investigación

9.2.1. Métodos para obtener información

En este apartado se describirán los métodos y técnicas más apropiadas para obtener la información y datos necesarios para el estudio de la situación actual de la empresa evaluando el compromiso por parte del CSSO y los miembros de la empresa.

En la siguiente tabla, se describirán aquellas fuentes primarias y secundarias para la elaboración de dicho estudio:

Tabla 7. Fuentes para obtener información

Información y datos requeridos	Tipo de fuente	Métodos/Técnica	Instrumento
Normativa Nacional	Secundaria	Sitio Web	-
Conocimiento y nivel de compromiso y acciones tomadas por el CSSO	Primaria	Entrevistas	Cuestionario para el CSSO
Perfil de la contraparte	Primaria	Entrevista	-
	Secundaria	Sitio Web	
Registros de accidentes laborales	Primaria	Entrevista	-
Cumplimiento de la Norma ISO 45001	Primaria	Observación directa	Check List
Registro de empleados, equipos y ocupaciones	Primaria	Observación directa	Check List
Condiciones actuales de los puestos de trabajo	Primaria	Observación directa	Check List
Riesgos dentro de las áreas de la contraparte	Primaria	Observación directa	Check List
Características de los puestos de trabajo	Primaria	Observación directa	-
Evaluación de posibles riesgos	Primaria	Observación directa	Check List

Fuente. Elaboración propia

Una vez obtenidos los indicadores de los elementos teóricos y definido el diseño de la investigación, será necesario definir las técnicas de recolección de datos, para construir los instrumentos que nos permitan obtenerlos de la forma más precisa y necesaria que nos permita procesarlos de manera fácil y al final proponer un diseño de solución ante la problemática presentada. Para recolectar la información de fuentes primarias se realizará instrumentos para las siguientes técnicas:

Entrevistas y cuestionarios: Consiste en una interacción entre dos personas, en la cual el investigador formula determinadas preguntas relativas al tema en investigación, mientras que el investigado proporciona verbalmente o por escrito la información que le es solicitada.

Observación Directa: Consiste en el uso sistemático de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que se quiere estudiar.

Al tener identificadas cada una de las técnicas a realizar para obtener la información requerida se debe definir los tipos de instrumentos que se diseñaran. A continuación, se detalla los instrumentos que se diseñaran:

- Cuestionarios.
- Fichas de Inspección para cada área.

Estos instrumentos deben de cumplir ciertas expectativas, las cuales son:

- Brindar de forma eficaz y eficiente información que permita generar datos y posteriormente a desarrollar un análisis para establecer una propuesta de solución.
- Brindar de forma clara los riesgos a los cuales están expuestos el personal involucrado dentro de cada área de estudio.

9.2.2. Determinación del método de obtención de la información

El uso de instrumentos o formatos cuidadosamente diseñados cumplen con la función de identificar, obtener y levantar información sobre todos los aspectos relevantes a la Seguridad y Salud Ocupacional de Laboratorios Fardel, sus edificios y todas las áreas.

A continuación, se especifican los tipos de instrumentos a utilizar para el levantamiento de información con características específicas de cada uno de ellos:

❖ Entrevistas y cuestionario para el CSSO

Las entrevistas y los cuestionarios son elaborados directamente con un miembro por parte del comité, son los puntos clave para conocer el compromiso por parte de los miembros y la empresa en general sobre el tema de SSO, esta entrevista tiene como objetivos los mencionados a continuación:

- ✓ Conocer la forma de integración del comité.
- ✓ Cuantos lo integran para determinar si cumplen con la ley vigente.
- ✓ Indagar sobre las capacitaciones que se han brindado.
- ✓ Determinar el grado de conocimiento de conceptos vertidos en la ley.
- ✓ Determinar la frecuencia de reuniones.
- ✓ Conocer las acciones realizadas para prevenir riesgos.
- ✓ Determinar el grado de avance en la elaboración del plan de SSO.
- ✓ Conocer el apoyo recibido por parte de la dirección y agentes externos.

❖ Check List

Un Check List es un formato práctico y eficaz para indagar el nivel de cumplimiento y funcionamiento dentro de las instalaciones de la empresa, para el tema de Seguridad y Salud Ocupacional, es un instrumento que facilita poder evaluar si los equipos, herramientas y

ambientes a sus alrededores están de acuerdo con las especificaciones, cumplimientos y requisitos establecidos para cada proceso que se lleva a cabo en cada área.

Para ello, se crearon algunos formatos con el funcionamiento y objetivo según la necesidad establecida en el punto anterior:

1. Identificación de riesgos dentro de las áreas de la contraparte

Con el objetivo de este es conocer los posibles riesgos de cada área de trabajo, debido a que pueden variar según el tipo de actividad que realicen los colaboradores.

Este formato está diseñado, detallando cada una de las áreas de la empresa en donde se permita el acceso, hacer un chequeo u observación directa y dar a conocer la situación actual de la empresa y cuáles son los posibles riesgos que existan.

Para realizar la identificación de los riesgos a los que se exponen los trabajadores, se procederá a seccionar y priorizar riesgos por puestos (áreas) tipo de la siguiente manera:

PASO 1: Se realizará una subdivisión de las áreas de la empresa a analizar a través de los dos edificios que la conforman:

- Edificio Administrativo
- Edificio de Producción

PASO 2: A través de una inspección de seguridad, se identificarán y describirán las actividades realizadas por los trabajadores, observando los peligros a los que se ven expuestos a medida realizan sus actividades normales.

PASO 3: Para la Identificación de Peligros se creará un formato que van acordes a la búsqueda del cumplimiento de la LGPRLT. Se utilizará este método, por dos razones fundamentales:

- Por su fácil comprensión y aplicación.
- Es el método más directo para obtener información por parte de los miembros del CSSO.

2. Cumplimiento de la Norma ISO 45001

Para el diseño del Check List basado en la Norma ISO 45001, se hará necesario un análisis sobre la aplicación de cada uno de los apartados de la norma, al tipo de organización que representa Laboratorios Fardel, Grupo Guardado, para que los elementos se adapten de la mejor

manera a las condiciones y se recopile la información más conveniente referente a los requisitos de la norma.

Para realizar esta check list se considerará las opciones de hacerlo por medio de una entrevista con el presidente del comité y por observación directa al hacer un recorrido por los edificios de la planta. Al finalizar, se procederá a verificar en grado de cumplimiento de la norma ISO 45001 en la empresa.

3. Cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

Para el diseño del Check List del cumplimiento de la LGPRLT, se hará uso de un formato sencillo donde se incluyan los capítulos divididos en artículos que más se acoplen al estudio que se desea realizar.

Al igual que el anterior con el cumplimiento de la Norma ISO 45001, este formato se considerará hacerlo por medio de una entrevista y observaciones directas en los edificios, con el fin de recopilar datos que nos ayuden a verificar el porcentaje de cumplimiento de la Ley dentro de las instalaciones de Laboratorios Fardel, Grupo Guardado.

4. Ficha de inspección para la evaluación de riesgos – Método William T. Fine

Las inspecciones realizadas mediante las fichas de inspección son observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto, y de ser así es muy probable que se sufra un accidente. Los beneficios de las Inspecciones son:

- Identificar peligros potenciales.
- Identificar o detectar condiciones subestándares en el área de trabajo.
- Detectar y corregir actos subestándares de los empleados.
- Determinar cuándo el equipo o herramienta presenta condiciones subestándares.

Para la evaluación de los riesgos se ha tomado como referencia la técnica de William T. Fine, (Sardá, y otros, 2005) el cual plantea un método de evaluación originalmente previsto para el control de los riesgos, dicho método permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos y en función de éste, ordenarlos por su importancia.

Las características del método implican que se hace por observación directa, de acuerdo con una lista de chequeo de peligros y cada uno de ellos se califica teniendo en cuenta tres variables

que son probabilidad, exposición y consecuencias. A continuación, se define cada una de las variables:

Exposición: Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación. Se valora desde “Continuamente” con 10 puntos hasta “Remotamente” con 0.5 puntos. La valoración se realiza según la siguiente tabla:

Tabla 8. Método de W.F. Exposición

Exposición	Descripción	Puntos
Continuamente	Muchas veces al día	10
Frecuentemente	Aproximadamente una vez al mes	6
Ocasionalmente	De una vez a la semana a una vez al mes	3
Irregularmente	De una vez al mes a un año	1
Remotamente	No se sabe que exista pero no se descarta	0.5

Probabilidad: Una vez presentada la situación de riesgo, se origina el accidente. Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo originando el accidente y la consecuencia. Se valora en función de la siguiente tabla:

Tabla 9. Método de W.F. Probabilidad de accidente

Probabilidad	Descripción	Puntos
Más probable	Resultado más probable y esperado si el riesgo tiene lugar	10
Frecuentemente	Es completamente posible que ocurra	6
Alguna vez ocurre	Sería una secuencia o coincidencia que ocurra	3
Remotamente ocurre	Coincidencia extremadamente remota pero concebible	1
Nunca ocurre	Coincidencia prácticamente imposible	0.5

Consecuencia: Se define como el daño, debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Se asignan valores numéricos en función de la siguiente tabla:

Tabla 10. Método de W.F. Consecuencias

Consecuencia	Descripción	Puntos
Muerte	Pérdida de vida	25
Lesión grave	Invalidez	15
Incapacidad	Lesiones con incapacidad	5
Herida leve	Lesiones sin incapacidad	1

Tales factores, de acuerdo a la puntuación obtenida, permiten determinar un Grado de Peligrosidad del Riesgo, lo que se consigue aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Grado de Peligrosidad} = \text{Consecuencias} \times \text{Exposición} \times \text{Probabilidad}$$

Respecto a lo anterior, aunque existan diferentes escalas de interpretación del Grado de Riesgo para priorizar la actuación, la más extendida y la que se usará en este caso es la siguiente:

Tabla 11. Clasificación de riesgos método W. Fine

GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DE RIESGO	ACCIONES PARA TOMAR
Mayor de 400	INTOLERABLE	Detención inmediata de la actividad. Debe corregir inmediatamente la actividad y adoptar medidas de forma urgente para controlar el riesgo.
Entre 200 y 400	IMPORTANTE	Corrección inmediata. Se deben adoptar medidas de forma urgente para controlarlos riesgos.
Entre 70 y 200	MODERADO	Los riesgos podrían ser tratados a corto o medio plazo, ya que es una corrección necesaria pero no urgente.
Entre 20 y 70	TOLERABLE	Debe corregirse, pero no es una emergencia. Requiere controles a mediano y largo plazo. Estas medidas no deben suponer cargas económicas importantes.
Menor que 20	TRIVIAL	Puede aplicarse controles de mediano a largo plazo.

Grado de repercusión

Existe también otro factor que influye en gran medida en las decisiones que son tomadas por el analista, este factor toma en cuenta la cantidad de personas que son afectadas por el riesgo analizado; dicho factor es llamado el grado de repercusión.

El grado de repercusión es dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por un factor de ponderación que se obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas que están expuestas a dicho peligro.

Grado de Repercusión = Grado de Peligrosidad x Factor de Ponderación

El porcentaje de trabajadores expuestos al peligro son calculados dividiendo el número de trabajadores expuestos, sobre el total de trabajadores que existen, multiplicando este valor por 100.

$$\% \text{ Expuesto} = \frac{\# \text{ de trabajadores expuestos}}{\# \text{ total de trabajadores}} \times 100$$

De la ecuación anterior, el número de trabajadores expuestos son aquellos que están cercanos a la fuente de peligro y el número de trabajadores se refiere a aquellos que se encuentran laborando en el área donde se está realizando el estudio de la identificación de riesgos.

Una vez calculado el porcentaje de trabajadores expuestos, se dispone a seleccionar el factor de ponderación adecuado, el cual, depende del valor de porcentaje de trabajadores expuestos encontrado.

Tabla 12. Factor de ponderación de riesgos

% Expuesto	Factor de ponderación
1-20%	1
21-40%	2
41-60%	3
61-80%	4
81-100%	5

Una vez conociendo el factor de ponderación de riesgos se calcula el grado de repercusión, donde, de la misma manera que el grado de peligrosidad, se clasifica según el valor encontrado como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 13. Grado de repercusión

Grado de repercusión	Clasificación de la repercusión	Acción a realizar
Mayor a 600	ALTO	Se requiere acción inmediata.
Entre 170 y 600	MEDIO	Se requiere de una actuación urgente.
Menor a 170	BAJO	El riesgo debe ser eliminado a un corto o medio plazo.

Una vez identificados y valorados los riesgos, se toma la decisión de cuáles son los riesgos sobre los que se debe actuar primero, lo que se conoce como priorización. En función del Grado de Peligrosidad o Grado de Riesgo se actuará prioritariamente sobre:

- Los riesgos más severos.
- Ante riesgos de la misma severidad, actuar sobre los que tienen mayor probabilidad de ocurrencia.
- Ante riesgos que implican consecuencias muy graves y escasa probabilidad de ocurrencia.
- Actuar antes, que sobre riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia pero que implican consecuencias pequeñas.
- En función del número de trabajadores expuestos actuar sobre los riesgos que afectan a un mayor número de trabajadores.
- En función del tiempo de exposición de los trabajadores al riesgo, actuar sobre aquellos riesgos a los que los trabajadores están expuestos durante más horas dentro de su jornada laboral.

A continuación, se muestran los formatos de los instrumentos que se utilizarán para obtener información necesaria para el desarrollo del contenido:

9.2.3. Diseño de instrumentos

✚ CHECK LIST PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Tabla 14. Check List para identificación de riesgos, observación directa

EDIFICIO: SEGUNDO EDIFICIO, PLANTA DE PRODUCCIÓN														
N°	Área	RIESGOS												
		Riesgo de seguridad	Manejo manual y mecánico de cargas	Equipo de protección personal	Señalización	Prevención de incendios	Iluminación	Temperatura y humedad relativa	Ventilación	Ruido	Vibraciones	Ergonómicos/posturas	Agentes químicos	Agentes biológicos
1	Oficina de devoluciones													
2	Bodega de producto terminado													
3	Bodega de desechos													
4	Bodega de insumos.													
5	Taller general de maquinaria.													
6	Lavandería													
7	Enfermería general													
8	Área de acondicionamiento de producto terminado													
9	Bodega de insumos aprobados.													
10	Planta de producción (incluye las esclusas para su acceso).													
11	Sala de comedor para personal de producción (incluye los baños)													
12	Área de oficinas administrativas													
13	Jefatura de producción, control de calidad y marketing (área de oficinas)													
14	Laboratorio de microbiología													
15	Laboratorio de control de calidad (incluye almacén de reactivos)													
16	Sala de comedor para el personal del 4 nivel.													
17	Área de oficina													
18	Laboratorio de pruebas de I&D													
19	Laboratorio de ensayos a escala de productos de I&D.													

FICHAS DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS, MÉTODO WILLIAM T. FINE

Tabla 15. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de seguridad

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SEGURIDAD				CÓDIGO DE COLORES													INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)															IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)														MODERADO	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
	Seguridad estructural																	
1	¿Las edificaciones son firmes y seguras?																	
2	¿Cimientos y pisos con resistencia suficiente?																	
	Superficies mínimas:																	
3	¿La altura mínima desde el piso hasta el techo es mayor a 2.50 m?																	
4	¿Superficie libre por cada trabajador es mayor o igual a 1 m ² ?																	
	De los pisos, techos y paredes:																	
5	¿Pisos libres de grietas o fisuras?																	
6	¿Pisos resbaladizos?																	
7	¿Paredes pintadas con tonos claros y mates?																	
8	¿Paredes están limpias?																	
9	¿Techos montados en estructuras que garantizan el resguardo?																	
	De los pasillos:																	
10	¿Corredores, galerías y pasillos para tránsito del personal son igual o mayores a 1 m de ancho?																	

11	¿Máquina que es radiante de calor tiene un espacio libre de dos metros?																		
12	¿Pisos y paredes de esa área son de material incombustible?																		
	De las gradas:																		
13	¿Poseen suficiente resistencia para soportar la carga?																		
14	¿Altura de escalera entre descanso es menor a 3.70 m?																		
15	En dirección a la escalera, ¿los descansos intermedios son mayores a 1.1 m?																		
16	¿El espacio libre vertical entre cada peldaño es mayor a 2.2 m?																		
17	¿El ancho de las escaleras son mayores a 0.9 m?																		
18	¿Inclinación de escalera con respecto a la horizontal está entre 20° y 60°?																		
19	¿Huella sin incluir saliente es mayor a 0.23 m?																		
20	¿Altura de contrahuella está entre 0.13 y 0.2 m?																		
21	¿No hay variación en huella y contrahuella en algún tramo?																		
22	¿Escalera posee barandal en lados abiertos cuando tiene 4 o más peldaños?																		
23	¿Escalera que tiene de 3 a 5 m de ancho posee un barandal al centro?																		
24	¿Escalera menor de 1 m de ancho y que está pegada a la pared tiene un pasamanos en el lado abierto?																		
25	¿Escalera con ancho mayor a 1 m posee barandal a ambos lados y el barandal pegado a la pared está a 5 cm de espacio entre pared-pasamano?																		
26	¿Altura de los barandales y pasamanos es igual o mayor a 0.9 m?																		
27	¿El ancho libre de las escaleras de servicio es igual o mayor a 0.55 m?																		
28	¿Ventana a más de 0.90 m sobre el nivel de descanso y ancho mayor a 0.30 m posee barra o enrejado?																		
	De las escaleras verticales fijadas a estructuras:																		
29	¿Está sujeta sólidamente?																		
30	¿Ancho de la escalera es igual o mayor a 0.40 m?																		
31	¿Distancia entre peldaños de la escalera es igual o menor a 0.30 m?																		
32	¿Distancia entre el frente de los peldaños y las paredes más próximas al lado de ascenso es mayor o igual a 0.75 m?																		

51	¿El ancho de las puertas de emergencia es mayor o igual a 1.2 m?																			
52	¿Se abren hacia el exterior?																			
53	¿Permanece con llave?																			
54	¿Las puertas se abren directamente sobre escalones?																			
55	¿Las vías y salidas de evacuación están equipadas con iluminación de emergencia?																			
	De las escaleras de mano o portátiles y andamios:																			
56	¿Son sólidas, estables y en buenas condiciones?																			
57	¿Largueros de una sola pieza y peldaños correctamente ensamblados en escaleras de madera?																			
58	¿Escalera de madera pintada únicamente con barniz?																			
59	¿Hay empalmes de escaleras que están diseñadas para ello?																			
60	¿Escaleras de tijera o dobles tienen cadenas o cables que impidan la abertura completa de esta?																			
	Otras condiciones especiales																			
	De los comedores:																			
61	¿Los comedores se encuentran en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres?																			
62	¿Condiciones de iluminación, ventilación y temperatura adecuadas?																			
63	¿La altura del suelo hasta el techo, es igual o mayor a 2.40 m?																			
64	¿Están provistos de mesas, sillas y agua potable, suficientes y exclusivas para tal fin?																			
	De los casilleros:																			
65	¿Vestuarios debidamente separados por sexo?																			
66	¿Cada trabajador posee un casillero?																			
	Servicios de higiene																			
	Agua potable:																			
67	Fácilmente accesible a todos los trabajadores y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo?																			
68	Se indica mediante rotulo si es o no agua potable																			
69	Se cuenta con vasos u otros utensilios para tomar agua, a fin de evitar compartirlos?																			
	De los baños:																			
70	¿Se tiene un lavamanos por cada 20 trabajadores?																			
71	¿Posee jabón el lavamanos?																			

72	¿Posee uno de los siguientes: toallas individuales, secadores de aire caliente, toalleros semiautomáticos o toallas de papel?																			
73	¿Posee recipientes y bolsas para depositar el material usado?																			
74	¿Posee inodoro de descarga tanto para hombres como para mujeres?																			
75	¿Posee papel higiénico siempre?																			
76	¿Poseen un inodoro adicional por cada 25 hombres y uno adicional por cada 20 mujeres?																			
77	¿Dónde hay más de 100 empleados hombres se cuenta con un urinario por cada 70 hombres, o fracción mayor de 35?																			
78	¿Los inodoros están aislados de las áreas de trabajo y a menos de 400 m de recorrido?																			
Instalaciones eléctricas																				
79	¿Conductores son de cobre?																			
80	¿Conductores están desnudos?																			
81	¿Conductores eléctricos suspendidos están desnudos parcial o totalmente?																			
82	¿Posee pararrayos el edificio cuando es mayor a 20 m de altura?																			
83	¿Los dados térmicos están descubiertos?																			
84	¿Interruptores están descubiertos?																			
85	¿Espacio alrededor de los tableros está despejado?																			
86	¿Hay polarización a tierra?																			
87	¿Tableros están identificados y hay un cuadro de carga conteniendo toda la información del tablero?																			
88	¿Los ramales de los tableros están rotulados de acuerdo a la carga que manejan?																			
89	¿Llevar placa de características?																			
Aparatos, máquinas y herramientas																				
Instalaciones de máquinas																				
90	¿Los aparatos, máquinas y herramientas están debidamente instaladas de acuerdo a las especificaciones del fabricante, y sus características están disponibles para la consulta de los trabajadores?																			
91	¿Las máquinas y aparatos de trabajo están conveniente adaptados a los trabajadores, de forma que garanticen la seguridad y salud durante su uso, incluyendo los principios ergonómicos?																			
92	¿Existen en las proximidades de las máquinas, zonas de almacenamiento de materiales de alimentación y de productos elaborados, de modo que no																			

	constituya un obstáculo para los operarios, ni para la manipulación o reparación de la propia máquina?																		
93	¿Existen máquinas con transmisión por correa?																		
94	¿Existen máquinas con transmisión por engranes, cremalleras y cadenas?																		
95	¿Existen resguardos y protecciones que aislen o prevengan los peligros frente a la acción de las máquinas, equipos y herramientas?																		
96	¿Las máquinas poseen dispositivo de parada de emergencia?																		
	Utilización y mantenimiento de máquinas y herramientas																		
97	¿Los trabajadores han sido capacitados sobre el manejo de las máquinas y con respecto a sus riesgos?																		
98	¿Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo para cada máquina?																		
99	¿Se cuenta con procedimientos documentados para el programa de mantenimiento?																		
100	¿Se cuenta con equipo de protección personal de acuerdo a los trabajos desempeñados?																		

Tabla 16. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos por manejo manual y mecánico de cargas

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MANEJO MANUAL Y MECÁNICO DE CARGAS				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															MODERADO	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*P	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿La carga que manejan las mujeres sobrepasa las 35 lb?																		
2	¿Trabajadoras mayores de 55 años y trabajadores mayores de 60 años manejan cargas manuales?																		
3	¿Existen procedimientos para evaluar de forma técnica el trabajo de manipulación de cargas?																		
4	¿Existe un programa de entrenamiento sobre manipulación de cargas?																		
5	¿Los ascensores y montacargas están identificados con el peso máximo que pueden soportar?																		
6	¿Los trabajadores usan calzado de seguridad normalizado cuando la caída de objetos puede generar daño?																		
7	¿Se inclina el tronco al manipular la carga?																		
8	¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?																		
9	¿El tamaño de la carga es mayor de 60 X 50 X 60 cm?																		
10	¿Puede ser peligrosa la superficie de carga?																		
11	¿Se puede desplazar el centro de gravedad?																		
12	¿Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada?																		
13	¿Son suficientes las pausas?																		
14	¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?																		

15	¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?																			
16	¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?																			
17	¿Es suficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?																			
18	¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?																			
19	¿Se realiza la manipulación en condiciones termohigrométricas extremas?																			
20	¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?																			
21	¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?																			
22	¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?																			
23	¿La vestimenta o el equipo de protección personal dificultan la manipulación?																			
24	¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?																			
25	¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?																			
26	¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (en caso de estar descentrado)?																			
27	¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorsolumbares, etc.)?																			
28	¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?																			
29	¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?																			

Tabla 17. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos del equipo de protección personal

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															TOLERABLE	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*P	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿Se señalizan las áreas donde se requiere el uso de EPP?																		
2	¿Se les provee a los trabajadores de esta área, el EPP?																		
3	¿Se repone el EPP cuando es necesario?																		
4	¿Se les brinda capacitación sobre el manejo correcto y efectivo del EPP a los trabajadores?																		
5	¿El EPP proporcionado es eficaz ante los riesgos que motivan su uso?																		
6	¿El EPP se adecua al portador?																		
7	¿Los EPP reciben el mantenimiento, limpieza y almacenamiento adecuado?																		
	De la ropa de trabajo																		
8	¿Se proporciona ropa de trabajo para las actividades que lo requieran, y esto no acarrea ningún costo económico para los trabajadores?																		

Tabla 18. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de señalización de seguridad

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE			
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE			
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															TOLERABLE			
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN		
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*P			
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5				
1	¿La señalización está afectada por otras señales o circunstancias que dificultan su percepción o comprensión?																				
2	¿La señalización transmite un objetivo propio y único?																				
3	¿La señalización se encuentra limpia y en buen estado?																				
4	¿Señalización que necesita energía eléctrica tiene alimentación de emergencia?																				
5	¿Color de seguridad es el correcto?																				
6	¿Color de contraste es el correcto?																				
7	¿Color de símbolos es el correcto?																				
8	¿Forma del símbolo es el correcto?																				
9	¿Color de bordes y franjas es el correcto?																				
10	¿La superficie de la señal es la adecuada?																				
11	¿La ubicación de la señal es la adecuada?																				
12	¿Posee puntos de encuentro adecuados?																				

Tabla 19. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos en prevención de incendios

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO EN PEVENCIÓN DE INCENDIOS				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															TOLERABLE	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*p	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿Los dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios se encuentran en buen estado?																		
2	¿Se encuentran obstáculos para acceder a estos dispositivos?																		
3	¿Se cuenta con extintores adecuados al tipo de fuego a prevenir?																		
4	¿Los extintores portátiles están cargados?																		
5	¿Los extintores portátiles están en buenas condiciones de operación?																		
6	¿Los extintores están debidamente etiquetados?																		
7	¿Se realizan pruebas periódicas para verificar el estado de estos dispositivos?																		
8	¿La distancia a recorrer hasta los extintores sobrepasa los límites establecidos, para cada tipo de fuego a prevenir?																		
9	¿La altura de instalación de los extintores menores de 40 lb, se encuentran entre 1.2 y 1.5 m?																		
10	¿La altura de instalación de los extintores mayores de 40 lb, sobrepasan 1 m?																		
11	¿Los extintores tienen su respectiva señalización vertical y horizontal?																		

Tabla 20. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos por iluminación

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE ILUMINACIÓN				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															TOLERABLE	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*P	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿Posee el área de iluminación natural?																		
2	¿Posee el área de iluminación artificial, sea general o localizada?																		
3	¿Se mantienen limpios y practicables las ventanas, los lucernarios y los tragaluz?																		
4	¿Existe un programa de mantenimiento y limpieza periódica del sistema de iluminación artificial?																		
5	¿Existen lámparas “fundidas” o averiadas?																		
6	¿Existen luminarias con apantallamiento o difusores deteriorados?																		
7	¿Existen luminarias sucias o cubiertas de polvo?																		
8	El nivel de iluminación disponible en el puesto, ¿es suficiente para el tipo de tarea que realiza el trabajador?																		
9	En caso de trabajar con pantallas de visualización, ¿resulta demasiado elevado el nivel de iluminación existente?																		
10	¿Existen diferencias de iluminación acusadas dentro de la zona de trabajo?																		
11	¿Existen diferencias de iluminación muy grandes entre la zona de trabajo y el resto del entorno visible?																		
12	¿Es suficiente el nivel de iluminación en las zonas de paso?																		
13	¿Existe deslumbramiento directo debido a la presencia, dentro del campo visual del trabajador, de																		

	luminarias muy brillantes, ventanas frente al trabajador u otros elementos?																		
14	¿Se producen reflejos molestos en la propia tarea?																		
15	¿Se producen reflejos molestos en las superficies del entorno visual?																		
16	¿Existen diferencias grandes de luminosidad (luminancia) entre elementos del puesto?																		
17	¿Existe un buen contraste entre los detalles o elementos visualizados y el fondo sobre el que se visualizan?																		
18	¿Se proyectan sobre la tarea, sombras molestas?																		
19	¿Permite la iluminación existente una percepción de los colores suficiente para el tipo de tarea realizada?																		
20	El sistema de iluminación, ¿produce parpadeos molestos?																		
21	Los elementos visualizados frecuentemente en la tarea, ¿se encuentran situados dentro de 0 a 35° en el plano horizontal?																		
22	Los elementos visualizados frecuentemente en la tarea, ¿se encuentran situados dentro de 15 a 45° en el plano vertical?																		
23	¿Existen obstáculos dentro del campo visual que dificultan la visualización de la tarea?																		

Tabla 21. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de estrés térmico por calor y/o frío

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR Y/O FRÍO				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															MODERADO
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
1	¿Los puestos de trabajo sedentarios se encuentran por debajo de 17°C o por encima de 27°C?																	
2	¿Los puestos de trabajo ligeros se encuentran por debajo de 14°C o por encima de 25°C?																	
3	¿La humedad relativa se encuentra por debajo del 30% o por encima del 70%?																	
4	¿Se producen cambios frecuentes y bruscos de temperatura?																	
5	¿Existen focos de calor que generen un ambiente térmico que puede suponer un riesgo para la salud?																	
6	¿Se pueden combinar situaciones de esfuerzo físico intenso con temperaturas elevadas?																	
7	¿Faltan sistemas de ventilación o climatización que garanticen un ambiente térmico adecuado para las tareas que se desarrollan en el puesto de trabajo?																	
8	¿Se trabaja en cámaras frigoríficas?																	
9	En situaciones de frío, ¿la ropa proporciona el aislamiento necesario?																	
10	¿Hay trabajadores que manifiestan síntomas de sobrecarga térmica?																	
11	¿Hay trabajadores que manifiestan síntomas de hipotermia?																	
12	¿Los resultados de exámenes médicos ponen de relieve una alta incidencia de trastornos que se pueden relacionar con condiciones termohigrométricas extremas?																	

Tabla 22. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de ventilación

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE VENTILACIÓN				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															MODERADO
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
1	¿Se utilizan sustancias químicas tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores)?																	
2	¿Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales?																	
3	¿Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación?																	
4	¿Se han adoptado precauciones para evitar corrientes de aire transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada?																	
5	¿Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada?																	
6	¿El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes?																	
7	¿Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada?																	

8	¿Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema?																		
9	¿Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada?																		
10	¿Los sistemas de extracción tiene depuradores o filtros?																		
11	¿Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración?																		
12	¿Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo?																		
13	¿En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado?																		
14	¿Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria?																		
15	¿El número de elementos para el suministro y extracción de aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación?																		
16	¿El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros?																		

Tabla 23. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos de ruido

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE RUIDO				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															TOLERABLE	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*P	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿Existe interferencia por ruido debido a factores en el ambiente de trabajo que impida el desarrollo normal de las actividades?																		
2	¿Hay que alzar la voz para poder comunicarse en el puesto de trabajo?																		
3	¿Existen ruidos que permanecen constantes en el transcurso del día laboral?																		
4	¿Hay alguna herramienta o equipo que provoque un ruido mayor a 85 dB?																		
5	¿Durante la jornada de trabajo algún trabajador es expuesto a una media de 85 dB con una distancia menor a 30 cm entre su oído y la fuente sonora?																		
6	¿El nivel de ruido molesta a los usuarios y demás visitantes?																		
7	¿Se utilizan EPP para reducir los efectos del ruido en los trabajadores?																		
8	¿El área de trabajo que genera el ruido esta adecuadamente aislada acústicamente?																		

Tabla 24. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos por vibraciones

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO POR VIBRACIONES				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															TOLERABLE	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*p	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿El trabajador está expuesto a vibraciones?																		
2	¿La exposición a vibraciones es continua?																		
3	¿El trabajador está expuesto a vibraciones de carácter global en su cuerpo?																		
4	¿La vibración posee una intensidad fija?																		
5	¿La vibración es originada por una máquina fija?																		
6	¿La vibración es originada por una máquina móvil?																		
7	¿La postura en la manipulación de las máquinas vibratorias es la adecuada?																		
8	¿Las máquinas vibratorias móviles y fijas cuentan con dispositivos amortiguadores?																		
9	¿El empleado utiliza EPP anti vibratorio al manipular las máquinas vibratorias?																		

Tabla 25. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos ergonómicos

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															TOLERABLE	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*p	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿Los empleados que se dedican a la digitación poseen muñequeras, descansa brazos y/Oo almohadillas?																		
2	¿Los trabajadores poseen alguna herramienta manual de trabajo que provoque incomodidades o lesiones?																		
3	¿Las tareas que desempeñan los empleados implican la adopción de posturas forzadas?																		
4	¿Las tareas de los empleados son repetitivas?																		
5	¿Las herramientas de trabajo de uso muy frecuente están a menos de 25 cm de las manos de los trabajadores?																		
6	¿Los trabajadores de oficina están sentados en posición erguida, con piernas rectas a 90° y codos formando 90°?																		
7	¿Las sillas de los usuarios generan molestias para sus espaldas?																		
8	¿Los empleados que utilizan computadora tienen la pantalla a la altura de su rostro con la línea visual perpendicular a esta?																		
9	¿El tamaño y altura de las sillas de los empleados es adecuada?																		
10	¿Los empleados cuentan con un metro cuadrado de espacio libre a sus espaldas para movimiento seguro?																		
11	¿Los muebles en el puesto de trabajo se encuentran en condiciones aceptables en forma y componentes?																		

Tabla 26. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos químicos

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO QUÍMICOS				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															MODERADO	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*P	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿Los diferentes químicos y reactivos con los que se trabajan están debidamente etiquetados con fichas de seguridad?																		
2	¿El personal interpreta el contenido de las fichas de seguridad?																		
3	¿El personal utiliza una clasificación para el almacenamiento de sustancias químicas?																		
4	¿El personal utiliza el equipo de protección (EPP) adecuadamente?																		
5	¿Usa guantes de nitrilo para los procedimientos de manipulación de sustancias químicas?																		
6	¿Usa bata/uniforme dentro de las instalaciones de laboratorio y áreas de almacenamiento de sustancias químicas?																		
7	¿El personal sabe utilizar el kit para derrames?																		
8	¿Se restringe el ingreso y consumo de alimentos dentro del laboratorio, bodega de almacenamiento?																		
9	¿Se cuenta con botiquín?																		
10	¿Tiene inventario actualizado de las sustancias químicas que manipula?																		
11	¿Se almacena alimentos en conjunto con las sustancias químicas?																		
12	¿Se cuenta con un almacenamiento particular para sustancias especialmente tóxicas?																		
13	¿Se visualizan derrames o acumulaciones de químicos no atendidos?																		
14	¿Los recipientes vacíos son descontaminados antes de ser desechados?																		

Tabla 27. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos biológicos

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
		MA (Maternidad)	ME (Menores)															MODERADO	
Realizado por:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR	TOLERABLE	
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*p	TRIVIAL
Edificio:																		CLASIFICACIÓN	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿Ha ocurrido contagio de enfermedades por condiciones antihigiénicas debido a la falta de aseo?																		
2	¿Ha ocurrido contagio de enfermedades por prácticas antihigiénicas del personal?																		
3	¿Ha ocurrido contagio de enfermedades por mala disposición de desechos en los basureros?																		
4	¿Existe una fuente de agua potable para el uso de los empleados?																		
5	¿Adquisición de infecciones durante el desempeño de sus labores debido al contacto con contaminantes biológicos, personas o productos que puedan estar infectados?																		
6	¿Contagio de enfermedades por contacto con oxido o polvo en los equipos de trabajo?																		
7	¿Proliferación de enfermedades por animales, plagas o microorganismos infecciosos?																		
8	¿Contacto de los empleados o usuarios con lixiviados filtrados en las instalaciones?																		
9	¿Hay presencia de moho y suciedad cerca de las fuentes de agua potable?																		
10	¿Presencia de condiciones antihigiénicas en áreas donde se consume y almacena alimentos?																		

Tabla 28. Formato de la ficha de inspección para la evaluación de riesgos por trabajo de altura

FICHA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO POR TRABAJO DE ALTURA				CÓDIGO DE COLORES														INTOLERABLE	
Fecha:		SD (Sensibles o con capacidades especiales)																IMPORTANTE	
Realizado por:		MA (Maternidad)	ME (Menores)															TOLERABLE	
Edificio:				EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión grave	Incapacidad	Herida leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurre	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	Valor = E*C*p	
N°	Indicadores	SI	NO	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿Las escaleras móviles empleadas en la labor son las apropiadas?																		
2	¿Se encuentran las escaleras móviles en buenas condiciones para su uso?																		
3	¿El personal usa EPI?																		
4	¿Se usa de forma adecuada el EPI por parte del personal?																		
5	¿Realizan transporte de carga manual al utilizar las escaleras móviles?																		
6	¿El personal realiza un uso adecuado de las escaleras móviles?																		
7	¿Al transportar carga manualmente esta obstaculiza la visión del trabajador?																		
8	¿La carga que se transporta requiere un esfuerzo físico elevado?																		
9	¿Las escaleras móviles están sujetas a alguna superficie durante su uso?																		

✚ CHECK LIST DE LA NORMA ISO 45001

Tabla 29. Formato de Check List Norma ISO 45001

CHECK LIST DE LA NORMA ISO 45001	
Departamento:	San Salvador
Nombre de la empresa:	Laboratorios Fardel, Grupo Guardado S.A. de C.V.
Completado por:	
Fecha:	

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN: Se refiere a entender los problemas internos y externos, así como las necesidades y expectativas de las partes interesadas, y la participación en todo esto.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se ha presentado y establecido los problemas internos y externos en entorno a la Seguridad y Salud Ocupacional que son relevantes para la visión de la organización, su propósito y la dirección estratégica.			
Se ha establecido una manera para revisar y chequear estos problemas, así como también los periodos en que se realizan.			
Se entiende que partes se han impactado en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y las necesidades y expectativas que se tienen, incluyendo las obligaciones legales.			
El Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional aborda los problemas internos y externos, las necesidades y expectativas de todas las partes, así como las estrategias, objetivos, productos y servicios.			
Se han establecido cuidadosamente los procesos, acciones y requerimientos en cada etapa del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			
LIDERAZGO: Se refiere al rol que la dirección de más alto rango jugara como líder, no solo manejando, el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional y las acciones requeridas durante el proceso de certificación.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
La alta gerencia ha entendido el proceso de certificación y ha tomado responsabilidad para la efectividad del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			
El Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional está estructurado para reflejar la visión estratégica y prioridades de la organización			
Se ha definido y comunicado una política de SSO que ayude a prevenir lesiones en los lugares de trabajo y daños a la salud. Esta política es relevantes y apropiada para la empresa.			
Se tiene una estructura para comunicar los objetivos claramente a los niveles de la organización estratégica, funcional, departamental e individual.			

Se tiene la capacidad de integrar las políticas y procedimientos establecidos en el Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional en el trabajo del día a día.			
Los gerentes entienden la importancia de comunicar los procesos establecidos en el sistema de gestión y el papel que jugará el pensamiento basado en riesgo en el éxito.			
En toda la organización, los requisitos del cliente, legales y reglamentarios son considerados, establecidos, cumplidos y comunicados.			
Se han considerado tanto los riesgos como las oportunidades que existen dentro de los propios procesos, tomando los pasos apropiados para actuar sobre estos hallazgos.			
Se ha establecido claramente quién es responsable de hacer que cada parte del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional sea un éxito, así como quién es responsable de tomar decisiones.			
PLANIFICACIÓN: Se refiere a evaluar el éxito, midiendo riesgos y oportunidades, planificando los pasos necesarios para aumentar los efectos deseables, prevenir efectos no deseados y lograr mejoras.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se cuenta con una estructura para identificar los riesgos y oportunidades que afectan nuestros procesos y el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.			
Se ha planeado lo que se debe de hacer para cumplir con los objetivos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			
Se han integrado los pasos que deben tomarse en las prácticas y sistemas diarios y que no solo sean tratadas como tareas "únicas".			
Se ha pensado en las formas en que se podría necesitar cambiar el Sistema de Gestión de SSO, a lo largo del tiempo, para garantizar que siga siendo efectivo.			
APOYO: Se asegura de tener los recursos y herramientas que se necesitan para comenzar y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se entiende qué recursos (personas, infraestructura, ambiente de trabajo, etc.) necesitamos para establecer, implementar y mantener nuestro Sistema de Gestión de SSO.			
Se ha establecido un plan para revisar los recursos de manera regular, para asegurarse de que se sigue brindando personal suficientemente capacitado y el equipo y los materiales adecuados para satisfacer las expectativas de los clientes.			
Se reconoce que es importante medir y monitorear con precisión las formas en que los productos y servicios cumplen con los criterios de SSO y los requisitos de conformidad. Por lo tanto,			

se ha identificado los recursos necesarios para proporcionar resultados válidos y confiables.			
Se han asegurado de tener una buena infraestructura para garantizar que se cumpla con el estándar del sistema de gestión y el cumplimiento legal, tanto ahora como en el futuro.			
Se ha reconocido los niveles de comprensión que se deben tener para garantizar que los procesos puedan funcionar de manera efectiva y que los productos/servicios cumplan con los criterios esperados establecidos en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			
Se han tomado medidas para garantizar que las personas que impactan en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional estén debidamente capacitadas o que se hayan identificado las necesidades de capacitación para ayudarlas a alcanzar las calificaciones requeridas.			
Se han asegurado de que cada persona de la organización comprenda como puede contribuir a que el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional sea un éxito.			
Se ha planificado comunicaciones internas y externas para asegurarse de que todos conozcan el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			
Se entiende que información debe proporcionarse, tanto para satisfacer los requisitos de la Norma como para garantizar que los requisitos se sigan implementando de manera efectiva.			
OPERACIÓN: Se refieren a los pasos que se necesitan tomar para comenzar a utilizar el sistema de SSO.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se ha establecido claramente los procesos para asegurar que se cumplan los requisitos especificados por el estándar.			
Cualquier cambio que deba llevarse a cabo se considerará cuidadosamente, dentro de la estructura del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y se llevará a cabo de una manera que garantice la relevancia y el éxito continuo.			
Se ha coordinado las operaciones con los contratistas, para garantizar que se pueda evaluar y controlar los riesgos derivados del trabajo.			
Se trabaja con proveedores externos para garantizar que se cumplan los objetivos de la SSO, mediante un proceso claramente definido.			
Se cuenta con procedimientos que permiten detectar y reaccionar ante situaciones de emergencia. Se ha comunicado estos procedimientos al personal trabajador.			
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO: Se refiere al uso de la experiencia y conocimientos para monitorear, medir y analizar procesos y cambios, para buscar continuamente maneras que mejoren la SSO.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario

Se entiende que se necesita monitorear y medir, y se ha establecido las formas en que se hará esto, para obtener resultados útiles y válidos.			
Se ha acordado cuando se necesita analizar y evaluar estos resultados.			
Se ha acordado una estructura formal para evaluar el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, a través de un programa de auditoría interna.			
Se acordará cualquier área para la mejora y el desarrollo potencial, dentro del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y la forma en que se incluirá en las revisiones de gestión.			
Se ha establecido una estructura para las revisiones de la gerencia y se esa comprometido a implementarlas, para monitorearlas y evaluar regularmente la implementación del Sistema de Gestión.			
MEJORA: Se refiere a utilizar los resultados de la evaluación y análisis para identificar formas de mejora en el sistema de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, que sirva para aumentar los niveles de salud y seguridad en toda la organización.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se ha identificado área de mejora que se enfoquen en alcanzar los objetivos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			
Se tiene un proceso para administrar las formas en que no se tiene conformidad con el estándar, y los pasos que se deben seguir para corregir eso.			
Se ha acordado como se priorizará la mejora continua de la idoneidad, adecuación y efectividad del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			
Se consulta a los trabajadores con estímulo, para que participen en el desarrollo y la mejora continua del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			

✚ CHECK LIST DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY

Tabla 30. Requisitos de la LGPRLT

CUMPLIMIENTO DE LA LGPRLT	
Departamento:	San Salvador
Nombre de la empresa:	Laboratorios Fardel, Grupo Guardado S.A. de C.V.
Completado por:	
Fecha:	

REQUISITOS DE LA LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO				
GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
CAPÍTULO	ART.	SI	NO	COMENTARIO / OBSERVACIÓN
Organización de la Salud y Seguridad Ocupacional	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
Comités de Seguridad y Salud Ocupacional	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
SEGURIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA DE LOS LUGARES DE TRABAJO				
Planos Arquitectónicos	19			
	20			
	21			
De los edificios	22			
	23			
	24			
	25			
	26			
	27			
	28			
SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO				
Condiciones especiales en los lugares de trabajo	29			
	30			
	31			
	32			
Medidas de previsión	33			
	34			
	35			
	36			
	37			

Ropa de trabajo,EPP y Herramientas de trabajo	38			
Maquinaria y Equipo	39			
	40			
Iluminación	41			
	42			
Ventilación, Temperatura y Humedad Relativa	43			
	44			
	45			
	46			
	47			
	48			
	49			
Ruido y Vibraciones	50			
Sustancias Químicas	51			
	52			
CONDICIONES DE SALUBRIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO				
Medidas Prácticas y Sanitarias	53			
Del servicio del agua	54			
Servicios Sanitarios	55			
	56			
	57			
	58			
Orden y Aseo de locales	59			
	60			
	61			
	62			
PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES				
Exámenes médicos	63			
	64			
DISPOSICIONES GENERALES				
	65			
	66			
	67			
	68			
	69			
	70			
	71			
	72			
73				
INSPECCION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	74			
	75			
	76			

10. APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

10.1. Planificación

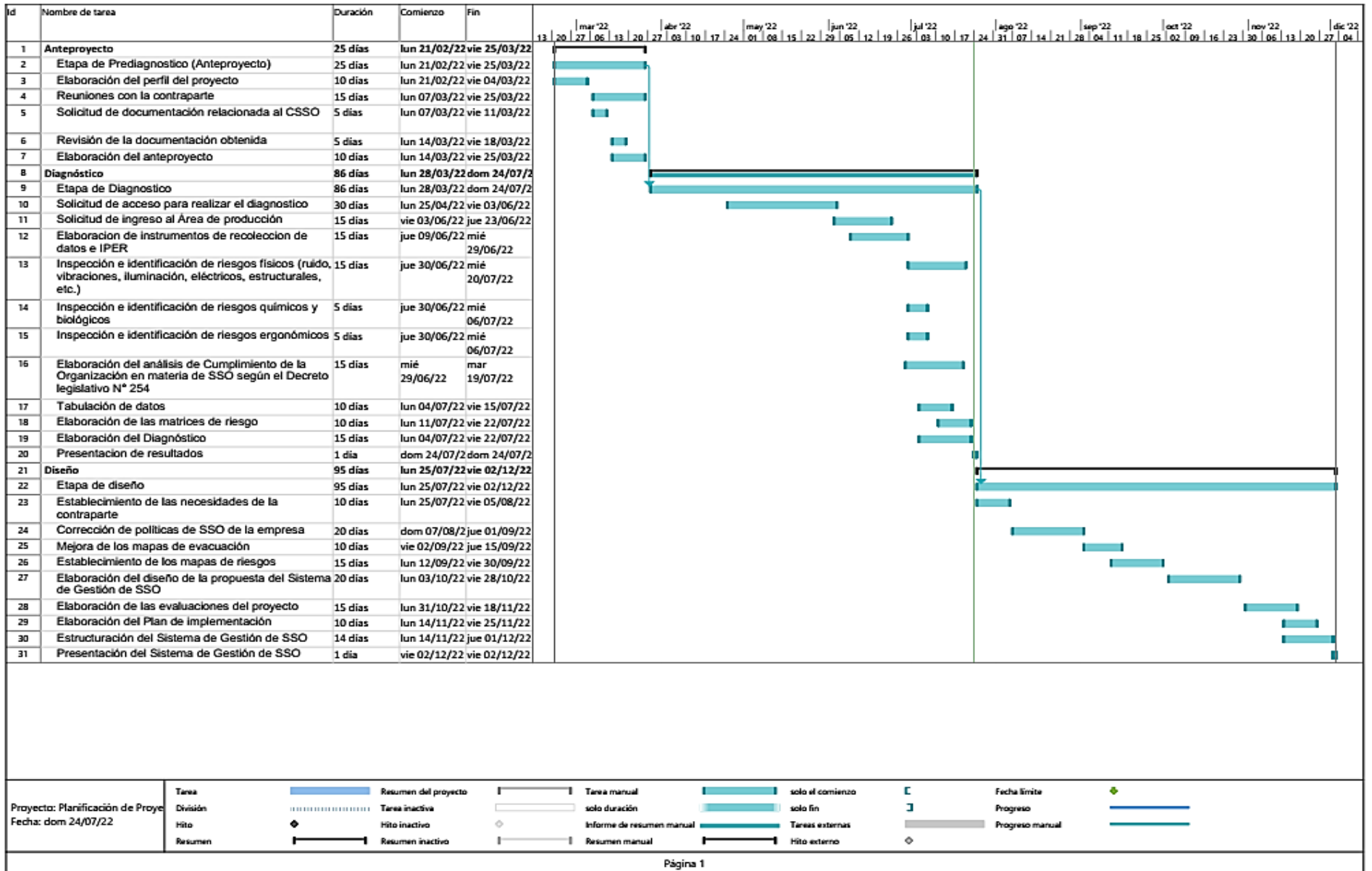
A continuación, se presenta el listado de actividades del proyecto, con la respectiva corrección en las mismas, además de realizar los ajustes a la duración de las actividades según ocurrieron en el desarrollo de esta etapa. Además, se presenta el diagrama de Gantt de dichas actividades.

Tabla 31. Lista de actividades del proyecto

ID	Actividad	Duración (días)
	Etapa de pre diagnóstico (Anteproyecto)	25 días
A	Elaboración del perfil del proyecto	25 días
B	Reuniones con la contraparte	10 días
C	Solicitud de documentación relacionada al CSSO	5 días
D	Revisión de la documentación obtenida	5 días
E	Elaboración del anteproyecto	10 días
	Etapa de Diagnostico	86 días
F	Solicitud de acceso para realizar el diagnostico	30 días
G	Solicitud de ingreso al Área de producción	15 días
H	Elaboración de instrumentos de recolección de datos e IPER	15 días
I	Inspección e identificación de riesgos físicos (ruido, vibraciones, iluminación, eléctricos, estructurales, etc.)	15 días
J	Inspección e identificación de riesgos químicos y biológicos	5 días
K	Inspección e identificación de riesgos ergonómicos	5 días
L	Elaboración del análisis de Cumplimiento de la Organización en materia de SSO según el Decreto legislativo N° 254	15 días
N	Tabulación de datos	10 días
Ñ	Elaboración de las matrices de riesgo	10 días
O	Elaboración del Diagnóstico	15 días
P	Presentación de resultados	1 día
	Etapa de diseño	95 días
Q	Establecimiento de las necesidades de la contraparte	10 días
R	Corrección de políticas de SSO de la empresa	20 días
S	Mejora de los mapas de evacuación	10 días
T	Establecimiento de los mapas de riesgos	15 días
U	Elaboración del diseño de la propuesta del Sistema de Gestión de SSO	20 días
V	Elaboración de las evaluaciones del proyecto	15 días
W	Elaboración del Plan de implementación	10 días
X	Estructuración del Sistema de Gestión de SSO	14 días
Y	Presentación del Sistema de Gestión de SSO	01 días
DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO		205 días

Fuente. Elaboración propia

Figura 10. Diagrama de Gantt del proyecto

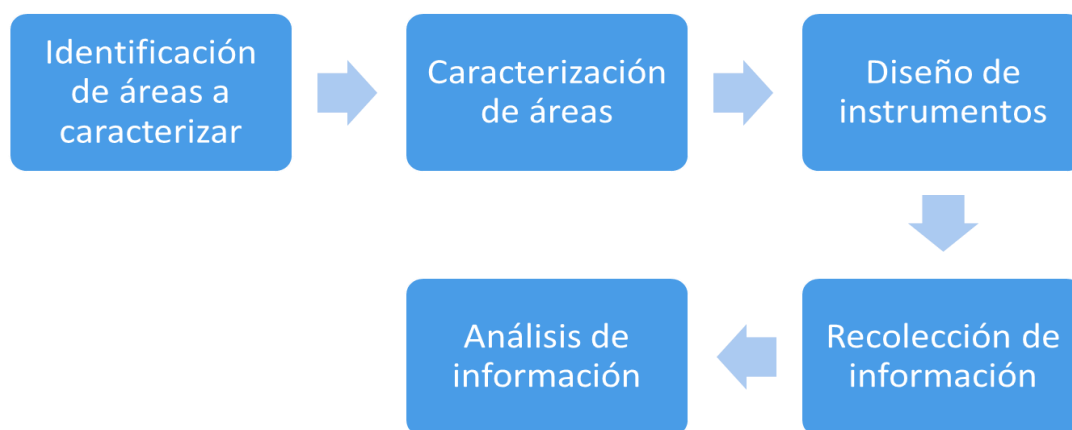


Fuente: Elaboración propia

10.2. Tabulación y análisis de información

A continuación, se muestra la metodología de recolección de información, necesaria para la identificación y evaluación de riesgos de Laboratorios Fardel.

Figura 11. Metodología de recolección de información



Fuente: Elaboración propia

10.2.1. Diagnóstico de riesgos

a. Identificación de áreas a caracterizar

Laboratorios Fardel cuenta con dos edificios para sus actividades empresariales, uno dedicado a los procesos administrativos y el otro dedicado a la producción de productos farmacéuticos, a continuación, se presenta la caracterización del edificio de administración, subdividido de la siguiente manera:

EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN:

Primer nivel: está constituido por dos áreas:

1. Despacho de productos
2. Bodega Guardado

Segundo nivel: está constituido por cinco áreas:

1. Recepción
2. Administración Fardel: Facturación y atención al cliente

3. Oficinas administrativas: Finanzas, Contabilidad, OYM, departamento jurídico
4. Bodega Kimberly-Clark
5. Comedor

EDIFICIO DE PRODUCCIÓN:

Primer nivel: está constituido por cuatro áreas:

1. Oficina de devoluciones
2. Bodega Fardel
3. Bodega de desechos
4. Bodega de insumos

Segundo nivel: está constituido por cinco áreas:

1. Taller (mantenimiento)
2. Lavandería
3. Enfermería
4. Área de acondicionamiento de producto terminado
5. Bodega de insumos aprobados

Tercer nivel: está constituido por tres áreas:

1. Planta de producción
2. Comedor para personal de producción
3. Oficinas administrativas

Cuarto nivel: está constituido por cuatro áreas:

1. Jefatura de producción, control de calidad y marketing
2. Laboratorio de microbiología
3. Laboratorio de control de calidad
4. Comedor

Quinto nivel: está constituido por tres áreas:

1. Oficinas
2. Laboratorio de prueba de I&D
3. Laboratorio de ensayos a escala de productos

b. Caracterización de áreas

A continuación, se muestra una matriz que contiene todas las áreas de los dos edificios de Laboratorios Fardel, contiene el nombre de las diferentes áreas, el talento humano o usuarios que utilizan dichas áreas y las actividades que se realizan en ellas.

Tabla 32. Caracterización de áreas del edificio de administración

Caracterización de Laboratorios Fardel				
Edificio: Administración				
Nombre del área	Usuarios	Maquinaria/Equipos	Ubicación	Descripción
Despacho de productos	4 trabajadores	Bancos de trabajo, plataformas	Primera planta	-Área destinada a consolidar y ordenar la mercancía, comprueban la documentación de despacho y efectúan la carga de la mercancía, etc.
Bodega Guardado	35 trabajadores	Carretillas, bancos de trabajo, plataformas, racks,	Primera planta	- Área destinada al almacenamiento y conservación de los productos.
Recepción	7 trabajadores	Silla operativa, escritorio, gabinetes, computadora, teléfono, etc.	Segunda planta	-Área destinada a recibir clientes, visitantes, etc.
Facturación y atención al cliente	6 trabajadores	Silla operativa, escritorio, gabinetes, computadora, teléfono, etc.	Segunda planta	-Área destinada a los trabajadores encargados a los procesos de facturación, crédito y cobro.
Finanzas y Contabilidad	11 trabajadores	Silla operativa, escritorio, gabinetes, computadora, teléfono, etc.	Segunda planta	-Área destinada a los trabajadores encargados de los procesos contables y financieros.
Organización y métodos	6 trabajadores	Silla operativa, escritorio, gabinetes, computadora, teléfono, etc.	Segunda planta	-Área destinada a los trabajadores del departamento de organización y métodos.
Departamento jurídico	3 trabajadores	Silla operativa, escritorio, gabinetes, computadora, teléfono, etc.	Segunda planta	-Área destinada a los trabajadores encargados de los trámites jurídicos de la empresa.
Bodega Kimberly-Clark	1 Trabajador	Carretillas, bancos de trabajo, plataformas, racks,	Segunda planta	- Área destinada al almacenamiento y conservación de productos.
Comedor	Trabajadores	Mesas, sillas plásticas, microondas, etc.	Segunda planta	-Área destinada para que los trabajadores tomen sus alimentos en su receso.

Tabla 33. Caracterización de áreas del edificio de producción

Caracterización de laboratorios fardel				
Edificio: Producción				
Nombre del área	Usuarios	Maquinaria/equipos	ubicación	Descripción
Oficina de devoluciones	4 (Personal administrativo)	Computadoras, impresora, escritorios, archiveros	Primera planta	<ul style="list-style-type: none"> - Responsables del manejo de productos, insumos y materias primas que se devuelven a los proveedores. - Realizar la contabilidad relativa a las devoluciones. - Manejo de inventario de productos en devolución.
Bodega Fardel	25 trabajadores de bodega	Cámara refrigerante, ventiladores, escritorio, archivero, estantes.	Primera planta	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenar el producto terminado previo al traslado al área de despacho de productos. - Manejo de inventario de productos disponibles.
Bodega de desechos	10 trabajadores de bodega, de aseo y contratistas encargados del retiro de desechos.	Equipo de manipulación de desechos, equipo de recolección de residuos por derrames.	Primera planta	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento de productos residuales del proceso de fabricación, previo al retiro por parte de contratistas.
Bodega de insumos.	8 trabajadores de bodega.	Escaleras móviles, estantes.	Primera planta	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento de insumos y materiales utilizados en el empaqueo de los productos terminados (PT), previo a autorización para su uso.
Taller (mantenimiento)	(7) Mecánicos y personal de mantenimiento de equipos.	Llaves, prensas manuales fijas, equipo de soldadura por arco eléctrico, herramientas eléctricas manuales	Segunda planta	<ul style="list-style-type: none"> - Reparación de piezas de maquinaria de producción. - Mantenimiento de máquinas de producción.
Lavandería	(7) Personal de aseo y de mantenimiento.	Lavadoras eléctricas, secadoras.	Segunda planta	<ul style="list-style-type: none"> - Aseo y entrega de uniformes utilizados en áreas esterilizadas - Almacenamiento de equipo de aseo general.
Enfermería general	Uso general	Camilla, camilla móvil, vendas, tablillas.	Segunda planta	<ul style="list-style-type: none"> - Atención de situaciones de accidentes leves. previo a traslado al hogar del afectado o al ISSS.
Área de acondicionamiento de producto terminado	(20) Personal de empaqueo y etiquetado de producto.	Estantes, banda transportadora, máquina de etiquetado.	Segunda planta	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación del empaque secundario del PT. - Codificado del PT - Embalaje del PT en cajas de cartón.
Bodega de insumos aprobados.	(7) Personal de empaqueo y de bodega.	Estantes, escalera móvil.	Segunda planta	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento de insumos aprobados para su uso inmediato en áreas de producción y acondicionamiento de PT.

Planta de producción (incluye las esclusas para su acceso).	(28) Operarios de producción, personal de CC, encargados de materias primas y personal de mantenimiento	Agitadores con tanque, molino coloidal, llenadora de líquidos, taponadoras, amasador, granuladora, micronizador, mezclador, tableteadoras, encapsuladoras, blísteres.	Tercera planta	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento de materia prima aprobada. - Pesado de los lotes de materia prima para producción. - Elaboración de productos - Oficina de aseguramiento de la calidad e inspecciones rutinarias. - Colocación del envase primario al PT.
Sala de comedor para personal de producción (incluye los baños)	Operarios de producción, personal de aseo, personal administrativo.	Hornos microondas, mesas, sillas, lavamanos, refrigerador.	Tercera planta	<ul style="list-style-type: none"> - Zona para ingesta de alimentos. - Calentamiento de comida. - Almacenamiento de alimentos. - Zona de ducha para situaciones particulares.
Área de oficinas administrativas	(25) Personal administrativo y de aseo	Computadoras, impresora, escritorios, archiveros, equipo de radiocomunicación.	Tercera planta	<ul style="list-style-type: none"> - Control de servicios generales.
Jefatura de producción, control de calidad y marketing (área de oficinas)	(25) Personal administrativo y de aseo	Computadoras, impresora, escritorios, archiveros.	Cuarta planta	<ul style="list-style-type: none"> - Dirige la gestión de la calidad del proceso de producción en general. - Elaboración afiches y artes en los envases de los productos.
Laboratorio de microbiología	Personal de microbiología	Máquina de cultivos, olla a presión, PVD, escritorio, refrigerador.	Cuarta planta	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de cultivos de productos a elaborar. - Eliminación de placas de cultivos desechadas.
Laboratorio de control de calidad (incluye almacén de reactivos)	Personal de laboratorio de CC	Lavamanos, horno pequeño, cajas de pruebas	Cuarta planta	<ul style="list-style-type: none"> - Test y evaluación de medicamentos
Sala de comedor para el personal del 4 nivel.	Personal de administrativo, de aseo y responsable de CC del cuarto nivel.	Oasis, hornos microondas, mesas, sillas.	Cuarta planta	<ul style="list-style-type: none"> - Zona para ingesta de alimentos. - Calentamiento de comida.
Área de oficina	(12) Personal de administrativo y aseo	Computadoras, impresora, escritorios, archiveros.	Quinta planta	<ul style="list-style-type: none"> - Planeación y dirección en el desarrollo de nuevos productos.
Laboratorio de pruebas de I&D	(8) Personal de laboratorio	Lavamanos,, PLCs, agentes químicos	Quinta planta	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de pruebas previas de productos nuevos con el uso de reactivos.
Laboratorio de ensayos a escala de productos de I&D.	Personal de laboratorio	Maquinas a escala de las utilizadas en producción, lavamanos.	Quinta planta	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ensayos de fabricación de productos nuevos en maquinaria a escala.

Fuente. Elaboración propia

c. Diseño de instrumentos

Fichas de inspección

La evaluación de riesgos realizadas mediante las fichas de inspección, son observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en los lugares de trabajo, que de otro modo podrían pasarse por alto, y de ser así es muy probable que se sufran accidentes y/o enfermedades profesionales.

El propósito de una inspección de seguridad y salud es, encontrar las cosas que causan o podrían causar un accidente o una enfermedad profesional.

Los beneficios de las inspecciones son:

1. Identificar peligros potenciales.
2. Identificar o detectar condiciones sub estándares en el área de trabajo.
3. Detectar y corregir actos sub estándares de los trabajadores.
4. Determinar cuándo el equipo o herramienta presenta condiciones sub estándares.

Partiendo de la idea de que no es posible controlar un peligro cuya existencia no es advertida, el primer paso de la evaluación de riesgos consiste básicamente en determinar qué cosas (en sentido amplio) existentes en el lugar de trabajo pueden ocasionar un daño a los trabajadores y a otras personas que allí se encuentren y pudieran quedar expuestas. En esta etapa, la inspección exhaustiva del lugar de trabajo resulta de trascendental importancia y un paso inevitable en pos de la identificación de los peligros existentes (OIT, 2017)

Para la identificación de peligros, es de suma utilidad:

- Recorrer el lugar de trabajo prestando atención a todo aquello que podría ocasionar un daño;
- Determinar las actividades desarrolladas más peligrosas para la seguridad y salud en el trabajo.

A continuación, se muestra los riesgos identificados en un primer recorrido desarrollado en los edificios de Laboratorios Fardel:

Tabla 34. Tipo de riesgos identificados en el edificio administrativo

EDIFICIO: ADMINISTRATIVO															
N°	Área	RIESGOS													
		Riesgo de seguridad	Manejo manual y mecánico de cargas	Equipo de protección personal	Señalización	Prevención de incendios	Iluminación	Temperatura y humedad relativa	Ventilación	Ruido	Vibraciones	Ergonómicos/posturas	Agentes químicos	Agentes biológicos	Trabajos en altura
PRIMER NIVEL															
1	Despacho de productos	X	X	X	X	X	X	X				X	X		
2	Bodega Guardado	X	X	X	X	X	X	X				X	X		X
SEGUNDO NIVEL															
3	Recepción	X			X	X	X			X		X		X	
4	Administración Fardel: Facturación y atención al cliente	X			X	X	X			X		X		X	
5	Oficinas administrativas: Finanzas, contabilidad, OYM, Departamento jurídico	X			X	X	X			X		X		X	
6	Bodega Kimberly-Clark	X	X	X	X	X	X	X	X			X			X
7	Comedor	X			X	X								X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Tipo de riesgos identificados en el edificio de producción

EDIFICIO: PRODUCCIÓN														
N°	Área	RIESGOS												
		Riesgo de seguridad	Manejo manual y mecánico de cargas	Equipo de protección personal	Señalización	Prevención de incendios	Iluminación	Temperatura y humedad relativa	Ventilación	Ruido	Vibraciones	Ergonómicos/posturas	Agentes químicos	Agentes biológicos
PRIMER NIVEL														
1	Oficina de devoluciones	X	X			X	X					X		
2	Bodega Fardel	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	
3	Bodega de desechos	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
4	Bodega de insumos.	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X
SEGUNDO NIVEL														
5	Taller mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
6	Lavandería	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X
7	Enfermería general	X		X			X	X						X
8	Área de acondicionamiento de producto terminado	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
9	Bodega de insumos aprobados.	X	X	X	X	X	X					X	X	
TERCER NIVEL														
10	Planta de producción (incluye las esclusas para su acceso).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
11	Sala de comedor para personal de producción (incluye los baños)	X		X	X	X	X							X
12	Área de oficinas administrativas	X			X	X	X					X		
CUARTO NIVEL														
13	Jefatura de producción, control de calidad y marketing (área de oficinas)	X			X	X	X					X		
14	Laboratorio de microbiología	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
15	Laboratorio de control de calidad (incluye almacén de reactivos)	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
16	Sala de comedor	X			X	X	X	X	X					X
QUINTO NIVEL														
17	Área de oficina	X			X	X	X	X	X			X		
18	Laboratorio de pruebas de I&D	X	X	X	X	X	X	X	X			X		
19	Laboratorio de ensayos a escala de productos de I&D.	X	X	X	X	X	X	X	X			X		

Fuente: Elaboración propia

d. Recolección de información

En el presente apartado se aborda la evaluación y categorización de cada uno de los riesgos identificados del apartado anterior, utilizando fichas de riesgo y el método de William T. Fine, esto para cada edificio (ver anexo 3). Para la recolección de información se realizaron visitas a todas las áreas de trabajo, donde se realizaron mediciones de iluminación y niveles de ruido, además de la observación directa.

e. Análisis de información

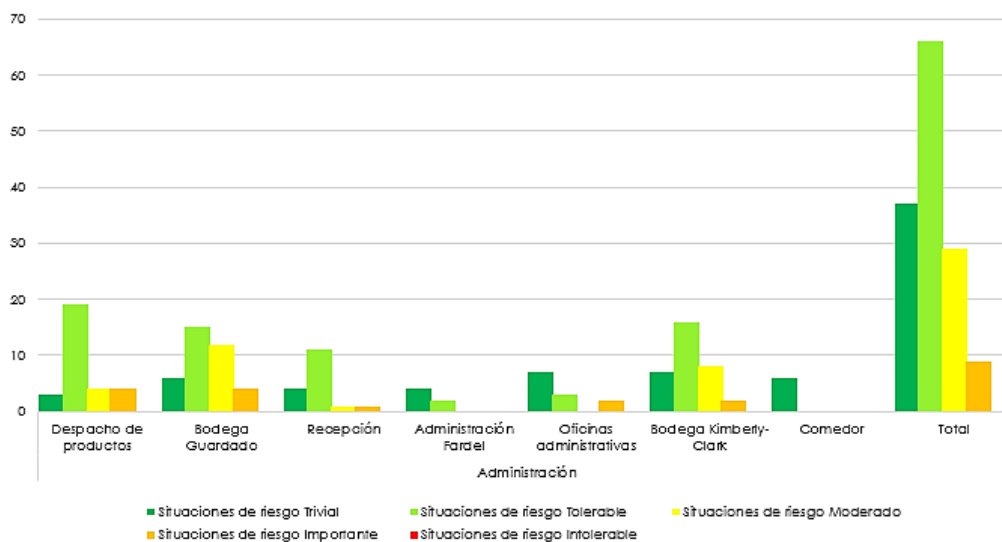
A continuación, se presenta un consolidado de la valoración de los riesgos por cada área del edificio de administración de Laboratorios Fardel.

Tabla 36. Valoración de los riesgos identificados en las áreas del edificio de administración

Edificio	Áreas específicas	Situaciones de riesgo					Total
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
Administración	Despacho de productos	3	19	4	4	0	30
	Bodega Guardado	6	15	12	4	0	37
	Recepción	4	11	1	1	0	17
	Administración Fardel	4	2	0	0	0	6
	Oficinas administrativas	7	3	0	2	0	12
	Bodega Kimberly-Clark	7	16	8	2	0	33
	Comedor	6	0	0	0	0	6
	Total	37	66	29	9	0	141

Fuente: Elaboración

Figura 12. Valoración de riesgos de las áreas del edificio de administración



Fuente: Elaboración propia

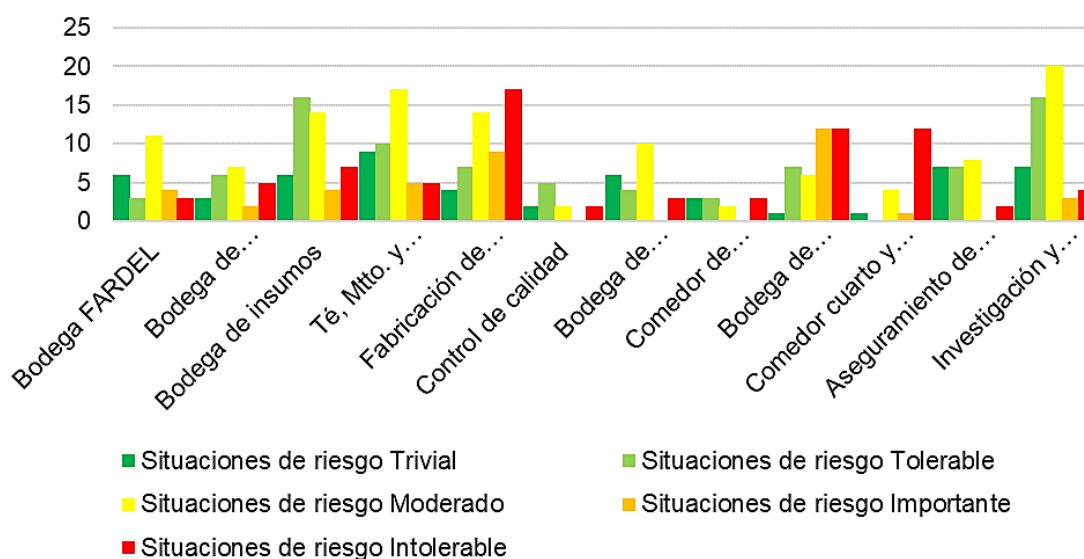
Como se observa en el gráfico anterior, el riesgo valorado como tolerable, es el que más predomina en cada una de las áreas del edificio de administración. Sin embargo, existen riesgos moderados e importantes en los que es necesario tomar acciones correctivas, para poder superarlas. A continuación, se presenta un consolidado de la valoración de los riesgos por cada área del edificio de producción de Laboratorios Fardel.

Tabla 37. Valoración de los riesgos identificados de las áreas del edificio de producción

Edificio	Áreas específicas	Situaciones de riesgo					Total
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
Producción	Bodega FARDEL	6	3	11	4	3	27
	Bodega de desechos	3	6	7	2	5	23
	Bodega de insumos	6	16	14	4	7	47
	Té, Mtto. y lavandería	9	10	17	5	5	46
	Fabricación de medicamentos	4	7	14	9	17	51
	Control de calidad	2	5	2	0	2	11
	Bodega de materia prima y pesada	6	4	10	0	3	23
	Comedor de producción	3	3	2	0	3	11
	Bodega de insumos aprobados	1	7	6	12	12	38
	Comedor cuarto y quinto nivel	1	0	4	1	12	18
	Aseguramiento de la calidad	7	7	8	0	2	24
	Investigación y desarrollo	7	16	20	3	4	50
	TOTAL	55	84	115	40	75	369

Fuente: Elaboración propia

Figura 13. Valoración de riesgos de las áreas del edificio de producción



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el gráfico anterior el riesgo moderado es el que más predomina en el edificio de producción, además se presentan una cantidad significativa de riesgos intolerables, donde será necesario tomar acciones correctivas inmediatas para poder superar dichos riesgos.

Estudio y análisis de ruido

Para detectar los niveles de ruido que son dañinos al oído de un trabajador, se realiza un estudio de ruido que consiste en una comparación de los niveles de sonido de los lugares de trabajo y los niveles recomendados para el tipo de actividad que realiza cada trabajador. En este sentido, se tomaron como referencia los valores de ruido o límites de tolerancia máximos de niveles de presión sonora continua, establecidos en el Artículo 156 del Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Metodología para la medición

- Identificar las fuentes de ruido de cada área
- Determinar las características del ruido
- Toma de mediciones de ruido por áreas

A continuación, se muestran las diferentes áreas de Laboratorios Fardel, identificando en ellas las fuentes de ruido y sus características, para realizar luego las mediciones y determinar si los niveles de ruido están dentro de los límites tolerables.

Tabla 38. Características del ruido en Laboratorios Fardel

EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN		
Área	Fuente observada	Descripción/Característica
Despacho de productos	-Ventilador industrial de pared -Voces de los trabajadores	Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas.
Bodega Guardado	-Ventilador industrial de pared -Voces de los trabajadores	Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas.
Recepción	-Minisplit (aire acondicionado) -Voces de visitantes	-Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas. -Ruido intermitente, se presenta a diario por lo general a partir de las 9 am cerca de la mayor afluencia de visitantes médicos.

Administración Fardel	-Minisplit (aire acondicionado) -Voces de trabajadores	-Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas. -Ruido intermitente, se presenta a diario por lo general cuando llegan trabajadores o clientes a cambiar cheques.
Oficinas administrativas	3 Minisplits (aire acondicionado)	-Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas.
Bodega Kimberly-Clark	Ventilador de pedestal	-Ruido constante, durante la estancia en la bodega
EDIFICIO DE PRODUCCIÓN		
Bodega Fardel	Minisplit (aire acondicionado) -Voces de los trabajadores	Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas. - El ruido es intermitente y se genera al amplificarse las voces de los trabajadores.
Bodega de desechos	-Voces de los trabajadores	El ruido es intermitente y se genera al amplificarse las voces de los trabajadores.
Bodega de insumos	-Extractor de aire -Ventiladores industriales de pared	Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas.
Té, Mto y lavandería	-Reparación de máquinas	El ruido es ocasional pues las actividades de mantenimiento son periódicas.
Fabricación de medicamentos	-Aire acondicionado -Máquinas de las procesos productivos como: taponadoras, mezcladoras, tableteadoras, etc.	-Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas.
Control de calidad	-Minisplit / Aire acondicionado	Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas.
Bodega de materia prima y pesada	-Minisplit / Aire acondicionado	Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas.
Bodega de insumos aprobados	-Minisplit / Aire acondicionado	Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas.
Aseguramiento de la calidad	-Minisplit / Aire acondicionado	Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas.
Investigación y desarrollo	-Minisplit / Aire acondicionado -Máquinas a escala del proceso productivo	Ruido constante pues se mantiene en funcionamiento durante la jornada laboral de ocho horas. -Ruido ocasional, únicamente cuando se hacen pruebas de productos

Fuente. *Elaboración propia*

A continuación, se muestran los valores obtenidos de las mediciones acústicas realizadas en las diferentes áreas de los dos edificios de Laboratorios Fardel, las cuales fueron tomadas en

condiciones normales de trabajo para representar de mejor manera los ambientes de trabajo a los cuales están sometidos los trabajadores.

Tabla 39. Estudio de ruido

Área	Valor promedio (dB)	Valor permisible	
		SI	NO
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN			
Despacho de productos	65	X	
Bodega Guardado	65	X	
Recepción	71	X	
Administración Fardel	63	X	
Oficinas administrativas	68	X	
Bodega Kimberly-Clark	56	X	
EDIFICIO PRODUCCIÓN			
Bodega Fardel	63	X	
Bodega de desechos	58	X	
Bodega de insumos	62	X	
Té, Mto y lavandería	65	X	
Fabricación de medicamentos	88		X
Control de calidad	64	X	
Bodega de materia prima y pesada	65	X	
Bodega de insumos aprobados	55	X	
Aseguramiento de la calidad	63	X	
Investigación y desarrollo	65	X	

Fuente: *Elaboración propia*

Como se observa en la tabla anterior los niveles de ruido en la mayoría de las áreas de Laboratorios Fardel, son relativamente similares debido a que el tipo de trabajo es muy parecido, trabajo de oficina y bodegas, donde el ruido ambiental no es significativo.

Sin embargo, el área de fabricación de medicamentos presenta disconformidad de acuerdo a los límites de tolerancia máximos de niveles de presión sonora establecidos en el artículo 156 del decreto 89, ya que se trabaja a una presión de 88 dB por más de 4 horas.

Estudio y análisis de iluminación

Desde el punto de vista de la seguridad y salud en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son importantes, ya que muchos accidentes o afecciones de corto a mediano plazo se deben a deficiencias en la iluminación. En este sentido, se presenta un estudio de la iluminación de las diferentes áreas de Laboratorios Fardel, donde se tomarán datos del nivel de iluminancia y se compararán con los valores establecidos en el artículo 130 del decreto 89.

En la siguiente tabla, se muestran los valores promedio obtenidos de las mediciones de iluminación, realizadas en las diferentes áreas de Laboratorios Fardel y se compararán con los valores establecidos en el artículo 130 del decreto 89.

Tabla 40. Valores promedio de iluminación de Laboratorios Fardel

Área	Valor promedio (Lux)	Valor de referencia (Lux)	¿Cumple?	
			Si	No
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN				
Despacho de productos	200	200	X	
Bodega Guardado	260	200	X	
Recepción	370	300	X	
Administración Fardel	525	500	X	
Oficinas administrativas	542	500	X	
Bodega Kimberly-Clark	255	200	X	
EDIFICIO PRODUCCIÓN				
Bodega Fardel	100	200		X
Bodega de desechos	302	200	X	
Bodega de insumos	145	200		X
Té, Mtto y lavandería	432	300	X	
Fabricación de medicamentos	517	500	X	
Control de calidad	523	500	X	
Bodega de materia prima y pesada	361	200	X	
Bodega de insumos aprobados	220	200	X	
Aseguramiento de la calidad	345	500		X
Investigación y desarrollo	400	500		X

Fuente: Elaboración propia

A partir de la tabla anterior, se concluye que, en las áreas del edificio administrativo, se cumple con los valores de iluminación establecidos en la legislación. Sin embargo, en el edificio de producción en las áreas de bodega de producto terminado y de insumos, así como en las oficinas de las áreas de aseguramiento de la calidad y de investigación y desarrollo no se cumplen con las medidas de iluminación establecidas.

Priorización de riesgos

A continuación, se presenta una matriz identificando la cantidad de riesgos moderados, importantes e intolerables y el tipo de riesgo respectivo, para cada una de las áreas del edificio de administración.

Tabla 41. Cantidad de riesgos moderados, importantes e intolerables

Edificio	Área	Tipo de riesgo	Cantidad de situaciones de riesgo		
			Moderado	Importante	Intolerable
Administración	Despacho de productos	De seguridad	1	1	0
		Manejo de cargas	1	3	
		De señalización	1	0	0
		Ergonómico	1	0	0
	Bodega Guardado	De seguridad	4	2	0
		Manejo de cargas	5	2	0
		De señalización	1	0	0
		Trabajo en altura	2	0	0
	Recepción	De seguridad	1	1	0
	Oficinas administrativas	De seguridad	0	2	0
	Bodega Kimberly-Clark	De seguridad	6	0	0
		Manejo de cargas	2	2	0

Fuente. Elaboración propia

Caracterización del riesgo

Al obtener los resultados de los riesgos identificados, a través del método de William T. Fine, se procede a realizar la evaluación de riesgos, donde se busca caracterizar los riesgos que han sido clasificados como moderados, importantes e intolerables. A continuación, se presenta una matriz identificando el tipo de riesgo, condición que provoca el riesgo y los accidentes o afecciones que podrían ocurrir si no se solventan dichos riesgos.

Tabla 42. Caracterización del riesgo edificio de administración

Edificio	Área específica	Tipo de riesgo	Condición	Clasificación	Tipo de accidente/Afección
Administración	Despacho de productos	De seguridad	Las escaleras móviles no poseen cadenas o cables que impidan una abertura amplia de la escalera	MOD	Golpe/Caída a distinto nivel
			Tableros eléctricos están cerca de los trabajadores y de materiales combustibles como papelería y cajas.	IMP	Choque eléctrico, quemaduras e incendios
		Manejo manual de cargas	En algunas ocasiones los trabajadores inclinan su tronco al manipular cargas	MOD	Lesiones músculo-esqueléticas
			Levantamiento y manipulación inadecuada de las cargas	IMP	Lesiones músculo-esqueléticas
			Espacio reducido para una correcta manipulación de cargas	IMP	Lesiones músculo-esqueléticas
		De señalización	No se indica la ruta de evacuación	MOD	Podría causar caos y confusión en caso de emergencia, tanto como para los trabajadores nuevos y visitantes
	Ergonómico	Las sillas no son las adecuadas para la altura de los trabajadores, no poseen descansabrazos	MOD	Problemas lumbares, trastornos musculo-esqueléticos	
	Bodega Guardado	De seguridad	Escalera mayor de 1 m de ancho, posee únicamente un barandal	MOD	Caída a distinto nivel, golpe, fracturas
			Salida de emergencia no está debidamente señalizada	MOD	Podría causar caos y confusión en caso de emergencia
			La ruta de evacuación no posee equipos de iluminación de emergencia	MOD	Golpe o tropiezos con cajas y objetos que puedan estar en la ruta de evacuación.
			Las escaleras móviles no poseen cadenas o cables que impidan una abertura amplia de la escalera	MOD	Caída a distinto nivel/golpe, fracturas
			Cajas estorbando la salida de los trabajadores	IMP	Choque con objetos fijos, tropiezos, caídas
			Los tableros eléctricos se encuentran a la par de una estación de oasis y café	IMP	Choque eléctrico, quemaduras e incendios
		Manejo manual de cargas	En algunas ocasiones los trabajadores inclinan su tronco al manipular cargas	MOD	Lesiones músculo-esqueléticas
			En algunas ocasiones Se debe subir y bajar gradas con cargas	MOD	Tropiezo con gradas/ caídas
			Se usa calzado inadecuado	MOD	Caída de carga moderada en el pie
			Se carece de información sobre el peso de la carga que van a manipular los trabajadores	MOD	Problemas lumbares/trastornos músculo-esqueléticos

			Levantamiento y manipulación inadecuada de las cargas	IMP	Problemas lumbares/trastornos músculo-esqueléticos	
		De señalización	A la salida de emergencia del área no se cuenta con un punto de encuentro	MOD	Se podría ocasionar caos en caso de emergencia	
		Trabajo en altura	Desplazamiento lateral del trabajador en la parte superior de la escalera	MOD	Caída a distinto nivel	
	Recepción	De seguridad		La ruta de evacuación no posee equipos de iluminación de emergencia	MOD	Podría generar caos y confusión por parte de los visitantes en caso de emergencia
				Las puertas de emergencia no cumplen con las dimensiones establecidas	IMP	Golpes/atrapamientos al momento de una emergencia
	Oficinas administrativas	De seguridad		Se encuentran obstáculos en la ruta de evacuación, pueden bloquear el paso	IMP	Choque con objetos fijos, tropiezos, caídas, atrapamientos
				Las puertas de emergencia no cumplen con las dimensiones establecidas	IMP	Golpes/atrapamientos al momento de una emergencia
	Bodega Kimberly-Clark	De seguridad		Escalera no posee barandal del lado abierto	MOD	Caída a distinto nivel/golpes, fracturas
				La altura del pasamanos no cumple con las dimensiones establecidas	MOD	Caída a distinto nivel/golpes, fracturas
				Las escaleras móviles no poseen cadenas o cables que impidan una abertura amplia de la escalera	MOD	Caída a distinto nivel/golpe, fracturas
		Manejo manual de cargas		En algunas ocasiones los trabajadores inclinan su tronco al manipular cargas	MOD	Lesiones músculo-esqueléticas
				Se sube y baja las escaleras con carga	MOD	Tropiezo con gradas/ caídas

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta una matriz identificando la cantidad de riesgos moderados, importantes e intolerables y el tipo de riesgo respectivo, para cada una de las áreas del edificio de producción.

Tabla 43. Cantidad de riesgos moderados, importantes e intolerables

Edificio	Área	Tipo de riesgo	Cantidad de situaciones de riesgo			
			Moderado	Importante	Intolerable	
Producción	Bodega FARDEL	De seguridad	3	1		
		Manejo de cargas	4			
		De Señalización			1	
		Prevención de incendios		1		
		Iluminación	2			
		De Ventilación		1		
		Ergonómico	2	1		
	Químico			2		
	<hr/>					
	Bodega de desechos	De seguridad	2		1	
		Manejo de cargas	3	2		
		Protección personal			2	
		De ventilación	2		2	
	<hr/>					
	Bodega de insumos	De seguridad	3			
		Manejo de cargas	1	1		
		Protección personal		1	4	
		De Señalización			1	
		Iluminación	2			
		Estrés térmico	3			
		Ergonómico			1	
		Químico	3			
		Biológico	1			
	Trabajo en alturas	2	3			
	<hr/>					
	Té, Mtto. Y lavandería	De seguridad	3	2	3	
		De señalización	7		1	
		Prevención de incendios	1			
		Ruidos	2			
		Vibraciones	2	1		
		Ergonómico		1		
		Químico	1		1	
	Biológico	1	1			
<hr/>						
Fabricación de medicamentos	De seguridad	6	3	7		
	Manejo de cargas	2		1		
	Protección personal	1	1	1		
	De señalización			1		
	Estrés térmico	1				
	De ventilación	1	1	1		
	Ruidos		1	2		
	Vibraciones	3		2		
	Ergonómico		3	1		
Químico			1			
<hr/>						
Control de calidad	De seguridad			1		
	Ergonómico	2				
	Químico			1		
<hr/>						

	Bodega de materia prima y pesada	De seguridad	1		1	
		Manejo de cargas	3		2	
		Protección personal	2			
		De Señalización			1	
		De Ventilación	1			
		Ergonómico	2			
		Químico			1	
	Trabajo en alturas	1				
	Comedor de producción	De seguridad	1			2
		Biológico	1			
	Bodega de insumos aprobados	De seguridad	1			
		Manejo de cargas	3	3		
		Protección personal	2			
		De Señalización				3
		Prevención de incendios				8
		Estrés térmico		2		1
	Ventilación		6			
	Comedor cuarto y quinto nivel	De seguridad	2	1		
		De Señalización				9
		Prevención de incendios				3
	Aseguramiento de la calidad	De seguridad	2			
		Protección personal	1			
		Iluminación	1			
		De ventilación	1			1
Ergonómico		2				
Químico	1				1	
Investigación y desarrollo	De seguridad	8	1		1	
	Manejo de cargas	5	1			
	Protección personal		1			
	Iluminación	1				
	De ventilación	1				
	Ruidos	2				
	Vibraciones	2			2	
	Ergonómico	1				
Químico					1	

Fuente: Elaboración propia

Caracterización del riesgo

Al obtener los resultados de los riesgos identificados, a través del método de William T. Fine, se procede a realizar la evaluación de riesgos, donde se busca caracterizar los riesgos que han sido clasificados como moderados, importantes e intolerables. A continuación, se presenta una matriz identificando el tipo de riesgo, condición que provoca el riesgo y los accidentes o afecciones que podrían ocurrir si no se solventan dichos riesgos.

Tabla 40. Caracterización del riesgo del edificio de producción

Edificio	Área específica	Tipo de riesgo	Condición	Clasificación	Tipo de accidente/afección
Producción	Bodega FARDEL	De seguridad	Ausencia de barandal en lado abierto de gradas	MOD	Golpe/Caída a distinto nivel
			Ausencia de barandal en grada con un ancho mayor a un metro	MOD	Golpe/Caída a distinto nivel
			Altura del barandal inferior a 0.90 m	MOD	Golpe/Caída a distinto nivel
			Las escaleras móviles no poseen cadenas o cables que impidan una completa abertura de la escalera	IMP	Lesión por caída a distinto nivel
		Manejo de cargas	Ausencia de uso de calzado de seguridad	MOD	Golpe en extremidades inferiores por caída de objetos
			Manipulación de cargas en posición inestable	MOD	Caídas al mismo nivel
			Desconocimiento del trabajador sobre los riesgos para su salud por inadecuada manipulación de cargas	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
			Falta de entrenamiento para realizar manipulación de cargas con seguridad.	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
		De Señalización	Ausencia de puntos de encuentro adecuados	INT	Lesiones graves/muerte durante una evacuación
		Prevención de incendios	Presencia de obstáculos en el acceso a dispositivos de extinción de incendios	IMP	Lesiones graves/destrucción de propiedad
		Iluminación	Inadecuado nivel de iluminación	MOD	Estrés, fatiga lesiones visuales a largo plazo
			Presencia de sombras sobre el puesto de trabajo	MOD	Estrés, fatiga lesiones visuales a largo plazo
		De Ventilación	Ausencia de extractores de aire viciado	IMP	Enfermedades/afecciones respiratorias
		Ergonómico	Ausencia de almohadillas en los puestos de digitación	MOD	Lesiones mano brazo a largo plazo
			Adopción de posturas forzadas al realizar las actividades	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
			Actividades repetitivas	IMP	Fatiga, estrés
		Químico	Uso de EPP inadecuado/ ausencia de este	INT	Intoxicación
			Ausencia de botiquín	INT	Incapacidad para atender emergencias en el puesto de trabajo.

	Bodega de desechos	De seguridad	Puertas y salida de emergencia no están señalizadas	MOD	Dificultad para evacuar en caso de siniestro/emergencia
			Ancho de salidas de emergencia inferior a 1.2 m	MOD	Choque/lesiones durante evacuaciones
			Las puertas de emergencia se abren directamente sobre escaleras	INT	Lesiones, golpes, caídas o muerte durante evacuación de emergencia.
		Manejo de cargas	Ausencia de uso de calzado de seguridad	MOD	Golpe en extremidades inferiores por caída de objetos
			Desconocimiento sobre el peso de la carga por parte del trabajador	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
			Falta de entrenamiento para realizar manipulación de cargas con seguridad.	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
			Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	IMP	Golpe/fracturas en extremidades inferiores por caída de objetos
			Tamaño de cargas de un volumen elevado. Mayor a 60*50*60 cm	IMP	Lesiones en la espalda, lesiones musculo esqueléticas generales.
		Protección personal	Áreas que requieren uso de EPP no están señalizadas	INT	Contaminación con desechos tóxicos
			El EPP no se adecua al portador	INT	Contaminación con desechos tóxicos, por EPP inadecuado.
		De ventilación	Existencia de focos de generación de contaminantes	MOD	Contaminación con desechos tóxicos
			Ausencias de campanas de extracción adecuadas	MOD	Contaminación del ambiente con desechos tóxicos
			Ausencia de extractores localizados en las zonas de almacén	INT	Contaminación del ambiente con desechos tóxicos
	Ausencia de extractores de aire viciado		INT	Enfermedades/afecciones respiratorias	
	Bodega de insumos	De seguridad	Insuficiente espacio vertical entre cada peldaño, inferior a 2.2 m	MOD	Golpes en la cabeza

			Huella inferior a 0.23 m	MOD	Tropezos/caída a diferente nivel
			Altura de contrahuella mayor a 0.2 m	MOD	Tropezos/caída a diferente nivel
	Manejo de cargas		Desniveles en el piso durante el manejo de cargas	MOD	Tropezos/caída a diferente nivel
			Ausencia de procedimiento para evaluar técnicamente el manejo de cargas	IMP	Lesiones músculo esqueléticas
	Protección personal		Ausencia de señalización de uso de EPP	INT	Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias
			Trabajadores sin EPP	INT	Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias
			Sin reposición de EPP	INT	Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias
			EPP no adecuado al trabajador	INT	Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias
			El trabajador adquiere personalmente parte del EPP	IMP	Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias
	De Señalización		Ausencia de puntos de encuentro adecuados	INT	Lesiones graves/muerte durante una evacuación
	Iluminación		Inadecuado nivel de iluminación	MOD	Estrés, fatiga lesiones visuales a largo plazo
			Existencia de diferencias de iluminación acusadas	MOD	Problemas para visualizar las actividades a realizar
	Estrés térmico		Puestos de trabajo ligero por encima de 25 °C	MOD	Fatiga, agotamiento, deshidratación.
			Esfuerzo físico intenso combinado con altas temperaturas	MOD	Fatiga, agotamiento, deshidratación, lesiones musculo esqueléticas
			Ausencia de sistemas de ventilación	MOD	Enfermedades/afecciones respiratorias
	Ergonómico		Actividades repetitivas	INT	Fatiga, estrés, agotamiento.
	Químico		Uso de EPP inadecuado/ ausencia de este	MOD	Intoxicación
			Ausencia de botiquín	MOD	Incapacidad para atender emergencias en el puesto de trabajo.
			Falta de un almacenamiento particular para sustancias especialmente tóxicas	MOD	Intoxicación, contaminación de otros insumos.

		Biológico	Condiciones antihigiénicas, pro la presencia de tuberías de agua potable desprotegidas.	MOD	Enfermedades cutáneas, daño de propiedad física (insumos).
		Trabajo en alturas	Transporte de cargas mientras se usan escaleras móviles	MOD	Caída/golpes a distinto nivel
			Esfuerzo físico elevado para el transporte de carga	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
			Escaleras móviles en malas condiciones físicas	IMP	Caída/golpes a distinto nivel, fracturas
			Personal no emplea el EPI	IMP	Lesiones musculo esqueléticas
			Uso inadecuado del EPI por parte el personal	IMP	Lesiones musculo esqueléticas, enfermedades/afecciones respiratorias
	Té, Mtto. Y lavandería	De seguridad	Presencia de grietas en el piso	MOD	Caídas al mismo nivel
			Espacio alrededor del tablero no está despejado	MOD	Choque eléctrico, quemadura e incendios
			Tablero no está identificado con la información respectiva	MOD	Choque eléctrico, quemadura e incendios
			Huella inferior a 0.23 m	IMP	Tropezos/caída a diferente nivel
			Altura del barandal inferior a 0.90 m	IMP	Golpe/Caída a distinto nivel
			Ausencia de jaulas en escaleras verticales	INT	Golpe/Caída a distinto nivel, muerte, lesiones permanentes
			Puertas de emergencias se abren hacia adentro	INT	Choques, golpes, dificultad de evacuar
			Falta de iluminación de emergencia en las rutas de evacuación	INT	Dificultad de evacuación durante emergencia
		De señalización	Ausencia de señalización de seguridad	MOD	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de señalización de seguridad	MOD	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de señalización de seguridad	MOD	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de señalización de seguridad	MOD	Generaría caos y confusión en caso de emergencia

		Ausencia de señalización de seguridad	MOD	Generaría caos y confusión en caso de emergencia	
		Ausencia de señalización de seguridad	MOD	Generaría caos y confusión en caso de emergencia	
		Ausencia de señalización de seguridad	MOD	Generaría caos y confusión en caso de emergencia	
		Ausencia de puntos de encuentro adecuados	INT	Lesiones graves/muerte durante una evacuación	
	Prevención de incendios	Distancia hasta los extintores sobrepasa los límites establecidos	MOD	Quemaduras, destrucción de propiedad incapacidad de contención del conato.	
	Ruidos	No se utilizan EPP para reducir los efectos del ruido	MOD	Lesiones auditivas	
		No existe aislamiento acústico de la fuente generadora	MOD	Contaminación acústica	
	Vibraciones	Exposición a vibraciones	MOD	Trastornos musculo esqueléticas	
		El empleado no emplea EPP anti vibratorio	MOD	Trastornos musculo esqueléticas	
		La vibración es originada por maquina móvil	IMP	Trastornos musculo esqueléticas	
	Ergonómico	Las sillas generan molestias para sus empleados	IMP	Estrés, fatiga lesiones de espalda.	
	Químico	Falta de un almacenamiento particular para sustancias especialmente tóxicas	MOD	Intoxicación, contaminación de otros insumos.	
		Ausencia de botiquín	INT	Incapacidad para atender emergencias en el puesto de trabajo.	
	Biológico	Presencia de óxido y polvo en los puestos de trabajo	MOD	Enfermedades/afecciones respiratorias	
		Presencia de moho y suciedad cerca de las fuentes de agua potable	IMP	Intoxicación, enfermedades estomacales.	
	Fabricación de medicamentos	De seguridad	Superficie libre por cada trabajador es inferior a 1 m ²	MOD	Choques, golpes recurrentes.
			Las puertas se abren hacia el exterior	MOD	Choques, golpes dificultad de evacuación.
			Tablero no está identificado con la información respectiva	MOD	Choque eléctrico, quemadura e incendios
			Ramales de tablero no están identificados con la información respectiva	MOD	Choque eléctrico, quemadura e incendios

			Las especificaciones del fabricante sobre las máquinas y sus características están disponibles para la consulta de los trabajadores	MOD	Desconocimiento por parte del trabajador de las características de las máquinas e incapacidad para atender fallos que impliquen riesgos.
			Zonas de almacenamiento de productos terminados en los alrededores de las máquinas	MOD	Dificultad de evacuación del área.
			Máquina que es radiante de calor tiene un espacio libre menor de dos metros	IMP	Quemaduras, lesiones cutáneas severas.
			Existencia de máquinas de transmisión por correa	IMP	Atrapamiento de extremidades, cortes.
			Existencia de máquinas con transmisión por engranes, cremalleras y cadenas	IMP	Atrapamiento de extremidades, cortes, pérdida de miembros.
			Puertas y salida de emergencia no están señalizadas	INT	Dificultad para evacuar en caso de siniestro/emergencia
			Presencia de obstáculos en las salidas/pasillos	INT	Dificultad para evacuar en caso de siniestro/emergencia
			Las puertas de emergencia se abren directamente sobre escaleras	INT	Lesiones, golpes, caídas o muerte durante evacuación de emergencia.
			Las máquinas y aparatos no están adaptados al trabajador	INT	Lesiones músculo esqueléticas, estrés y fatiga.
			No existen resguardos y protecciones que aislen o prevengan los peligros frente a la acción de las máquinas, equipos y herramientas	INT	Atrapamiento de extremidades, cortes, pérdida de miembros.
			Las máquinas no poseen dispositivo de parada de emergencia.	INT	Atrapamiento de extremidades, cortes, pérdida de miembros.
			Ausencia de EPP adecuado al trabajo a desempeñar	INT	Atrapamiento de extremidades, cortes, pérdida de miembros. Lesiones músculo esqueléticas, auditivas, padecimientos respiratorios.

		Manejo de cargas	Presencia de trabajadores mayores de 55 años manipulando cargas	MOD	Lesiones músculo esqueléticas
			Ausencia de uso de calzado de seguridad	MOD	Golpe en extremidades inferiores por caída de objetos
			Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	INT	Golpe/fracturas en extremidades inferiores por caída de objetos
		Protección personal	Áreas que requieren uso de EPP no están señalizadas	MOD	Intoxicación con reactivos para medicamentos, lesiones generales.
			Ausencia de capacitación sobre el manejo correcto y efectivo del EPP a los trabajadores	IMP	Intoxicación, lesiones musculo esqueléticas, afecciones visuales y respiratorias.
			El EPP proporcionado no es completamente eficaz ante los riesgos que motivan su uso	INT	Intoxicación, lesiones musculo esqueléticas, afecciones visuales y respiratorias.
		De señalización	Ausencia de puntos de encuentro adecuados	INT	Lesiones graves/muerte durante una evacuación
		Estrés térmico	Existen focos de calor que generan un ambiente térmico que puede suponer un riesgo para la salud	MOD	Enfermedades/afecciones respiratorias, quemaduras.
		De ventilación	Ausencia de campanas de captación de forma y tamaño adecuados	MOD	Contaminación del ambiente con polvos y nubes de reactivos.
			El caudal del sistema de extracción localizada es insuficiente para capturar los contaminantes	IMP	Acumulación de contaminantes y generación de focos polvos de reactivos.
			Uso de sustancias químicas tóxicas o nocivas,	INT	Intoxicación por reactivos, enfermedades profesionales.
		Ruidos	Necesidad de alzar la voz para poder comunicarse en el puesto de trabajo	IMP	Afecciones auditivas a corto y largo plazo
			Presencia de equipo que provoque un ruido mayor a 85 dB	INT	Afecciones auditivas a corto.
			No se utilizan EPP para reducir los efectos del ruido	INT	Lesiones auditivas permanentes

		Vibraciones	Exposición a vibraciones	MOD	Trastornos musculo esqueléticas
			Exposición a vibraciones es continua	MOD	Trastornos musculo esqueléticas
			La vibración es originada por maquina fija	MOD	Trastornos musculo esqueléticos
			Las máquinas vibratorias móviles y fijas no cuentan con dispositivos amortiguadores	INT	Trastornos musculo esqueléticos
			El empleado no utiliza EPP anti vibratorio al manipular las máquinas vibratorias	INT	Trastornos musculo esqueléticos
		Ergonómico	Actividades repetitivas	IMP	Fatiga, estrés, agotamiento.
			Las sillas generan molestias para sus empleados	IMP	Estrés, fatiga lesiones de espalda.
			El tamaño y altura de las sillas de los empleados es inadecuada	IMP	Estrés, fatiga lesiones de espalda.
			Los empleados no cuentan con un metro cuadrado de espacio libre a sus espaldas para movimiento seguro	INT	Dificultad de evacuación, estrés, fatiga, dificultad de desplazamiento.
		Químico	Ausencia de botiquín	INT	Incapacidad para atender emergencias en el puesto de trabajo.
	Control de calidad	De seguridad	Las puertas de emergencia se abren directamente sobre escaleras	INT	Lesiones, golpes, caídas o muerte durante evacuación de emergencia.
		Ergonómico	Las sillas generan molestias para sus empleados	MOD	Estrés, fatiga lesiones de espalda.
			Los empleados no cuentan con un metro cuadrado de espacio libre a sus espaldas para movimiento seguro	MOD	Dificultad de evacuación, estrés, fatiga, dificultad de desplazamiento.
		Químico	Ausencia de botiquín	INT	Incapacidad para atender emergencias en el puesto de trabajo.
	Bodega de materia prima y pesada	De seguridad	Puertas y salida de emergencia no están señalizadas	MOD	Dificultad para evacuar en caso de siniestro/emergencia
Hay obstáculos que interfieren la salida normal de los trabajadores			INT	Dificultad para evacuar en caso de siniestro/emergencia	

		Manejo de cargas	Los ascensores y montacargas no están identificados con el peso máximo que pueden soportar	MOD	Sobrecarga de montacargas, daño de propiedad física.	
			Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas	MOD	Lesiones en la espalda, lesiones musculoesqueléticas	
			Tamaño de cargas de un volumen elevado. Mayor a 60*50*60 cm	MOD	Lesiones en la espalda, lesiones musculoesqueléticas, fracturas.	
			Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	INT	Golpe/fracturas en extremidades inferiores por caída de objetos	
			Calzado inadecuado para la manipulación de cargas.	INT	Golpe/fracturas en extremidades inferiores por caída de objetos	
		Protección personal	Áreas que requieren uso de EPP no están señalizadas	MOD	Contaminación con reactivos, golpes por caída de objeto	
			Falta de capacitación sobre el manejo correcto y efectivo del EPP a los trabajadores	MOD	Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias, intoxicación.	
		De Señalización	Ausencia de puntos de encuentro adecuados	INT	Lesiones graves/muerte durante una evacuación	
		De Ventilación	Uso de sustancias químicas tóxicas o nocivas.	MOD	Intoxicación por reactivos, enfermedades profesionales.	
		Ergonómico	Adopción de posturas forzadas al realizar las actividades	MOD	Lesiones musculoesqueléticas	
			Los empleados no cuentan con un metro cuadrado de espacio libre a sus espaldas para movimiento seguro	MOD	Dificultad de evacuación, estrés, fatiga, dificultad de desplazamiento.	
		Químico	Ausencia de botiquín	INT	Incapacidad para atender emergencias en el puesto de trabajo.	
		Trabajo en alturas	Uso inadecuado del EPI por parte del personal	MOD	Caída a diferente nivel, lesiones físicas.	
		Comedor de producción	De seguridad	Ausencia de barandal en lado abierto de gradas	MOD	Golpe/Caída a distinto nivel
				Ramales del tablero no están identificados con la información respectiva	INT	Choque eléctrico, quemadura e incendios

			Ausencia de placas características del tablero	INT	Choque eléctrico, quemadura e incendios
		Biológico	Presencia de moho y suciedad cerca de las fuentes de agua potable	MOD	Intoxicación, afecciones del aparato digestivo.
	Bodega de insumos aprobados	De seguridad	Corredores, galerías y pasillos para tránsito del personal son de menos de 1 m de ancho	MOD	Choques, golpes, dificultad de evacuación/tránsito.
		Manejo de cargas	Ausencia de procedimientos para evaluar de forma técnica el trabajo de manipulación de cargas	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
			Falta de entrenamiento para realizar manipulación de cargas con seguridad.	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
			Desconocimiento del trabajador sobre los riesgos para su salud por inadecuada manipulación de cargas	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
			Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	IMP	Golpe/fracturas en extremidades inferiores por caída de objetos
			Desconocimiento sobre el peso de la carga por parte del trabajador	IMP	Lesiones musculo esqueléticas
			Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga	IMP	Lesiones musculo esqueléticas
		Protección personal	No se visualiza uso de EPP	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
			Ausencia de capacitación sobre el manejo correcto y efectivo del EPP a los trabajadores	MOD	Lesiones musculo esqueléticas
		De Señalización	Ausencia de señalización que transmita un objetivo propio y único	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de señalización	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de puntos de encuentro adecuados	INT	Lesiones graves/muerte durante una evacuación
		Prevención de incendios	Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales
			Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales

			Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales
			Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales
			Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales
			Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales
			Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales
			Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales
		Estrés térmico	Los puestos de trabajo ligeros se encuentran por encima de 25°C	IMP	Fatiga, agotamiento, deshidratación.
			Esfuerzo físico intenso combinado con altas temperaturas	IMP	Fatiga, agotamiento, deshidratación, lesiones musculoesqueléticas
			Ausencia de sistemas de ventilación o climatización que garanticen un ambiente térmico	INT	Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias.
		Ventilación	El caudal del sistema de extracción localizada no es suficiente para capturar los contaminantes	IMP	Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias.

			No es posible comprobar por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema	IMP	Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias.
			No es posible medir periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada	IMP	Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias.
			No se dispone de un sistema de ventilación general	IMP	Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias.
			Ausencia en los locales de suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	IMP	Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias.
			No es posible regular el sistema de ventilación	IMP	Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias.
	Comedor cuarto y quinto nivel	De seguridad	Altura de contrahuella mayor a 0.2 m	MOD	Tropezos/caída a diferente nivel
			Conductores eléctricos desnudos	MOD	Choque eléctrico, incendios, descargas eléctricas.
			Ausencia de barandal en lado abierto de gradas	IMP	Golpe/Caída a distinto nivel
		De Señalización	Ausencia de señalización de seguridad	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de señalización de seguridad	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de señalización de seguridad	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de señalización de seguridad	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de señalización de seguridad	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
		Ausencia de señalización de seguridad	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia	
		Ausencia de señalización de seguridad	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia	

			Ausencia de señalización de seguridad	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
			Ausencia de señalización de seguridad	INT	Generaría caos y confusión en caso de emergencia
		Prevención de incendios	Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales
			La altura de instalación de los extintores menores de 40 lb, se encuentran entre 1.2 y 1.5 m	INT	Dificultad de acceso al dispositivo por algunos trabajadores
			Los extintores tienen su respectiva señalización vertical y horizontal	INT	Dificultad de ubicación del dispositivo durante emergencias
	Aseguramiento de la calidad	De seguridad	Ancho de salidas de emergencia inferior a 1.2 m	MOD	Choque/lesiones durante evacuaciones
			Las puertas se abren hacia el exterior	MOD	Choques, golpes dificultad de evacuación.
		Protección personal	Ausencia de capacitación sobre el manejo correcto y efectivo del EPP a los trabajadores	MOD	Intoxicación, lesiones musculoesqueléticas, afecciones visuales y respiratorias.
		Iluminación	Se producen reflejos molestos en las superficies del entorno visual	MOD	Desequilibrio visual, choques, caídas.
		De ventilación	No se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción.	MOD	Afecciones respiratorias.
			Uso de sustancias químicas tóxicas o nocivas,	INT	Intoxicación por reactivos, enfermedades profesionales.
		Ergonómico	Las sillas generan molestias para sus empleados	MOD	Estrés, fatiga lesiones de espalda.
			Los empleados no cuentan con un metro cuadrado de espacio libre a sus espaldas para movimiento seguro	MOD	Dificultad de evacuación, estrés, fatiga, dificultad de desplazamiento.
		Químico	El personal desconoce el uso del kit anti derrames	MOD	Deslizamientos, caídas intoxicaciones.
Ausencia de botiquín	INT		Incapacidad para atender emergencias en el puesto de trabajo.		

Investigación y desarrollo	De seguridad	Las puertas de emergencia se abren directamente sobre escaleras	MOD	Lesiones, golpes, caídas o muerte durante evacuación de emergencia.
		No se cuenta con vasos u otros utensilios para tomar agua, a fin de evitar compartirlos	MOD	Deshidratación, enfermedades urinarias.
		Espacio alrededor del tablero no está despejado	MOD	Choque eléctrico, quemadura e incendios
		Tablero no está identificado con la información respectiva	MOD	Choque eléctrico, quemadura e incendios
		Ramales de tablero no están identificados con la información respectiva	MOD	Choque eléctrico, quemadura e incendios
		Ausencia de placa de características del tablero	MOD	Choque eléctrico, quemadura e incendios
		Las máquinas y aparatos no están adaptados al trabajador	MOD	Lesiones músculo esqueléticas, estrés y fatiga.
		No existen resguardos y protecciones que aislen o prevengan los peligros frente a la acción de las máquinas, equipos y herramientas	MOD	Atrapamiento de extremidades, cortes, pérdida de miembros.
		Ausencia de EPP adecuado al trabajo a desempeñar	IMP	Atrapamiento de extremidades, cortes, pérdida de miembros. Lesiones músculo esqueléticas, auditivas, padecimientos respiratorios.
		Las puertas se abren hacia el exterior	INT	Choques, golpes dificultad de evacuación.
	Manejo de cargas	Ausencia de procedimiento para evaluar técnicamente el manejo de cargas	MOD	Lesiones músculo esqueléticas
		Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	MOD	Golpe/fracturas en extremidades inferiores por caída de objetos
		En ocasiones se inclina el tronco al manipular la carga	MOD	Lesiones musculo esqueléticas, lesiones de espalda.
		El trabajador está expuesto a vibraciones	MOD	Trastornos musculo esqueléticos
		Desconocimiento del trabajador sobre los riesgos para su salud por inadecuada manipulación de cargas	MOD	Lesiones musculo esqueléticas

		Falta de entrenamiento para realizar manipulación de cargas con seguridad.	IMP	Lesiones musculo esqueléticas
	Protección personal	Ausencia de capacitación sobre el manejo correcto y efectivo del EPP	IMP	Lesiones musculo esqueléticas, enfermedades/afecciones respiratorias, visuales, auditivas
	Iluminación	Existencia de diferencias de iluminación acusadas	MOD	Problemas para visualizar las actividades a realizar
	De ventilación	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada	MOD	Contaminación del ambiente con polvos y nubes de reactivos.
	Ruidos	Presencia de equipo que provoque un ruido mayor a 85 dB	MOD	Afecciones auditivas a corto.
		No se utilizan EPP para reducir los efectos del ruido	MOD	Lesiones auditivas permanentes
	Vibraciones	La vibración posee una intensidad fija	MOD	Trastornos musculo esqueléticos
		El empleado no utiliza EPP anti vibratorio al manipular las máquinas vibratorias	MOD	Trastornos musculo esqueléticos
		La vibración es originada por una máquina fija	INT	Trastornos musculo esqueléticos
		Las máquinas vibratorias móviles y fijas no cuentan con dispositivos amortiguadores	INT	Trastornos musculo esqueléticos
	Ergonómico	Las sillas generan molestias para los empleados	MOD	Estrés, fatiga lesiones de espalda.
	Químico	Ausencia de botiquín	INT	Incapacidad para atender emergencias en el puesto de trabajo.

10.2.2. Diagnóstico de cumplimiento de ley

CUMPLIMIENTO DE LA LGPRLT	
Departamento:	San Salvador
Nombre de la empresa:	Laboratorios Fardel, Grupo Guardado S.A. de C.V.
Completado por:	
Fecha:	01/07/22

Tabla 44. Verificación del cumplimiento de la ley general de prevención de riesgos

REQUISITOS DE LA LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO				
GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
CAPÍTULO	ART.	SI	NO	COMENTARIO / OBSERVACIÓN
Organización de la Salud y Seguridad Ocupacional	8		X	Los empleados no cuentan con la iniciativa de formular y ejecutar programas de gestión sin pertenecer al grupo de CCSO
	9	X		
	10	X		
	11	X		
	12	X		
Comités de Seguridad y Salud Ocupacional	13	X		
	14	X		
	15	X		
	16	X		
	17	X		
	18	X		
SEGURIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA DE LOS LUGARES DE TRABAJO				
Planos Arquitectónicos	19	X		
	20	X		
	21		X	Algunas escaleras y pasillos no cuentan con las dimensiones ni condiciones seguras para personas con discapacidad.
De los edificios	22	X		
	23	X		
	24		X	El piso de algunas áreas de trabajo no cuenta con las condiciones seguras.
	25	X		
	26	X		

	27		X	Hay áreas en el cual el espacio es reducido y hay más de una persona laborando en ella (área de bodega de MP, parte de bodega de producto terminado y análisis microbiológico)
	28	X		
SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO				
Condiciones especiales en los lugares de trabajo	29		X	Hay áreas que no cuentan con el equipo e instalaciones de ventilación apropiadas para mejorar el ambiente del trabajador.
	30		X	Existen áreas de trabajo que requieren atención en cuanto a las condiciones ergonómicas que se encuentran los empleados, esto aplica a las áreas administrativas como producción.
	31	X		
	32	X		
Medidas de prevención	33	X		
	34	X		
	35	X		
	36	X		
	37		X	No cuentan con un equipo para facilitar el proceso y manejo de sobrecarga en el área de bodegas.
Ropa de trabajo, EPP y Herramientas de trabajo	38		X	Se les proporciona el equipo de protección adecuado a su área de trabajo, con la falla que no se les capacita a los trabajadores que deben hacer uso de estos equipos.
Maquinaria y Equipo	39		X	
	40	X		
Iluminación	41	X		
	42	X		
Ventilación, Temperatura y Humedad Relativa	43		X	No hay ventilación suficiente en algunas áreas debido al tipo de trabajo o el poco espacio que tienen.
	44		X	
	45	X		
	46	X		
	47	X		
	48		X	En algunas áreas no se les proporciona el equipo necesario para tener una mejor ventilación en el ambiente.
	49	X		
Ruido y Vibraciones	50	X		

Sustancias Químicas	51	X		
	52	X		
CONDICIONES DE SALUBRIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO				
Medidas Prácticas y Sanitarias	53	X		
Del servicio del agua	54	X		
Servicios Sanitarios	55	X		
	56	X		
	57	X		
	58	X		
Orden y Aseo de locales	59	X		
	60		X	Se encuentra maquinaria sin uso, cajas, jvas, material en proceso bloqueando los pasillos y rutas de evacuación.
	61	X		
	62	X		
PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES				
Exámenes médicos	63	X		
	64	X		
DISPOSICIONES GENERALES				
	65	X		
	66	X		
	67	X		
	68	X		
	69	X		
	70	X		
	71	X		
	72	X		
	73		X	Según lo que se describe en este artículo, algunos de los puntos no son cumplidos por parte del personal en la empresa.
INSPECCION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	74	X		
	75	X		
	76	X		

Fuente: Elaboración propia

Con los datos obtenidos en el check list anterior, del cumplimiento de la Ley, se procederá a evaluar aquellos puntos en el cual no se cumplieron:

REQUISITOS DE LA LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO		
GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
Organización de la Salud y Seguridad Ocupacional	8	NO CUMPLE
	9	CUMPLE
	10	CUMPLE
	11	CUMPLE
	12	CUMPLE

De los artículos anteriores, el **Art. 8.** - Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa.

Este artículo tiende a no cumplir debido a que aún no se ejecuta un programa como tal, como un sistema de gestión por tal motivo, el personal aún no cuenta con la práctica ni el plan de evaluación que se desarrollará.

SEGURIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA DE LOS LUGARES DE TRABAJO		
Planos Arquitectónicos	19	CUMPLE
	20	CUMPLE
	21	NO CUMPLE

Art. 21.- Todos los lugares de trabajo y en particular las vías de circulación, puertas, escaleras, servicios sanitarios y puestos de trabajo, deben estar acondicionados para personas con discapacidad de acuerdo a lo establecido en la Normativa Técnica de Accesibilidad, Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones, elaborada por el Consejo Nacional de Atención Integral para las Personas con Discapacidad.

Dentro de algunas de las áreas de Laboratorios Fardel, se observan que el artículo 21 no se cumple completamente debido a que existen pasillos, escaleras, puertas que no cuentan con las dimensiones ni condiciones seguras y tienden a ser un tanto peligrosas a la hora de evacuar.

SEGURIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA DE LOS LUGARES DE TRABAJO		
De los edificios	22	CUMPLE
	23	CUMPLE
	24	NO CUMPLE
	25	CUMPLE

	26	CUMPLE
	27	NO CUMPLE
	28	CUMPLE

Art. 24.- Los pisos de los lugares de trabajo deberán reunir las condiciones requeridas por la naturaleza del tipo de trabajo que en ellos se realice, de acuerdo a lo establecido en el reglamento respectivo.

Art. 27.- El espacio existente entre cada puesto de trabajo deberá ser suficiente a fin de permitir que se desarrollen las actividades productivas de cada trabajador, sin poner en riesgo ni interferir en las actividades del otro, atendiendo la naturaleza y peligrosidad de las mismas.

En el artículo 24, al igual que el anterior dentro del mismo capítulo, no se cumple por la razón que muchos de los pisos en las áreas están dañados y no hay atención por parte de los miembros del CSSO o la alta gerencia.

Según lo observado durante el recorrido y en el artículo 24, en algunas de las áreas tanto administrativas como productivas el personal no cuenta con el espacio suficiente para desarrollar sus actividades, por lo que tienden hacer muchos movimientos o adecuarse al espacio que poseen.

SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO		
Condiciones especiales en los lugares de trabajo	29	NO CUMPLE
	30	NO CUMPLE
	31	CUMPLE
	32	CUMPLE

Art. 29.- En los lugares de trabajo que laboren por turnos, deberá haber espacios adecuados para la espera, suficientemente ventilados, iluminados y protegidos de la intemperie.

Art. 30.- Los empleadores tienen la obligación de proporcionar a los trabajadores y trabajadoras, las condiciones ergonómicas que correspondan a cada puesto de trabajo, tomando en consideración la naturaleza de las labores, a fin de que estas se realicen de tal forma que ninguna tarea les exija la adopción de posturas forzadas que puedan afectar su salud.

El capítulo III evalúa las condiciones de trabajo donde se reflejan nuevamente el espacio, los turnos rotativos, ventilación entre otras características para hacer un ambiente positivo. Cabe mencionar, que este no se cumple debido a que, en algunas áreas como bodega de materias

primas, el personal no cuenta con la iluminación ni ventilación suficiente generando sobrecargo y sobreesfuerzo durante la jornada.

Medidas de prevención	33	CUMPLE
	34	CUMPLE
	35	CUMPLE
	36	CUMPLE
	37	NO CUMPLE

Art. 37.- En todo lugar de trabajo se deberá contar con el equipo y las medidas apropiadas para la manipulación de cargas. Las disposiciones relativas a ésta materia serán desarrolladas en el reglamento general.

En el área de bodegas de producto terminado, el colaborador no cuenta con el equipo de seguridad, (EPP) adecuado para el levantamiento de cargas, en otras áreas no se le exige al colaborador hacer uso de estos equipos, aunque si se les ha proporcionado.

Ropa de trabajo, EPP y Herramientas de trabajo	38	NO CUMPLE
Maquinaria y Equipo	39	NO CUMPLE
	40	CUMPLE

Art. 38.- Cuando sea necesario el uso de equipo de protección personal, ropa de trabajo, herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva para los trabajadores, según la naturaleza de las labores que realicen; éstos deberán cumplir con las especificaciones y demás requerimientos establecidos en el reglamento correspondiente y en las normas técnicas nacionales en materia de seguridad y salud ocupacional emitidas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Art. 39.- Cuando se utilice maquinaria o equipo de trabajo que implique un riesgo para sus operarios, deberá capacitarse previamente al trabajador o trabajadora. Además, será obligación del empleador proveer el equipo de protección personal adecuado para la maquinaria o equipo de que se trate y deberán crearse procedimientos de trabajo que ayuden a prevenir riesgos.

Estos artículos complementan en el sector anterior, que implica el mal uso y poco interés por los equipos de protección en algunas de las áreas de la empresa, por lo tanto, no se cumple.

Ventilación, Temperatura y Humedad Relativa	43	NO CUMPLE
	44	NO CUMPLE
	45	CUMPLE
	46	CUMPLE

	47	CUMPLE
	48	NO CUMPLE
	49	CUMPLE

Art. 43.- Todo lugar de trabajo deberá disponer de ventilación suficiente para no poner en peligro la salud de los trabajadores considerando las normativas medioambientales.

Art. 44.- Los locales que se encuentren habitualmente cerrados, deberán contar con un sistema de ventilación y extracción adecuado. En los locales en que, por razones de la técnica empleada en el desarrollo de las labores, se encuentren permanentemente cerradas las puertas y ventanas durante el trabajo, deberá instalarse un sistema de ventilación artificial que asegure la renovación del aire.

Art. 48.- Es obligatorio proveer a los trabajadores, de los medios de protección necesarios contra las condiciones de temperaturas y humedad relativa extremas.

De los artículos mencionados, tienden a no cumplirse en algunas de las instalaciones de la empresa, tomando en consideración la poca ventilación e iluminaciones que tienen como tal se explicó anteriormente.

CONDICIONES DE SALUBRIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO		
	59	CUMPLE
Orden y Aseo de locales	60	NO CUMPLE
	61	CUMPLE
	62	CUMPLE

Art. 60.- El piso de los lugares de trabajo debe mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza, asimismo los pasillos y salidas deben permanecer sin obstáculos para tener libre acceso.

Durante el recorrido se pudo observar que este artículo no se cumple debido a que en el área de producción muchos de los pasillos se encuentran obstaculizados por maquinaria que no es utilizada, jabas con producto terminado y material de empaque entre otros, que dificultan el paso ante una posible evacuación.

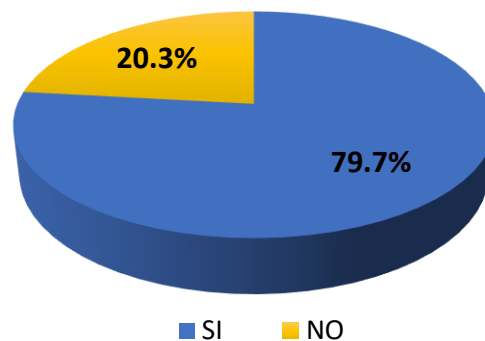
Con los datos anteriores y los resultados obtenidos en el check list, se procederá al siguiente cálculo con aquellos puntos que sí se cumplen:

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Item cumplidos}}{\text{Item evaluadas}} \times 100$$

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{55}{69} \times 100 = 79.7\%$$

RESUMEN DE RESULTADOS		
Cumplimiento de la LGPRLT	SI	NO
	79.7%	20.3%

CUMPLIMIENTO DE LA LGPRLT



Según los datos observados en el gráfico anterior, el nivel de cumplimiento de la LGPRLT cuenta con un 79.7% de cumplimiento a nivel general y un 20.3% en el cual la empresa presenta ciertos incumplimientos o fallas a los artículos establecidos en dicha Ley.

Para indicar el significado de dicho valor se tomará en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 45. Clasificación y valoración de resultados checklist LGPRLT

Porcentaje de cumplimiento	Valoración del cumplimiento	Descripción de la valoración
0 a 20%	Muy Bajo o Deficiente	Las gestiones actuales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional no son suficientes para el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales.
21 a 40%	Bajo o Deficiente	Las Gestiones en materia de Seguridad y Salud Ocupacional dan como resultado el cumplimiento mínimo de las normativas. Dejando una brecha aun amplia hacia la garantía de lugares de trabajo seguros para los empleados de la institución.

41 a 60%	Término medio	Existe cumplimiento parcial de las normativas en Seguridad y Salud Ocupacional con muchas oportunidades de mejora.
61 a 80%	Muy bueno o Aceptable	El cumplimiento de las normativas refleja la existencia de condiciones de trabajo seguras a los (as) empleados (as) de la institución.
81 a 100%	Excelente o Satisfactorio	Con el cumplimiento de la normativa es posible para la institución no solo garantizar condiciones de trabajo seguras para los (as) empleados (as), sino también lograr certificaciones o reconocimientos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Fuente: Cáceres Cerna, R. U., & Ramírez Espinal, H. E. (2019). *Sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional para el Centro del Aparato Locomotor (CAL) del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación Integral (ISRI)*. San Salvador: Universidad de El Salvador, pág 189.

El valor obtenido indica que el nivel de cumplimiento es muy bueno o aceptable, sin embargo, ciertos ítems no son cumplidos por la empresa, lo que puede suponer a la empresa ser acreedoras de infracciones, además de vulnerar aspectos importantes para la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

Una de las más notorias durante el recorrido para hacer la check list fueron las fallas en cuanto a la infraestructura, como se menciona en los comentarios, la mayoría presentan descuidos y se corre el riesgo de accidentes al bajar o subir de las escaleras, espacios pequeños y obstruidos por material en exceso, material en proceso, maquinaria que ya no cuenta con las condiciones necesarias para continuar utilizándose, jvas y utensilios de trabajo, etc. Dichas fallas son más destacadas en las áreas de producción y bodegas.

10.2.3. Diagnóstico de cumplimiento de la norma ISO 45001

CHECK LIST DE LA NORMA ISO 45001	
Departamento:	San Salvador
Nombre de la empresa:	Laboratorios Fardel, Grupo Guardado S.A. de C.V.
Completado por:	
Fecha:	04/07/22

Tabla 46. Verificación del cumplimiento de la norma ISO 45001

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN: Se refiere a entender los problemas internos y externos, así como las necesidades y expectativas de las partes interesadas, y la participación en todo esto.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se ha presentado y establecido los problemas internos y externos en entorno a la Seguridad y Salud Ocupacional que son relevantes para la visión de la organización, su propósito y la dirección estratégica.	X		A través de una reunión con un miembro del CSSO se presentaron algunos de los problemas internos de la empresa.
Se ha establecido una manera para revisar y chequear estos problemas, así como también los periodos en que se realizan.		X	
Se entiende que partes se han impactado en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y las necesidades y expectativas que se tienen, incluyendo las obligaciones legales.	X		El comité de SSO conoce algunas deficiencias y carencias sobre la gestión actual de la SSO.
El Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional aborda los problemas internos y externos, las necesidades y expectativas de todas las partes, así como las estrategias, objetivos, productos y servicios.		X	
Se han establecido cuidadosamente los procesos, acciones y requerimientos en cada etapa del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.		X	
LIDERAZGO: Se refiere al rol que la dirección de más alto rango jugara como líder, no solo manejando, el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional y las acciones requeridas durante el proceso de certificación.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
La alta gerencia ha entendido el proceso de certificación y ha tomado responsabilidad para la efectividad del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.		X	
El Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional está estructurado para reflejar la visión estratégica y prioridades de la organización		X	
Se ha definido y comunicado una política de SSO que ayude a prevenir lesiones en los lugares de trabajo y daños a la salud. Esta política es relevantes y apropiada para la empresa.	X		El CSSO se encarga y está comprometida a brindar la seguridad y salud a los trabajadores
Se tiene una estructura para comunicar los objetivos claramente a los niveles de la organización estratégica, funcional, departamental e individual.		X	

Se tiene la capacidad de integrar las políticas y procedimientos establecidos en el Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional en el trabajo del día a día.	X		Siguiendo lo establecido por la LGPRLT
Los gerentes entienden la importancia de comunicar los procesos establecidos en el sistema de gestión y el papel que jugará el pensamiento basado en riesgo en el éxito.		X	
En toda la organización, los requisitos del cliente, legales y reglamentarios son considerados, establecidos, cumplidos y comunicados.		X	
Se han considerado tanto los riesgos como las oportunidades que existen dentro de los propios procesos, tomando los pasos apropiados para actuar sobre estos hallazgos.		X	
Se ha establecido claramente quién es responsable de hacer que cada parte del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional sea un éxito, así como quién es responsable de tomar decisiones.		X	
Planificación: Se refiere a evaluar el éxito, midiendo riesgos y oportunidades, planificando los pasos necesarios para aumentar los efectos deseables, prevenir efectos no deseados y lograr mejoras.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se cuenta con una estructura para identificar los riesgos y oportunidades que afectan nuestros procesos y el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.		X	
Se ha planeado lo que se debe de hacer para cumplir con los objetivos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.		X	
Se han integrado los pasos que deben en las prácticas y sistemas diarios y que no solo sean tratadas como tareas "únicas".		X	
Se ha pensado en las formas en que se podría necesitar cambiar el Sistema de Gestión de SSO, a lo largo del tiempo, para garantizar que siga siendo efectivo.		X	
APOYO: Se asegura de tener los recursos y herramientas que se necesitan para comenzar y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se entiende qué recursos (personas, infraestructura, ambiente de trabajo, etc.) necesitamos para establecer, implementar y mantener nuestro Sistema de Gestión de SSO.		X	
Se ha establecido un plan para revisar los recursos de manera regular, para asegurarse de que se sigue brindando personal suficientemente capacitado y el equipo y los materiales adecuados para satisfacer las expectativas de los clientes.		X	
Se reconoce que es importante medir y monitorear con precisión las formas en que los productos y servicios cumplen con los criterios de SSO y los requisitos de conformidad. Por lo tanto, se ha identificado los recursos necesarios para proporcionar resultados válidos y confiables.		X	

Se han asegurado de tener una buena infraestructura para garantizar que se cumpla con el estándar del sistema de gestión y el cumplimiento legal, tanto ahora como en el futuro.	X		Se monitorea que la estructura del edificio sea lo suficientemente segura y cumpla con los requisitos para laborar
Se ha reconocido los niveles de comprensión que se deben tener para garantizar que los procesos puedan funcionar de manera efectiva y que los productos/servicios cumplan con los criterios esperados establecidos en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.	X		Los miembros del CSSO evalúan a criterio personal el nivel de comprensión e importancia que tiene el generar un SGSSO.
Se han tomado medidas para garantizar que las personas que impactan en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional estén debidamente capacitadas o que se hayan identificado las necesidades de capacitación para ayudarlas a alcanzar las calificaciones requeridas.		X	
Se han asegurado de que cada persona de la organización comprenda como puede contribuir a que el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional sea un éxito.		X	
Se ha planificado comunicaciones internas y externas para asegurarse de que todos conozcan el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.		X	
Se entiende que información debe proporcionarse, tanto para satisfacer los requisitos de la Norma como para garantizar que los requisitos se sigan implementando de manera efectiva.	X		
OPERACIÓN: Se refieren a los pasos que se necesitan tomar para comenzar a utilizar el sistema de SSO.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se ha establecido claramente los procesos para asegurar que se cumplan los requisitos especificados por el estándar.		X	
Cualquier cambio que deba llevarse a cabo se considerará cuidadosamente, dentro de la estructura del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y se llevará a cabo de una manera que garantice la relevancia y el éxito continuo.		X	
Se ha coordinado las operaciones con los contratistas, para garantizar que se pueda evaluar y controlar los riesgos derivados del trabajo.		X	
Se trabaja con proveedores externos para garantizar que se cumplan los objetivos de la SSO, mediante un proceso claramente definido.		X	
Se cuenta con procedimientos que permiten detectar y reaccionar ante situaciones de emergencia. Se ha comunicado estos procedimientos al personal trabajador.	X		A través del plan de emergencia y evacuación
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO: Se refiere al uso de la experiencia y conocimientos para monitorear, medir y analizar procesos y cambios, para buscar continuamente maneras que mejoren la SSO.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario

Se entiende que se necesita monitorear y medir, y se ha establecido las formas en que se hará esto, para obtener resultados útiles y válidos.		X	
Se ha acordado cuando se necesita analizar y evaluar estos resultados.		X	
Se ha acordado una estructura formal para evaluar el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, a través de un programa de auditoría interna.		X	
Se acordará cualquier área para la mejora y el desarrollo potencial, dentro del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y la forma en que se incluirá en las revisiones de gestión.		X	
Se ha establecido una estructura para las revisiones de la gerencia y se esa comprometido a implementarlas, para monitorearlas y evaluar regularmente la implementación del Sistema de Gestión.		X	
MEJORA: Se refiere a utilizar los resultados de la evaluación y análisis para identificar formas de mejora en el sistema de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, que sirva para aumentar los niveles de salud y seguridad en toda la organización.			
Requerimiento de la norma ISO 45001	SI	NO	Documento que lo respalde o comentario
Se ha identificado área de mejora que se enfoquen en alcanzar los objetivos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.		X	
Se tiene un proceso para administrar las formas en que no se tiene conformidad con el estándar, y los pasos que se deben seguir para corregir eso.		X	
Se ha acordado como se priorizará la mejora continua de la idoneidad, adecuación y efectividad del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.		X	
Se consulta a los trabajadores con estímulo, para que participen en el desarrollo y la mejora continua del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.		X	

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el check list, para verificar el cumplimiento de la Norma ISO 45001 se procederá a realizar un análisis, el cual, es fundamental validar cada uno de los apartados con evidencia documentada para poder confiar en los resultados obtenidos. Para la validación de los resultados se utilizará y revisará toda la documentación e información proporcionada por parte del CSSO.

Posteriormente, se mostrará el análisis de manera individual, por categoría, donde se validará su cumplimiento:

1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	
1.1. Comprensión de la organización y de su contenido	
Se ha presentado y establecido los problemas internos y externos en entorno a la Seguridad y Salud Ocupacional que son relevantes para la visión de la organización, su propósito y la dirección estratégica.	CUMPLE
Se ha establecido una manera para revisar y chequear estos problemas, así como también los periodos en que se realizan.	NO CUMPLE
Se entiende que partes se han impactado en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y las necesidades y expectativas que se tienen, incluyendo las obligaciones legales.	CUMPLE
El Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional aborda los problemas internos y externos, las necesidades y expectativas de todas las partes, así como las estrategias, objetivos, productos y servicios.	NO CUMPLE
Se han establecido cuidadosamente los procesos, acciones y requerimientos en cada etapa del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.	NO CUMPLE

En este punto la mayoría no tiende a cumplir debido a que no se ha encontrado la información o documentación que certifica que la empresa y el CSSO cuenten con un sistema planteado de SSO donde establezcan procesos, acciones entre otros planes para cubrir las necesidades y los problemas internos de las instalaciones, el resto de los puntos a cumplir rectifica que la empresa está legalmente asociada y tiene a tomar planes de emergencia acorde a las necesidades.

1. LIDERAZGO	
2.1. Liderazgo y compromiso	
La alta gerencia ha entendido el proceso de certificación y ha tomado responsabilidad para la efectividad del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.	NO CUMPLE
El Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional está estructurado para reflejar la visión estratégica y prioridades de la organización	NO CUMPLE
Se ha definido y comunicado una política de SSO que ayude a prevenir lesiones en los lugares de trabajo y daños a la salud. Esta política es relevantes y apropiada para la empresa.	CUMPLE
Se tiene una estructura para comunicar los objetivos claramente a los niveles de la organización estratégica, funcional, departamental e individual.	NO CUMPLE
Se tiene la capacidad de integrar las políticas y procedimientos establecidos en el Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional en el trabajo del día a día.	CUMPLE
Los gerentes entienden la importancia de comunicar los procesos establecidos en el sistema de gestión y el papel que jugara el pensamiento basado en riesgo en el éxito.	NO CUMPLE
En toda la organización, los requisitos del cliente, legales y reglamentarios son considerados, establecidos, cumplidos y comunicados.	NO CUMPLE
Se han considerado tanto los riesgos como las oportunidades que existen dentro de los propios procesos, tomando los pasos apropiados para actuar sobre estos hallazgos.	NO CUMPLE
Se ha establecido claramente quién es responsable de hacer que cada parte del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional sea un éxito, así como quién es responsable de tomar decisiones.	NO CUMPLE

El liderazgo es un factor importante dentro de las empresas que le permiten a ejercer y promover a su personal y dar el seguimiento adecuado para generar el compromiso por parte de la alta gerencia como de los colaboradores en las diferentes áreas de Laboratorios Fardel. Muchos de estos puntos no se cumplen, debido a que no existe un proceso de certificación ni un sistema enfocado en el tema de SSO, por cual motivo el personal no cuenta con la idea ni conocimiento del cumplimiento ni importancia de ejercer un sistema como tal. Aquellas que, si son cumplidas,

son debido al trabajo que ejerce el CSSO dentro de los edificios, seguido por el cumplimiento de las normas internas y leyes, además de brindar el conocimiento por medio de capacitaciones y charlas a su personal para crear responsabilidad en cada miembro de la organización.

2. Planificación	
2.1. Identificación y evaluación de riesgos	
Se cuenta con una estructura para identificar los riesgos y oportunidades que afectan nuestros procesos y el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.	NO CUMPLE
Se ha planeado lo que se debe de hacer para cumplir con los objetivos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.	NO CUMPLE
Se han integrado los pasos que deben en las prácticas y sistemas diarios y que no solo sean tratadas como tareas "únicas".	NO CUMPLE
Se ha pensado en las formas en que se podría necesitar cambiar el Sistema de Gestión de SSO, a lo largo del tiempo, para garantizar que siga siendo efectivo.	NO CUMPLE

El punto de planeación del check list por parte de la empresa Laboratorios Fardel tiende a no cumplir por el hecho que como se mencionó, que actualmente no se cuenta con un sistema de gestión como tal, por lo que este apartado únicamente se basa en ello para la toma de decisiones y planes de identificación y evaluación de los posibles riesgos.

3. APOYO	
3.1. Recursos	
Se entiende qué recursos (personas, infraestructura, ambiente de trabajo, etc.) necesitamos para establecer, implementar y mantener nuestro Sistema de Gestión de SSO.	NO CUMPLE
Se ha establecido un plan para revisar los recursos de manera regular, para asegurarse de que se sigue brindando personal suficientemente capacitado y el equipo y los materiales adecuados para satisfacer las expectativas de los clientes.	NO CUMPLE
Se reconoce que es importante medir y monitorear con precisión las formas en que los productos y servicios cumplen con los criterios de SSO y los requisitos de conformidad. Por lo tanto, se ha identificado los recursos necesarios para proporcionar resultados válidos y confiables.	NO CUMPLE
Se han asegurado de tener una buena infraestructura para garantizar que se cumpla con el estándar del sistema de gestión y el cumplimiento legal, tanto ahora como en el futuro.	CUMPLE
Se ha reconocido los niveles de comprensión que se deben tener para garantizar que los procesos puedan funcionar de manera efectiva y que los productos/servicios cumplan con los criterios esperados establecidos en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.	CUMPLE
Se han tomado medidas para garantizar que las personas que impactan en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional estén debidamente capacitadas o que se hayan identificado las necesidades de capacitación para ayudarlas a alcanzar las calificaciones requeridas.	NO CUMPLE
Se han asegurado de que cada persona de la organización comprenda como puede contribuir a que el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional sea un éxito.	NO CUMPLE
Se ha planificado comunicaciones internas y externas para asegurarse de que todos conozcan el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.	NO CUMPLE
Se entiende que información debe proporcionarse, tanto para satisfacer los requisitos de la Norma como para garantizar que los requisitos se sigan implementando de manera efectiva.	CUMPLE

Entre los puntos que, si se cumplen, se entiende que la empresa proporciona los recursos importantes y necesarios para su personal en cuanto al seguimiento del programa actual de SSO, capacitando, controlando y contando con la información que les permita a los miembros del

CSSO mantener el control adecuado en las áreas de la empresa, garantizando que según lo establezca la Ley, se garantice todo lo necesario para reducir los niveles de riesgos.

Para el caso contrario, está inclinado a la implementación de un sistema como tal y como se mencionó antes, no se cuenta con un sistema de gestión.

4. OPERACIÓN	
4.1. Gestión del cambio	
Se ha establecido claramente los procesos para asegurar que se cumplan los requisitos especificados por el estándar.	NO CUMPLE
Cualquier cambio que deba llevarse a cabo se considerará cuidadosamente, dentro de la estructura del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y se llevará a cabo de una manera que garantice la relevancia y el éxito continuo.	NO CUMPLE
Se ha coordinado las operaciones con los contratistas, para garantizar que se pueda evaluar y controlar los riesgos derivados del trabajo.	NO CUMPLE
Se trabaja con proveedores externos para garantizar que se cumplan los objetivos de la SSO, mediante un proceso claramente definido.	NO CUMPLE
Se cuenta con procedimientos que permiten detectar y reaccionar ante situaciones de emergencia. Se ha comunicado estos procedimientos al personal trabajador.	CUMPLE

5. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	
6.1. Evaluación y seguimiento	
Se entiende que se necesita monitorear y medir, y se ha establecido las formas en que se hará esto, para obtener resultados útiles y válidos.	NO CUMPLE
Se ha acordado cuando se necesita analizar y evaluar estos resultados.	NO CUMPLE
Se ha acordado una estructura formal para evaluar el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, a través de un programa de auditoría interna.	NO CUMPLE
Se acordará cualquier área para la mejora y el desarrollo potencial, dentro del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y la forma en que se incluirá en las revisiones de gestión.	NO CUMPLE
Se ha establecido una estructura para las revisiones de la gerencia y se esa comprometido a implementarlas, para monitorearlas y evaluar regularmente la implementación del Sistema de Gestión.	NO CUMPLE

6. MEJORA	
6.1. Requerimiento de la norma	
Se ha identificado área de mejora que se enfoquen en alcanzar los objetivos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.	NO CUMPLE
Se tiene un proceso para administrar las formas en que no se tiene conformidad con el estándar, y los pasos que se deben seguir para corregir eso.	NO CUMPLE
Se ha acordado como se priorizará la mejora continua de la idoneidad, adecuación y efectividad del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.	NO CUMPLE
Se consulta a los trabajadores con estímulo, para que participen en el desarrollo y la mejora continua del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.	NO CUMPLE

No se cuenta con la información documentada que certifique en los tres puntos anteriores, debido a que trata sobre un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual no está

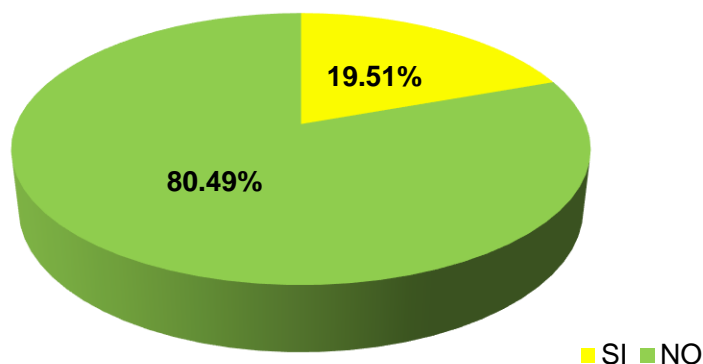
implementado en la empresa, por lo tanto, se asume que **NO CUMPLE**. Con los datos anteriores y contando aquellos que se cumplen y los que no cumple, se procede a lo siguiente:

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Item cumplidos}}{\text{Item evaluadas}} \times 100$$

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{8}{41} \times 100 = 19.51\%$$

RESUMEN DE RESULTADOS		
Cumplimiento de la Norma ISO 45001	SI	NO
	19.51%	80.49%

CUMPLIMIENTO DE LA NORMA ISO 45001



Para finalizar se utilizará el siguiente cuadro para clasificar como se evalúa el porcentaje de cumplimiento:

Tabla 47. Clasificación para evaluación de los resultados del diagnóstico de la norma ISO 45001

Porcentaje de cumplimiento	Valoración del cumplimiento	Descripción de la valoración
0 a 20%	Muy Bajo o Deficiente	Las gestiones actuales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional no son suficientes para el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales.
21 a 40%	Bajo o Deficiente	Las Gestiones en materia de Seguridad y Salud Ocupacional dan como resultado el cumplimiento mínimo de las normativas. Dejando una brecha aun amplia hacia la garantía de lugares de trabajo seguros para los empleados de la institución.
41 a 60%	Término medio	Existe cumplimiento parcial de las normativas en Seguridad y Salud Ocupacional con muchas oportunidades de mejora.

61 a 80%	Muy bueno o Aceptable	El cumplimiento de las normativas refleja la existencia de condiciones de trabajo seguras a los (as) empleados (as) de la institución.
81 a 100%	Excelente o Satisfactorio	Con el cumplimiento de la normativa es posible para la institución no solo garantizar condiciones de trabajo seguras para los (as) empleados (as), sino también lograr certificaciones o reconocimientos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Fuente: Cáceres Cerna, R. U., & Ramírez Espinal, H. E. (2019). Sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional para el Centro del Aparato Locomotor (CAL) del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación Integral (ISRI). San Salvador: Universidad de El Salvador, pág 189.

El valor obtenido, indica que el nivel de cumplimiento de la empresa con respecto a la norma ISO 45001 es muy bajo o deficiente, si bien es cierto que la empresa sería capaz de llevar un registro y un control periódico de las condiciones actuales de riesgo en cada edificio, área, puesto, maquinaria y equipos y sus trabajadores.

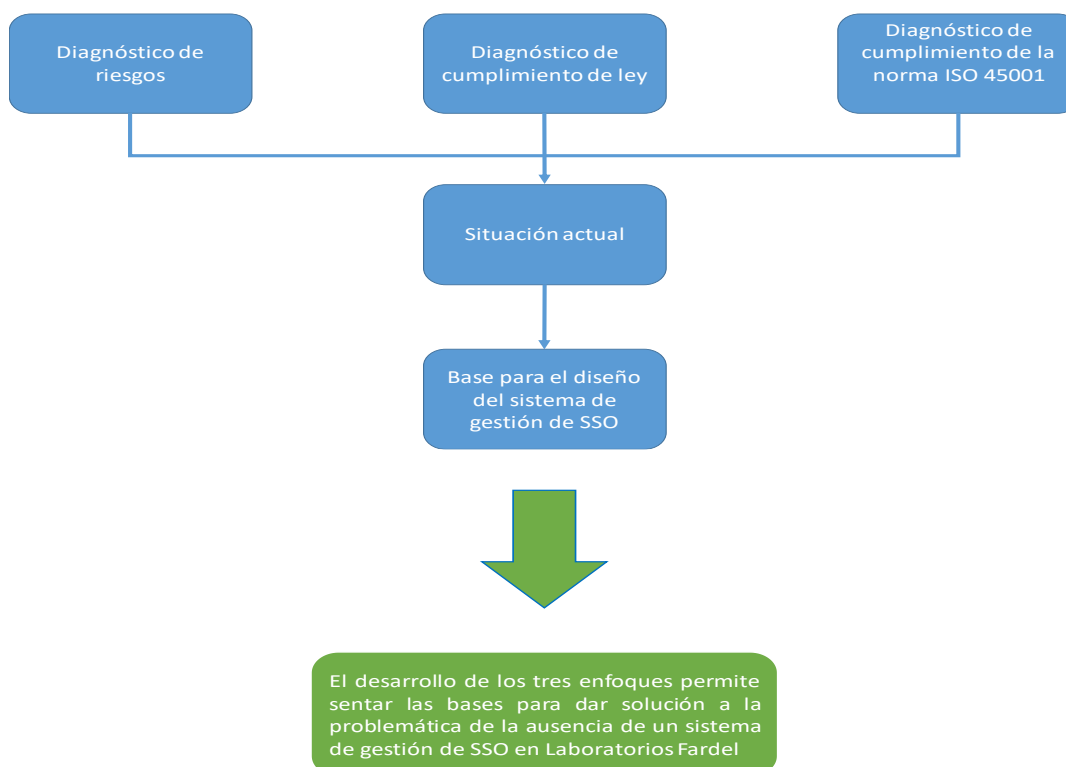
El porcentaje restante de 80.49% es debido a que la empresa no cuenta con un Sistema de Gestión de SSO ya establecido y funcionando en sus respectivas áreas de trabajo. Que, a pesar de tener un concepto y una base con el miembro del CSSO, aún no se cuenta con un diseño ya definido para ejercer y mantener un control más a detalle de posibles riesgos para el trabajador expuesto.

11. SÍNTESIS Y VALIDACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Como parte importante del diagnóstico, es la verificación del cumplimiento de Laboratorios Fardel, a la legislación salvadoreña, relacionada con la seguridad y salud ocupacional, y también a la normativa internacional como lo es la ISO 45001, a partir de esas verificaciones se complementará con el diagnóstico de riesgos, para consolidar la situación actual de la gestión de la seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel.

A continuación, se muestra un esquema de cómo se relacionan los tres enfoques del diagnóstico, para establecer la situación actual y validar la problemática inicial del problema.

Figura 14. Esquema del resultado final de los tres enfoques del diagnóstico



Fuente: Elaboración propia

El desarrollo del diagnóstico, implicó el análisis a partir de tres enfoques, el diagnóstico de riesgos, la verificación del cumplimiento de ley y de la norma ISO 45001. Dichos enfoques permitirán conocer las deficiencias de la actual gestión de la seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel, y que servirá de base para diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Para diseñar el sistema de gestión de SSO basado en la norma ISO 45001, es importante cumplir con una serie de apartados y requisitos que establece esta norma, entre ellos se encuentra el apartado: “6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades” (ISO, 2018) donde se hace necesario establecer procesos para la evaluación de riesgos y para el abordaje de los requisitos legales, por tal motivo es indispensable para diseñar el sistema, establecer un punto de partida, o una base de la situación actual de la gestión de la SSO de la empresa, con respecto al tema de la gestión de los riesgos y del nivel de cumplimiento de los requisitos legales como lo es la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Enfoque diagnóstico de riesgos

En cuanto al diagnóstico de riesgos, donde se utilizó la metodología de William T. Fine, para valorar los riesgos de todas las áreas de los dos edificios de Laboratorios Fardel, se logró apreciar muchas condiciones que pueden ocasionar accidentes y enfermedades profesionales, pero también se encontraron riesgos que están controlados y que se han tomado medidas para mejorar aquellos aspectos deficientes. A continuación, se muestra una tabla comparativa sobre los aspectos positivos y negativos de la situación actual de los riesgos.

Tabla 48. Consolidado diagnóstico de riesgos

Diagnóstico de riesgos	
Aspectos positivos / conformidad	Aspectos negativos / disconformidad
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se cuenta con iluminación de emergencia en todo el edificio de producción ❖ Se cuenta con equipos de detección y alarma de incendios en el edificio de producción ❖ El nivel de iluminación en todas las áreas de la empresa son las adecuadas ❖ Los trabajadores cuentan con buenas condiciones de temperatura y ventilación en las áreas de trabajo ❖ Comedores, baños y las áreas de oficina de la empresa se encuentran en excelentes condiciones de limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No se realizan capacitaciones sobre los riesgos a los que están sometidos los trabajadores (manejo de cargas, ruido, posturas) ❖ Salidas de emergencia obstruidas ❖ No se posee luz de emergencia en las bodegas del edificio de administración ❖ Ausencia de barandales en las gradas de las bodegas ❖ Desconocimiento de los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y de su incidencia en la salud ❖ No se cuentan con puntos de encuentro ❖ La mayoría de sillas de los trabajadores no son ergonómicas ❖ Ausencia de botiquines ❖ Uso inapropiado del EPP en las bodegas ❖ Puertas y salidas de emergencia no cumplen con las dimensiones mínimas ❖ Áreas que se requiere EPP con señalización deteriorada ❖ Presencia de tuberías de aguas negras desprotegidas en la bodega de insumos ❖ Escaleras móviles no cumplen con las condiciones de seguridad mínimas ❖ Tableros eléctricos no están despejados ❖ Presencia de grietas en el piso de algunas áreas ❖ No se tienen medidas de control sobre el nivel de presión sonora en el área de fabricación de medicamentos ❖ No se cumplen las dimensiones mínimas del espacio libre de algunos trabajadores ❖ Pasillos obstruidos ❖ Ausencia de capacitación sobre el manejo correcto y efectivo del EPP

Enfoque cumplimiento de ley

En materia del cumplimiento de ley existen condiciones favorables y desfavorables, entre alguna de ellas se muestran con mayor detalle en la siguiente tabla:

Tabla 49. Diagnostico cumplimiento de ley

Diagnóstico de cumplimiento de ley	
Aspectos favorables / conformidad	Aspectos desfavorables / disconformidad
<ul style="list-style-type: none">✓ Se cuenta con una hoja de ruta/trabajo del comité de SSO para cumplir con lo mínimo que exige la ley✓ Se tiene documentado el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales✓ Se realizan capacitaciones de atención de primeros auxilios y simulacros contemplados en su plan de emergencia y evacuación	<ul style="list-style-type: none">✓ Programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales desactualizado✓ No existen las condiciones dentro del lugar de trabajo para las personas con discapacidad✓ Espacio de algunos trabajadores es reducido✓ No se cuenta con programas enfocados en la prevención de riesgos en áreas específicas✓ No existen mecanismos de revisión periódica de las áreas de trabajo a fin de verificar las condiciones de riesgo✓ No se promueve una cultura sobre la prevención de riesgos ocupacionales✓ No se eliminan y tratan los riesgos existentes, ni se crean acciones para la identificación y control de nuevos riesgos.

Enfoque cumplimiento de la Norma ISO 45001

Laboratorios Fardel cumple únicamente en un 19% los apartados de la norma ISO 45001, lo que significa que la empresa tiene actualmente aspectos deficientes en la prevención de riesgos ocupacionales.

No existen parámetros para la identificación y valoración de riesgos, no hay evaluación de desempeño, los recursos no son destinados a la SSO, los roles no están repartidos; en el objetivo de cumplir con la legislación salvadoreña se realizan ciertas acciones, pero estas no son suficientes para prevenir, controlar y eliminar los riesgos existentes en las diferentes áreas analizadas.

Validación de la problemática

Con el desarrollo del diagnóstico, se ha logrado comprobar y validar que Laboratorios Fardel, cuenta con deficiencias en la gestión actual de la SSO, ya que presenta riesgos moderados, importantes, e intolerables en una cantidad significativa de áreas de trabajo, incumple aspectos relevantes de la legislación y de la mayoría de apartados que contempla la norma ISO 45001.

Tomando en cuenta la problemática preliminar: **“Poca atención del comité de SSO y de la Alta Dirección, por falta de un diseño e implantación de un Sistema de Gestión de SSO”**, esta se mantiene parcialmente válida, ya que, a partir del diagnóstico realizado, se profundizó y caracterizó mejor la problemática de la gestión actual de la seguridad y salud ocupacional. En este sentido se presenta a continuación, el planteamiento del problema:

Para poder determinar el problema que afecta a Laboratorios Fardel se realizará una identificación de la situación actual de las causas que generan condiciones subestándares en la organización, para ello se realizó un Brainstorming, que proveerá la información necesaria para la construcción de un Diagrama Causa-Efecto, también conocido como Diagrama de Ishikawa.

Brainstorming

Las causas identificadas en la empresa son las siguientes:

- Ausencia de procedimientos definidos
- Mantenimiento no periódico de extractores de aire y máquinas
- Máquinas no adaptadas al trabajador
- Poca concientización y divulgación de información relativa a la SSO
- Rotación de personal en puestos de trabajo
- Política de SSO desactualizada
- Estaciones eléctricas no delimitadas
- Falta de equipo/materiales para emergencia
- Ausencia de frenos de emergencia
- Poco involucramiento del comité
- Falta de manuales de procedimiento
- Poco interés en la SSO
- Insuficiente EPP
- Infraestructura deficiente
- Falta de capacitación en SSO

Clasificación según las 5M, Método, Mano De Obra, Maquinas, Medios y Materiales

Tabla 50. Clasificación de las causas, según la técnica 5M del diagrama Causa-Efecto

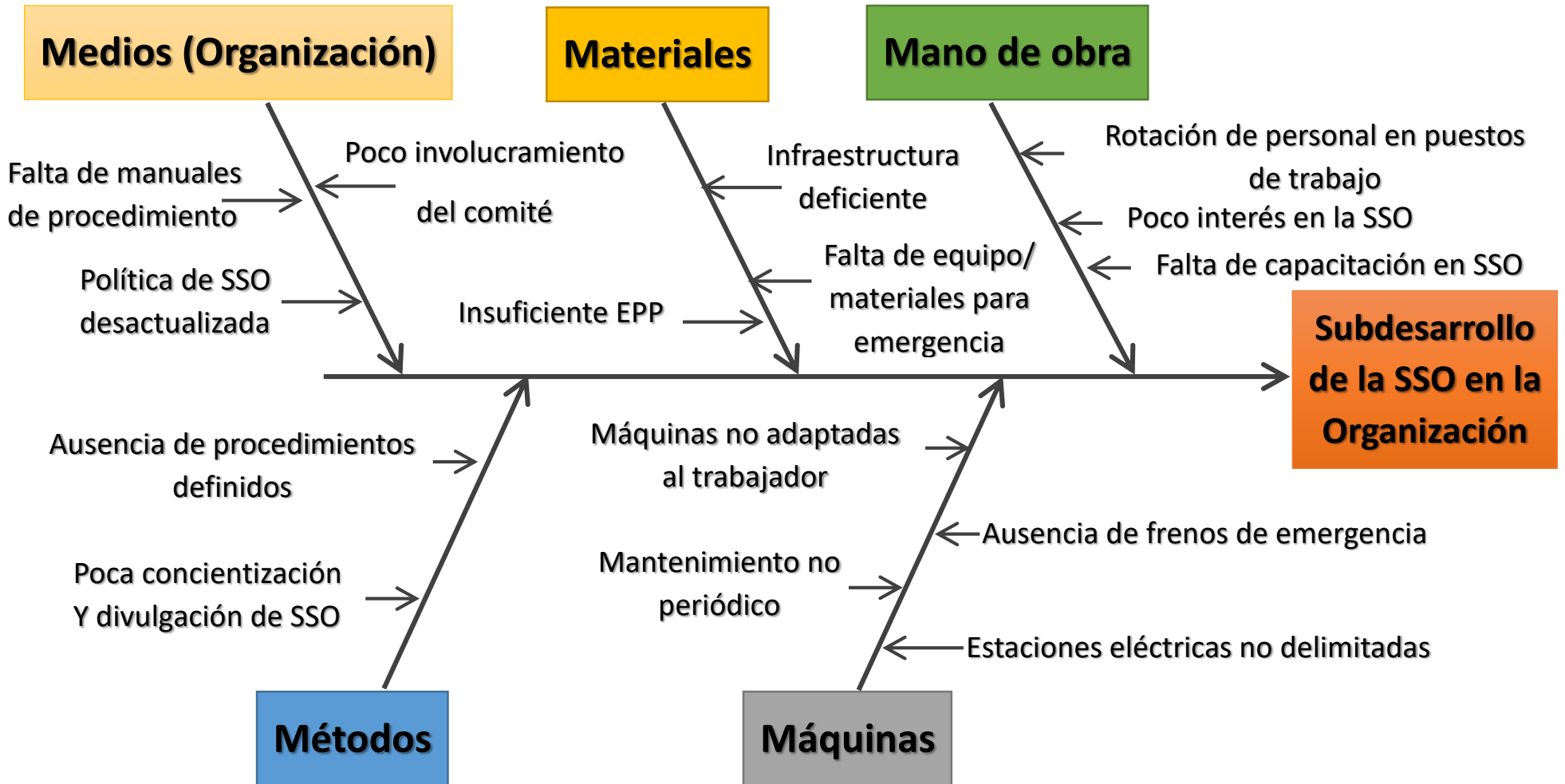
Categoría	Elementos
Método	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de procedimientos definidos • Poca concientización y divulgación de información relativa a SSO.
Mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación de personal en puestos de trabajo • Poco interés en la SSO • Falta de capacitación en SSO.
Maquinas	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento no periódico de extractores de aire y máquinas • Maquinas no adaptadas al trabajador • Estaciones eléctricas no delimitadas • Ausencia de frenos de emergencia.
Medios	<ul style="list-style-type: none"> • Política de SSO desactualizada • Poco involucramiento del comité • Falta de manuales de procedimiento.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de equipo/materiales para emergencia • Insuficiente EPP • Infraestructura deficiente.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, con las causas establecidas, se determinará el principal efecto que estas tienen sobre Laboratorios Fardel, para lo cual, como se mencionó anteriormente se hará uso del Diagrama Causa-Efecto y de esta forma poder establecer el problema principal que afecta a la Organización.

Diagrama Cusa-Efecto (Ishikawa)

Figura 15. Diagrama causa-efecto situación actual de la gestión de la SSO de Laboratorios Fardel



Fuente. Elaboración propia

Definición del problema

Como se puede observar en el diagrama Causa-Efecto, las causas identificadas tienen un patrón en común, que muestra una faceta deficiente en lo relativo a la seguridad y salud ocupacional dentro de la organización, que aunado a los datos obtenidos mediante el diagnóstico de riesgos, las evaluaciones según la norma ISO 45001 y la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, permiten observar que la seguridad y salud ocupacional no es un tema desconocido para las autoridades, sin embargo es observable el poco nivel de desarrollo de la misma.

Dado lo anterior, se puede decir que en términos de SSO, laboratorios Fardel tiene un amplio margen de mejora y por lo tanto se ha establecido que la mejor manera de corregir las condiciones subestándares y reforzar la estructura con que cuentan actualmente es mediante la implantación de un Sistema de Gestión de SSO, que aborde de manera integral las necesidades de la organización.

Una vez aclarado lo anterior, se ha concluido que el principal problema que posee Laboratorios Fardel y que se debe buscar resolver en este proyecto es:

“Ausencia de un sistema de gestión de SSO, debido a la falta de compromiso de las autoridades de Laboratorios Fardel, que limitan sus esfuerzos a lo mínimo exigido por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo”

De esta forma, en la etapa de diseño, se buscará dar solución a esta problemática mediante la propuesta de un apropiado Sistema de gestión de SSO de manera que se pueda garantizar la seguridad e integridad de los empleados con más eficiencia y eficacia.

12. PROPUESTA DE ACCIONES CORRECTIVAS (MEDIDAS DE CONTROL)

En el apartado de caracterización de riesgos se realizó una priorización de riesgos y se estableció su grado de impacto sobre los que se debe actuar de forma inmediata, en base al análisis de los riesgos establecidos se plantean acciones correctivas específicas que luego sirvan como insumos para la elaboración de documentos que dicta la norma ISO 45001 y las leyes aplicables.

Tabla 51. Propuestas de acciones correctivas

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
De seguridad	Ausencia de barandal en lado abierto de gradas	<ul style="list-style-type: none"> • Golpe/Caída a distinto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Comedor de producción • Comedor cuarto y quinto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de barandales con una altura mínima de 0.90 m en todas las gradas cuya altura sobrepase los 4 escalones. • Realizar inspección y cambio de escaleras móviles cuyas condiciones físicas lo ameriten. • Instalar puertas que se abran hacia afuera del edificio. • Identificar adecuadamente las salidas de emergencia • Instalar puertas de emergencia cuyo ancho tenga un mínimo de 1.2 m. • Realizar inspecciones de gradas y corregir aquellas cuyos escalones tengan una huella inferior a 0.23 m y contrahuella mayor a 0.2 m. • Realizar análisis de estructura e identificar fisuras o grietas en pisos para reparar • Colocación de jaulas apropiadas en escaleras verticales que lo ameriten • Realizar análisis de estructura e identificar las puertas de emergencia que se abren directamente sobre escaleras para aplicar modificaciones a esta condición. • Instalación de lámparas de emergencia en todas las salidas de emergencia. • Realizar análisis de estructura y garantizar una superficie libre por cada trabajador de 1 m².
	Ausencia de barandal en grada con un ancho mayor a un metro	<ul style="list-style-type: none"> • Golpe/Caída a distinto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL 	
	Altura del barandal inferior a 0.90 m	<ul style="list-style-type: none"> • Golpe/Caída a distinto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Té, Mtto. Y lavandería 	
	Las escaleras móviles no poseen cadenas o cables que impidan una completa abertura de la escalera	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión por caída a distinto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL 	
	Puertas y salida de emergencia no están señalizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para evacuar en caso de siniestro/emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de desechos • Fabricación de medicamentos • Bodega de materia prima y pesada 	
	Ancho de salidas de emergencia inferior a 1.2 m	<ul style="list-style-type: none"> • Choque/lesiones durante evacuaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de desechos • Aseguramiento de la calidad 	
	Las puertas de emergencia se abren directamente sobre escaleras	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones, golpes, caídas o muerte durante evacuación de emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de desechos • Fabricación de medicamentos • Control de calidad • Investigación y desarrollo 	
	Insuficiente espacio vertical entre cada peldaño, inferior a 2.2 m	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes en la cabeza 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos 	
	Huella inferior a 0.23 m	<ul style="list-style-type: none"> • Tropiezos/caída a diferente nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos • Té, Mtto. Y lavandería 	
	Altura de contrahuella mayor a 0.2 m	<ul style="list-style-type: none"> • Tropiezos/caída a diferente nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos • Comedor cuarto y quinto nivel 	
	Presencia de grietas en el piso	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Té, Mtto. Y lavandería 	
	Espacio alrededor del tablero no está despejado	<ul style="list-style-type: none"> • Choque eléctrico, quemadura e incendios 	<ul style="list-style-type: none"> • Té, Mtto. Y lavandería 	
	Tablero no está identificado con la información respectiva	<ul style="list-style-type: none"> • Choque eléctrico, quemadura e incendios 	<ul style="list-style-type: none"> • Té, Mtto. Y lavandería • Fabricación de medicamentos • Investigación y desarrollo 	

Ausencia de jaulas en escaleras verticales	<ul style="list-style-type: none"> • Golpe/Caída a distinto nivel, muerte, lesiones permanentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Té, Mtto. Y lavandería 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una adecuada identificación de los tableros y estaciones eléctricas mediante placas y/o fichas de especificaciones. • Garantizar que las maquinas radiantes de calor poseen un espacio libre mínimo de 2 metros. • Capacitar a los empleados sobre las especificaciones y características de las máquinas. • Despejar pasillos y zonas de trabajo de obstáculos que dificulten la evacuación. • Colocar resguardos sobre máquinas que puedan generar atrapamiento o cortes en el operario. • Procurarle al operario EPP adecuado a la actividad a desarrollar. • Instalar dispositivos de parada de emergencia en todas las máquinas. • Garantizar accesibilidad al agua potable. • Despejar áreas alrededor de tableros y estaciones eléctricas.
Puertas de emergencias se abren hacia adentro	<ul style="list-style-type: none"> • Choques, golpes, dificultad de evacuar 	<ul style="list-style-type: none"> • Té, Mtto. Y lavandería • Fabricación de medicamentos • Aseguramiento de la calidad • Investigación y desarrollo 	
Falta de iluminación de emergencia en las rutas de evacuación	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de evacuación durante emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Té, Mtto. Y lavandería 	
Superficie libre por cada trabajador es inferior a 1 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Choques, golpes recurrentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	
Ramales de tablero no están identificados con la información respectiva	<ul style="list-style-type: none"> • Choque eléctrico, quemadura e incendios 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos • Comedor de producción • Investigación y desarrollo 	
Las especificaciones del fabricante sobre las máquinas y sus características están disponibles para la consulta de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento por parte del trabajador de las características de las maquinas e incapacidad para atender fallos que impliquen riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	
Zonas de almacenamiento de productos terminados en los alrededores de las máquinas	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de evacuación del área. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	
Máquina que es radiante de calor tiene un espacio libre menor de dos metros	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras, lesiones cutáneas severas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	
Existencia de máquinas de transmisión por correa	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamiento de extremidades, cortes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	
Existencia de máquinas con transmisión por engranes, cremalleras y cadenas	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamiento de extremidades, cortes, perdida de miembros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	
Presencia de obstáculos en las salidas/pasillos	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para evacuar en caso de siniestro/emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos • Bodega de materia prima y pesada 	
Las máquinas y aparatos no están adaptados al trabajador	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones músculo esqueléticas, estrés y fatiga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos • Investigación y desarrollo 	

No existen resguardos y protecciones que aíslen o prevengan los peligros frente a la acción de las máquinas, equipos y herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamiento de extremidades, cortes, pérdida de miembros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos • Investigación y desarrollo
Las máquinas no poseen dispositivo de parada de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamiento de extremidades, cortes, pérdida de miembros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos
Ausencia de EPP adecuado al trabajo a desempeñar	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamiento de extremidades, cortes, pérdida de miembros. Lesiones músculo esqueléticas, auditivas, padecimientos respiratorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos • Investigación y desarrollo
Ausencia de placas características del tablero	<ul style="list-style-type: none"> • Choque eléctrico, quemadura e incendios 	<ul style="list-style-type: none"> • Comedor de producción • Investigación y desarrollo
Corredores, galerías y pasillos para tránsito del personal son de menos de 1 m de ancho	<ul style="list-style-type: none"> • Choques, golpes, dificultad de evacuación/tránsito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos aprobados
Conductores eléctricos desnudos	<ul style="list-style-type: none"> • Choque eléctrico, incendios, descargas eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comedor cuarto y quinto nivel
No se cuenta con vasos u otros utensilios para tomar agua, a fin de evitar compartirlos	<ul style="list-style-type: none"> • Deshidratación, enfermedades urinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación y desarrollo
Espacio alrededor del tablero no está despejado	<ul style="list-style-type: none"> • Choque eléctrico, quemadura e incendios 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación y desarrollo

Fuente. elaboración propia.

Tabla 52. Propuestas de solución para riesgos de Manejo Manual de Cargas

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Manejo de cargas	Ausencia de uso de calzado de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Golpe en extremidades inferiores por caída de objetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Bodega de desechos • Fabricación de medicamentos • Bodega de materia prima y pesada 	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer calzado de seguridad normalizado a trabajadores según las actividades que desempeña. • Llevar a cabo campañas y sobre el uso de EPP de forma adecuada. • Realizar capacitaciones sobre la correcta manipulación de cargas, sea manual o auxiliada con máquina. • Educar mediante campañas o capacitaciones sobre los efectos negativos en la salud de una inadecuada manipulación de cargas • Establecer procedimiento para evaluar de forma técnica la manipulación de cargas. • Evitar que personal femenino mayor de 55 años y masculino mayor de 60 años manipulen cargas de forma manual. • Identificar mediante fichas o placas el peso máximo que puede soportar el montacargas • Emplear maquinaria para la manipulación de cargas que puedan generar fuerzas de tracción elevadas. • Garantizar que las cargas (cajas, embalajes) estén debidamente etiquetadas respecto a su peso y contenido.
	Manipulación de cargas en posición inestable	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL 	
	Desconocimiento del trabajador sobre los riesgos para su salud por inadecuada manipulación de cargas	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Bodega de insumos aprobados • Investigación y desarrollo 	
	Falta de entrenamiento para realizar manipulación de cargas con seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Bodega de desechos • Bodega de insumos aprobados • Investigación y desarrollo 	
	Desconocimiento sobre el peso de la carga por parte del trabajador	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de desechos • Bodega de insumos aprobados 	
	Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> • Golpe/fracturas en extremidades inferiores por caída de objetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de desechos • Fabricación de medicamentos • Bodega de materia prima y pesada • Bodega de insumos aprobados • Investigación y desarrollo 	
	Tamaño de cargas de un volumen elevado. Mayor a 60*50*60 cm	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones en la espalda, lesiones musculo esqueléticas generales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de desechos • Bodega de materia prima y pesada 	
	Desniveles en el piso durante el manejo de cargas	<ul style="list-style-type: none"> • Desniveles en el piso durante el manejo de cargas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos 	
	Ausencia de procedimiento para evaluar técnicamente el manejo de cargas	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones músculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos • Bodega de insumos aprobados • Investigación y desarrollo 	
	Presencia de trabajadores mayores de 55 años manipulando cargas	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones músculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	

Los ascensores y montacargas no están identificados con el peso máximo que pueden soportar	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga de montacargas, daño de propiedad física. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de materia prima y pesada 	
Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones en la espalda, lesiones musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de materia prima y pesada 	
Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos aprobados 	
En ocasiones se inclina el tronco al manipular la carga	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculo esqueléticas, lesiones de espalda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación y desarrollo 	
El trabajador está expuesto a vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos musculo esqueléticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación y desarrollo 	

Fuente. elaboración propia.

Tabla 53: Propuestas de solución para riesgos del Equipo de Protección Personal (EPP)

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Equipo de protección personal	Áreas que requieren uso de EPP no están señalizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación con desechos tóxicos • Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de desechos • Bodega de insumos • Fabricación de medicamentos • Bodega de materia prima y pesada 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar adecuadamente las áreas que requieran de un uso de EPP particular. • Garantizar que el EPP se adecua al trabajador (altura, peso, condiciones especiales, etc.). • Proporcionar a todos los trabajadores EPP adecuado a las actividades que realiza. • Realizar capacitaciones sobre el correcto uso del EPP: • Llevar a cabo campañas de concientización sobre la importancia del uso adecuado del EPP.
	El EPP no se adecua al portador	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación con desechos tóxicos, por EPP inadecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de desechos • Bodega de insumos 	
	Trabajadores sin EPP	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos • Bodega de insumos aprobados 	
	Sin reposición de EPP	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos 	
	El trabajador adquiere personalmente parte del EPP	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos 	

	Ausencia de capacitación sobre el manejo correcto y efectivo del EPP a los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones músculo esqueléticas y respiratorias, intoxicación. Afecciones visuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos • Bodega de materia prima y pesada • Bodega de insumos aprobados • Aseguramiento de la calidad • Investigación y desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspecciones periódicas para verificar las condiciones del EPP de los trabajadores y reponer según sea necesario.
	El EPP proporcionado no es completamente eficaz ante los riesgos que motivan su uso	<ul style="list-style-type: none"> • Intoxicación, lesiones músculo esqueléticas, afecciones visuales y respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 54. Propuestas de solución para riesgos de Señalización

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Señalización	Ausencia de puntos de encuentro adecuados	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones graves/muerte durante una evacuación 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Bodega de insumos • Té, Mtto. Y lavandería • Fabricación de medicamentos • Bodega de materia prima y pesada • Bodega de insumos aprobados • Comedor cuarto y quinto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer puntos de encuentro adecuados a las distintas áreas del edificio. • Realizar inspección de todas las áreas (particularmente bodegas), y reparar, modificar o colocar donde no haya una adecuada señalización. • Verificar que todas las señales de emergencia cumplan las características establecidas en la LGPRLT.
	Ausencia de señalización de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Generaría caos y confusión en caso de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Té, Mtto. Y lavandería • Bodega de insumos aprobados 	
	Ausencia de señalización que transmita un objetivo propio y único	<ul style="list-style-type: none"> • Generaría caos y confusión en caso de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos aprobados 	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 55. Propuestas de solución para riesgos de Prevención de Incendios

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Prevención de incendios	Presencia de obstáculos en el acceso a dispositivos de extinción de incendios	<ul style="list-style-type: none"> Lesiones graves/destrucción de propiedad, quemaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega FARDEL 	<ul style="list-style-type: none"> Despejar el área alrededor de todos dispositivos de extinción de incendios Colocar extintores en locaciones cercanas a las zonas de uso, según lo establecido en la LGPRLT. Colocar dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios en todas las zonas que carecen de estos. Corregir la altura y complementar la señalización de los extintores colocados en el edificio.
	Distancia hasta los extintores sobrepasa los límites establecidos	<ul style="list-style-type: none"> Quemaduras, destrucción de propiedad incapacidad de contención del conato. 	<ul style="list-style-type: none"> Té, Mtto. Y lavandería 	
	Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	<ul style="list-style-type: none"> Quemaduras, incapacidad de reacción ante conatos de incendio, pérdidas materiales, humanas. 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de insumos aprobados Comedor cuarto y quinto nivel 	
	La altura de instalación de los extintores menores de 40 lb, se encuentran entre 1.2 y 1.5 m	<ul style="list-style-type: none"> Dificultad de acceso al dispositivo por algunos trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> Comedor cuarto y quinto nivel 	
	Los extintores tienen su respectiva señalización vertical y horizontal	<ul style="list-style-type: none"> Dificultad de ubicación del dispositivo durante emergencias 	<ul style="list-style-type: none"> Comedor cuarto y quinto nivel 	

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 56. Propuestas de solución para riesgos de iluminación

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Iluminación	Inadecuado nivel de iluminación	<ul style="list-style-type: none"> Estrés, fatiga, lesiones visuales a largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega FARDEL Bodega de insumos 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar análisis de disposición de puestos de trabajo, ubicando estos bajo una fuente luminaria. Garantizar un mismo nivel de iluminación en las áreas de trabajo.
	Presencia de sombras sobre el puesto de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Estrés, fatiga, lesiones visuales a largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega FARDEL 	
	Existencia de diferencias de iluminación acusadas	<ul style="list-style-type: none"> Problemas para visualizar las actividades a realizar 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de insumos Investigación y desarrollo 	

	Se producen reflejos molestos en las superficies del entorno visual	<ul style="list-style-type: none"> • Desequilibrio visual, choques, caídas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aseguramiento de la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el uso de materiales reflectantes en pisos o puestos de trabajo. • Modificar el tipo de luminarias para garantizar un nivel de iluminación adecuado.
--	---	--	---	--

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 57. Propuestas de solución para riesgos por Estrés Térmico

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Estrés térmico	Puestos de trabajo ligero por encima de 25 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga, agotamiento, deshidratación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos • Bodega de insumos aprobados 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar sistemas de regulación de temperatura en las áreas de trabajo que carezcan de este. • Aislar las fuentes de calor que representen riesgos para la salud de forma inmediata. • Impedir que los trabajadores efectúen esfuerzo físico intenso en zonas de elevada temperatura.
	Esfuerzo físico intenso combinado con altas temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga, agotamiento, deshidratación, lesiones musculares/esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos • Bodega de insumos aprobados 	
	Ausencia de sistemas de ventilación	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades/afecciones respiratorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de insumos • Bodega de insumos aprobados 	
	Existen focos de calor que generan un ambiente térmico que puede suponer un riesgo para la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades/afecciones respiratorias, quemaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 58. Propuestas de solución para riesgos de Ventilación

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Ventilación	Ausencia de extractores de aire viciado	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades/afecciones respiratorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Bodega de desechos • Bodega de insumos aprobados 	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar extractores de aire viciado en zonas encerradas como bodegas. • Controlar las actividades que generen contaminantes, nubes o neblinas.
	Existencia de focos de generación de contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación con desechos tóxicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de desechos 	

Ausencias de campanas de extracción adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del ambiente con desechos tóxicos 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de desechos Fabricación de medicamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Colocar campanas de extracción adecuadas. Colocar sistemas de extracción que permitan medir los niveles de emisiones atmosféricas. Instalar sistemas de ventilación en áreas que carezcan de este. Establecer un programa de limpieza periódico para los extractores y sistemas de ventilación en general. Realizar revisiones periódicas al funcionamiento de los sistemas de extracción y ventilación.
Ausencia de extractores localizados en las zonas de almacén	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del ambiente con desechos tóxicos 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de desechos 	
El caudal del sistema de extracción localizada es insuficiente para capturar los contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> Acumulación de contaminantes y generación de focos polvos de reactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Fabricación de medicamentos Bodega de insumos aprobados 	
Uso de sustancias químicas tóxicas o nocivas,	<ul style="list-style-type: none"> Intoxicación por reactivos, enfermedades profesionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Fabricación de medicamentos Bodega de materia prima y pesada Aseguramiento de la calidad 	
No es posible comprobar por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema	<ul style="list-style-type: none"> Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de insumos aprobados 	
No es posible medir periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada	<ul style="list-style-type: none"> Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de insumos aprobados 	
No se dispone de un sistema de ventilación general	<ul style="list-style-type: none"> Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de insumos aprobados 	
No es posible regular el sistema de ventilación	<ul style="list-style-type: none"> Fatiga, agotamiento, deshidratación, enfermedades respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de insumos aprobados 	
No se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción.	<ul style="list-style-type: none"> Afecciones respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> Aseguramiento de la calidad 	
Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del ambiente con polvos y nubes de reactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación y desarrollo 	

Fuente. Elaboración propia

Tabla 59. Propuestas de solución para riesgos de Ruido

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Ruidos	No se utilizan EPP para reducir los efectos del ruido	<ul style="list-style-type: none"> Lesiones auditivas 	<ul style="list-style-type: none"> Té, Mtto. Y lavandería Fabricación de medicamentos Investigación y desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar EPP a los trabajadores, adecuado al nivel de ruido con que trabajan. Garantiza que las áreas que generen ruido posean aislamiento acústico. Realizar cambio de maquinaria que genere ruidos mayores a 85 dB por una que genere menor nivel de ruido, según sea posible.
	No existe aislamiento acústico de la fuente generadora	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación acústica 	<ul style="list-style-type: none"> Té, Mtto. Y lavandería 	
	Necesidad de alzar la voz para poder comunicarse en el puesto de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Afecciones auditivas a corto y largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> Fabricación de medicamentos 	
	Presencia de equipo que provoque un ruido mayor a 85 dB	<ul style="list-style-type: none"> Afecciones auditivas a corto. 	<ul style="list-style-type: none"> Fabricación de medicamentos Investigación y desarrollo 	

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 60: Propuestas de solución para riesgos por Vibraciones

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Vibraciones	Exposición a vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> Trastornos musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> Té, Mtto. Y lavandería Fabricación de medicamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Proveer EPP anti vibratorio a los trabajadores que estén expuestos a vibraciones. Establecer cargas de trabajo que permita tener pausas o variaciones en sus actividades a trabajadores que están expuestos a vibraciones. Realizar instalaciones de dispositivos amortiguadores a máquinas.
	El empleado no utiliza EPP anti vibratorio al manipular las máquinas vibratorias	<ul style="list-style-type: none"> Trastornos musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> Té, Mtto. Y lavandería Fabricación de medicamentos Investigación y desarrollo 	
	La vibración es originada por maquina móvil	<ul style="list-style-type: none"> Trastornos musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> Té, Mtto. Y lavandería 	
	Exposición a vibraciones es continua	<ul style="list-style-type: none"> Trastornos musculo esqueléticos 	<ul style="list-style-type: none"> Fabricación de medicamentos 	
	La vibración es originada por maquina fija	<ul style="list-style-type: none"> Trastornos musculo esqueléticos 	<ul style="list-style-type: none"> Fabricación de medicamentos Investigación y desarrollo 	

	Las máquinas vibratorias móviles y fijas no cuentan con dispositivos amortiguadores	<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos musculo esqueléticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos • Investigación y desarrollo
	La vibración posee una intensidad fija	<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos musculo esqueléticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación y desarrollo

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 61. Propuestas de solución para riesgos Ergonómicos

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Ergonómicos/posturas	Ausencia de almohadillas en los puestos de digitación	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones mano brazo a largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar almohadilla o muñequeras a personal que se dedica a la digitación. • Realizar análisis antropométricos de las actividades, para garantizar que procedimientos que impidan la adopción de posturas forzadas. • Establecer pausas según la LGPRLT en trabajadores que realizan actividades repetitivas. • Proveer de sillas que cumplan las características ergonómicas adecuadas (altura ajustable, tamaño apropiado, etc.). • Realizar una distribución de la ubicación de los puestos de trabajo según sea posible a fin de garantizar un metro cuadrado de espacio libre a las espaldas de los trabajadores.
	Adopción de posturas forzadas al realizar las actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Bodega de materia prima y pesada 	
	Actividades repetitivas	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga, estrés, agotamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Bodega de insumos • Fabricación de medicamentos 	
	Las sillas generan molestias para sus empleados	<ul style="list-style-type: none"> • Estrés, fatiga lesiones de espalda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Té, Mtto. Y lavandería • Fabricación de medicamentos • Control de calidad • Aseguramiento de la calidad • Investigación y desarrollo 	
	El tamaño y altura de las sillas de los empleados es inadecuada	<ul style="list-style-type: none"> • Estrés, fatiga lesiones de espalda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos 	
	Los empleados no cuentan con un metro cuadrado de espacio libre a sus espaldas para movimiento seguro	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de evacuación, estrés, fatiga, dificultad de desplazamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de medicamentos • Control de calidad • Bodega de materia prima y pesada • Aseguramiento de la calidad 	

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 62. Propuestas de solución para riesgos Químicos

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Químico	Uso de EPP inadecuado/ ausencia de este	<ul style="list-style-type: none"> Intoxicación 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega FARDEL Bodega de insumos 	<ul style="list-style-type: none"> Proveer EPP adecuado a la actividad que desempeña. Proveer de un botiquín adecuado a los riesgos existentes en el área. Definir un espacio específico en cada área en que se manipulan químicos para su almacenamiento. Entrenar al personal sobre el correcto uso del kit anti derrames.
	Ausencia de botiquín	<ul style="list-style-type: none"> Incapacidad para atender emergencias en el puesto de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega FARDEL Bodega de insumos Té, Mtto. Y lavandería Fabricación de medicamentos Control de calidad Bodega de materia prima y pesada Aseguramiento de la calidad Investigación y desarrollo 	
	Falta de un almacenamiento particular para sustancias especialmente tóxicas	<ul style="list-style-type: none"> Intoxicación, contaminación de otros insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de insumos Té, Mtto. Y lavandería 	
	El personal desconoce el uso del kit anti derrames	<ul style="list-style-type: none"> Deslizamientos, caídas intoxicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Aseguramiento de la calidad 	

Fuente. Elaboración propia

Tabla 63. Propuestas de solución para riesgos Biológicos

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Biológico	Condiciones antihigiénicas, por la presencia de tuberías de aguas negras.	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedades cutáneas, daño de propiedad física (insumos). 	<ul style="list-style-type: none"> Bodega de insumos 	<ul style="list-style-type: none"> Construir paredes/cubiertas para evitar que las tuberías de agua potable o negras estén descubiertas. Eliminar la presencia de moho, oxido o polvo en los puestos de trabajo y las fuentes de agua potable.
	Presencia de óxido y polvo en los puestos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Intoxicación, enfermedades estomacales. 	<ul style="list-style-type: none"> Té, Mtto. Y lavandería 	
	Presencia de moho y suciedad cerca de las fuentes de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> Intoxicación, enfermedades estomacales. 	<ul style="list-style-type: none"> Té, Mtto. Y lavandería Comedor de producción 	

Fuente. Elaboración propia

Tabla 64. Propuestas de solución para riesgos de Trabajo en Alturas

Tipo de riesgo	Condición	Accidente probable/Afección	Área específica	Propuesta de solución/medida de control
Trabajos en altura	Transporte de cargas mientras se usan escaleras móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Caída/golpes a distinto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir procedimiento sobre la correcta manipulación de cargas en alturas superiores a 2 m. • Realizar cambio de escaleras móviles que estén deterioradas. • Capacitar a los empleados sobre el uso correcto de las herramientas para trabajo en alturas.
	Esfuerzo físico elevado para el transporte de carga	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL 	
	Escaleras móviles en malas condiciones físicas	<ul style="list-style-type: none"> • Caída/golpes a distinto nivel, fracturas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL 	
	Personal no emplea el EPI	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculo esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL 	
	Uso inadecuado del EPI por parte el personal	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculo esqueléticas, enfermedades/afecciones respiratorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega FARDEL • Bodega de materia prima y pesada 	

Fuente. Elaboración propia.

13. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

Una vez que el problema ha sido definido, se debe establecer la ruta de acción o medidas correctivas a tomar en cuenta para poder solventar la o las necesidades identificadas, en este sentido, a continuación, se presentará la conceptualización del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que se elaborará en la etapa de diseño del proyecto, a fin de proporcionar a la organización una solución que atienda su problemática.

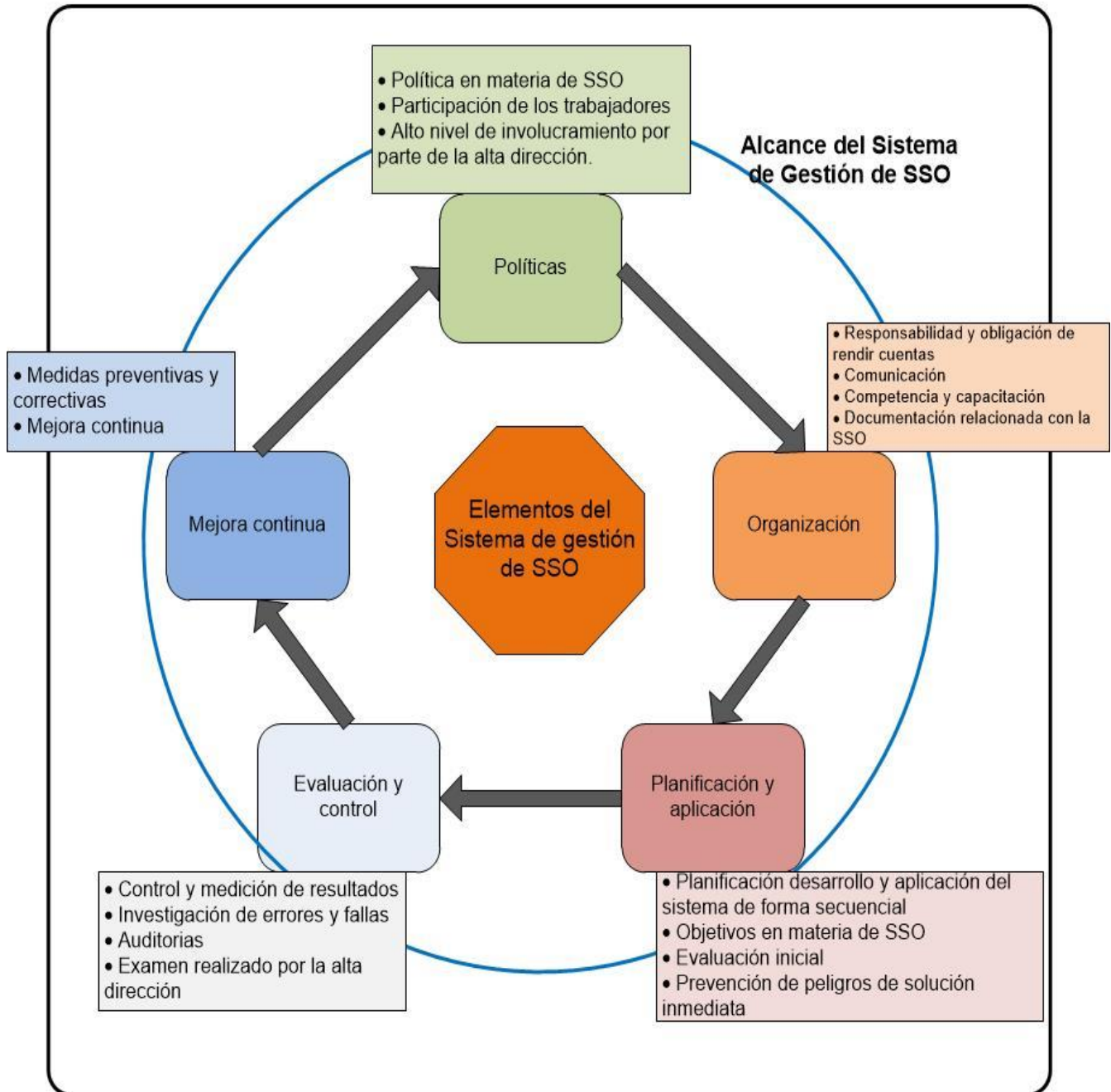
La conceptualización como tal, busca dar una base que sirva de guía general al desarrollo del diseño, proponiendo elementos generales, que engloban las diferentes actividades, acciones y procedimientos que permitan la elaboración, implantación y evaluación del sistema.

Dentro de algunos de los componentes, tenemos las políticas, como matriz generadora de directrices para todo el sistema, la planificación necesaria para ejecutarlo de la mejor forma, además de la evaluación y la mejora continua, dos parámetros ampliamente relacionados para verificar que el sistema es funcional y eficiente, además de adaptable a las necesidades que surjan, sin olvidar el eje central que hará posible todo lo anterior, la organización.

A continuación, se presenta un esquema que representa la conceptualización del sistema descrito anteriormente:

Figura 16. Conceptualización del diseño del sistema de gestión de SSO para Laboratorios Fardel

Contexto organizacional



Fuente. Elaboración propia

Descripción de los elementos del Sistema de Gestión de SSO

1. Contexto organizacional

También conocido como el ambiente, hace referencia a todo aquello que influye en la Seguridad y Salud Ocupacional de la Organización y sobre lo que ésta no tiene ningún control, que influirá en todo momento, por lo cual es necesario tenerlo en cuenta al momento, este puede incluir algunos componentes, tales como:

- Leyes y decretos nacionales
- Proveedores (empresas externas)
- Instituciones gubernamentales
- Situación sociopolítica
- Clientes (personas que visitan la organización de forma casual o regular)

2. Alcance del sistema de Gestión de SSO

En este apartado, se deben definir claramente cuáles serán los aspectos que se incluirán dentro del Sistema al momento de su elaboración, y sobre los cuales se debe tener completo control, definiendo tanto aspectos de carácter organizacional como estructuras físicas, es decir delimitar en tiempo y espacio el actuar del sistema, por lo que este apartado incluye todos los siguientes, los cuales son:

- La organización
- La mejora continua
- Las políticas
- La planificación y aplicación del sistema
- La evaluación y el control

3. La organización

Como eje central y principal promotor del sistema, es un elemento vital al momento de diseñar el sistema de gestión, pues dependerá completamente de la organización el éxito o fracaso de este, dado que es la que proporcionara los recursos necesarios para su implementación, para su control y verificara el cumplimiento de este a todos los niveles dentro de ella. Dentro este elemento se puede considerar los siguientes aspectos:

- Responsabilidad y obligación de rendir cuentas
- Comunicación
- Competencia y capacitación
- Documentación relacionada con la SSO

4. Políticas.

Cumplen la función primordial de establecer las líneas de acción y control para llevar el desarrollo del proyecto de implantación y ejecución del sistema a buen término, es decir, son las que delimitan las acciones requeridas de los empleados, por lo cual dependen de la alta dirección para verificar su cumplimiento a nivel organizacional, este apartado debe considerar lo siguiente:

- Política en materia de SSO
- Participación de los trabajadores
- Alto nivel de involucramiento por parte de la alta dirección.

5. Planificación y aplicación

Este elemento comprende la parte principal del proyecto, dado que una buena planificación permitirá que el sistema se aplique e integre de forma adecuada a la organización, lo que garantiza gran parte del éxito de esta, al considerar que la organización ya cuenta con algunos aspectos de la SSO en funcionamiento, y que un cambio muy repentino puede ocasionar confusión o rechazo, por ello se debe planificar y aplicar de forma adecuada con perspectiva en el corto y mediano plazo. Algunos aspectos para considerar son:

- Planificación desarrollo y aplicación del sistema de forma secuencial
- Objetivos en materia de SSO
- Evaluación inicial
- Prevención de peligros de solución inmediata

6. Evaluación y control

Posterior a la aplicación se requiere comprobar si el sistema funciona de acuerdo con lo planificado y si se están alcanzando los objetivos establecidos, por ello se vuelve necesario establecer indicadores y parámetros que permitan medir estos logros, para conseguir la

retroalimentación necesaria para realizar correcciones o mejoras. De esta forma se vuelve necesario considerar y realizar los siguientes procesos:

- Control y medición de resultados
- Investigación de errores y fallas
- Auditorias
- Examen realizado por la alta dirección

7. Mejora continua

Se espera que el sistema sea funcional en el corto-mediano plazo, sin embargo como cualquier disciplina, la seguridad y salud ocupacional continua evolucionando, por ello adicional a las evaluaciones y controles respectivos es requerido que el sistema se vaya adecuando a los posibles cambios y mejoras que surjan en el ámbito de la SSO, además que, las fallas y errores que se encuentre en las evaluaciones debe corregirse de inmediato, procurando que el sistema continúe en óptimas condiciones, siendo esta una actividad bajo completa responsabilidad de las autoridades de la Organización, ante esto es necesario considerar los siguiente:

- Medidas preventivas y correctivas
- Mejora continua

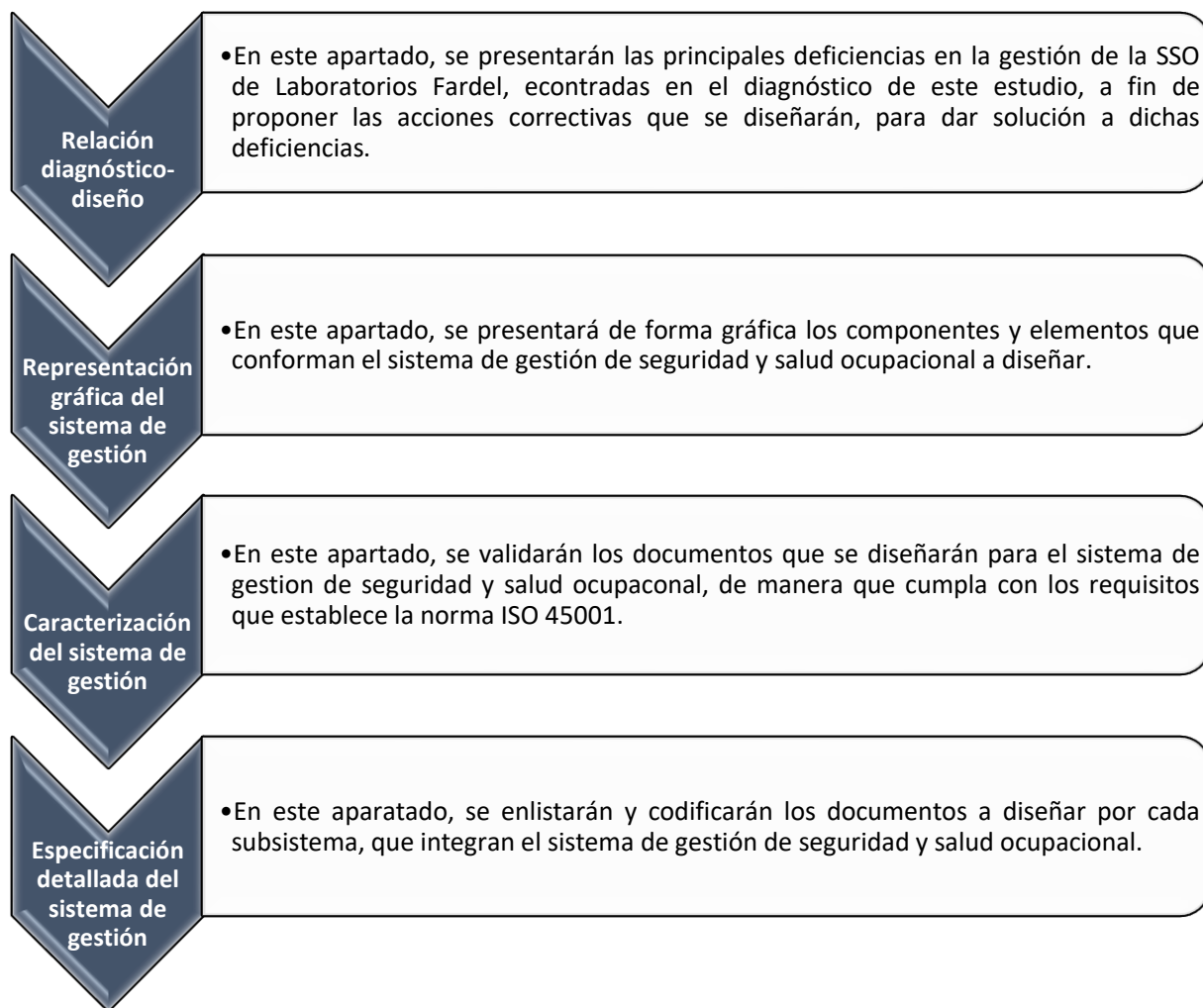
CAPÍTULO III: DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

14. METODOLOGÍA GENERAL DE LA ETAPA DE DISEÑO

En esta etapa, se abordará la metodología que previamente se consideró adecuada como base fundamental para el diseño de los elementos requeridos y necesarios para crear un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, tomando como referencia la aplicación de la Norma ISO 45001.

En la siguiente ilustración, se muestran los lineamientos a seguir para desarrollar el diseño del sistema de gestión de SSO para LABORATORIOS FARDEL.

Figura 17. Metodología de la etapa de diseño



Fuente. Elaboración propia

15. RELACIÓN DIAGNÓSTICO-DISEÑO

Laboratorios Fardel es una empresa que diariamente sus colaboradores y visitantes están bajo condiciones de riesgo, los trabajadores en las diferentes áreas de trabajo y operaciones que desempeñan, mientras que los visitantes están expuestos a riesgos de tipo locativo en los sitios comunes de la empresa.

Aunque estas no generan accidentes y/o incidentes a menudo, los trabajadores y visitantes pueden ser vulnerables a estos acontecimientos, por lo que se procederá a desarrollar un Sistema de Gestión de SSO de manera que se logre asegurar el control de los riesgos identificados, mejorar la productividad y calidad en los servicios brindados y cumplir con la legislación vigente en el país con respecto a la seguridad y salud ocupacional.

Laboratorios Fardel hace uso de métodos e instrumentos de evaluación de riesgos que le permite obtener una base de datos ante posibles riesgos. Sin embargo, estas no han sido revisadas y actualizadas hace más de cuatro años, en ese lapso de tiempo la empresa realizó modificaciones y ampliaciones a la planta, por lo que se debe tomar en cuenta para el diseño de los nuevos instrumentos que se diseñarán para tal fin. Dentro de algunos de los puntos o actividades claves para mejor control de riesgos de la empresa están:

- Distribución de integrantes del comité.
- Charlas eventuales, reuniones y capacitaciones sobre la importancia de SSO en el trabajo.
- Leyes y Reglamentos a seguir para mejorar el ambiente y entorno laboral y prevenir los posibles riesgos.
- Registros con identificación de peligros y evaluaciones de riesgos de SSO.
- Acreditación por parte de programas y organizaciones relacionados con el tema, incluyendo el aporte por parte del Ministerio de Trabajo.

Es importante señalar que el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa ha tomado la iniciativa y reconoce la deficiencia y bajo conocimiento en algunos puntos acerca del tema de SSO y ha buscado dar solución a dicha problemática, no sólo para dar cumplimiento al marco legal salvadoreño, sino también ha trabajado en la imagen y calidad de sus servicios.

A continuación, se presenta un resumen de la información recolectada mediante las visitas técnicas, datos recabados en cada área de estudio donde fueron identificados problemas

mencionados en la etapa de diagnóstico, con su respectiva alternativa propuesta de solución y posible elemento del sistema.

Cabe mencionar, que los problemas identificados están de manera global para facilitar el tipo de elemento de sistema:

Tabla 65. Elementos de Sistema de Gestión de Diagnóstico-Diseño a nivel de riesgos

PROBLEMA IDENTIFICADO EN ETAPA DEL DIAGNOSTICO	ALTERNATIVA PROPUESTA DE SOLUCIÓN	ELEMENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN PROPUESTO
Riesgos de Manejo Manual de Cargas	Instruir y promover el uso de EPP y recursos para el personal asignado a tareas de manejos de cargas.	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de prevención de riesgos. • Manual de uso adecuado y levantamiento de cargas.
El EPP no es utilizado de manera adecuada ni con frecuencia en diversas áreas.	Entrenar al personal de las áreas donde más requiera el uso de estos equipos de protección.	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de prevención de riesgos. • Manual el uso adecuado de EPP. • Manual y protocolo de SSO. • Plan de divulgación y capacitación continua acerca del uso del EPP.
Ausencia de señalización en algunas zonas de la empresa	Determinar la señalización adecuada y necesaria en puntos clave donde al personal se le facilite mantenerse advertido de riesgos, rutas de evacuación, emergencia, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de prevención de riesgos. • Plan de emergencias. • Sistema de evaluación periódica.
Obstaculización y dificultad para acudir a los equipos de prevención de incendios.	Garantizar e instruir al personal de la correcta instalación de todos los equipos de prevención de incendios.	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de mantenimiento e instalación de equipos de prevención de incendios. • Programa del uso correcto de equipos de combates contra incendios. • Plan de emergencias.
Nivel de iluminación inadecuado en zonas específicas	Mejorar el control de iluminación y verificar el buen estado para mejorar la calidad de trabajo por parte del empleado.	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de mantenimiento de fuentes de iluminación.
Ausencia de sistema de ventilación y puestos de trabajo con la temperatura inadecuada, encima de 25 °C.	Instalar sistemas de regulación de temperatura en las áreas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de mantenimiento e instalación de equipos adecuados.

<p>Maquinaria y herramientas en mal estado.</p>	<p>Garantizar que los equipos, maquinaria herramientas, mobiliario, pisos, paredes y techos se encuentren en buen estado y que no afecten la integridad física de los empleados y usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de mantenimiento de equipo, herramientas y mobiliario. • Programa de mantenimiento de pisos, paredes y techos.
<p>Mobiliario y equipo en mal estado e inadecuado, espacios no apropiados para ejercer su ocupación.</p>	<p>Garantizar que los equipos, herramientas y mobiliario se encuentren en buen estado y que no afecten la integridad física de los empleados y usuarios. Al mismo tiempo el entrenamiento sobre posturas adecuadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de mantenimiento de equipo, herramientas y mobiliario.
<p>Ausencia de equipos o kit de emergencias ante riesgos de derrames de sustancias químicas.</p>	<p>Proveer e instruir al personal de la importancia del EPP y los insumos necesarios para botiquín en casos de tentar ante una emergencia por derrames químicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para el manejo y tratamiento de sustancias químicas. • Manual de prevención de riesgos. • Manual y entrenamiento de primeros auxilios.

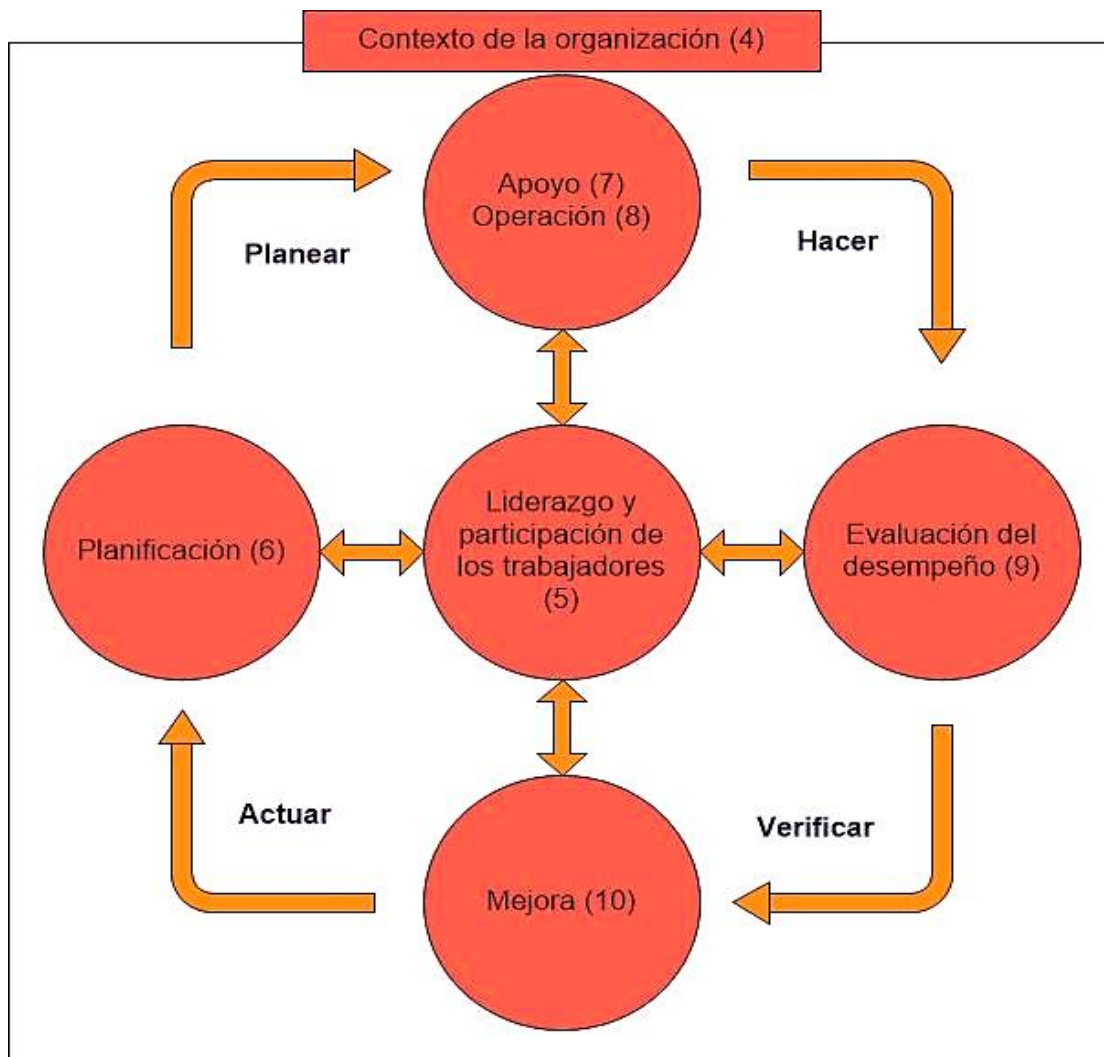
Fuente. Elaboración propia

16. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Al realizar el diseño del sistema de gestión de SSO basado en la Norma ISO 45001, es necesario considerar los apartados de esta dentro de una estructura de sistema, que permita construir un sistema organizado que cumpla las características de un sistema y que sea funcional para la organización.

En este sentido, se empleará la estructura de sistema que propone W. E. Deming, conocido como Ciclo PHVA, en donde los diferentes apartados contenidos en la Norma se agruparán en las distintas fases del ciclo, permitiendo, elaborar un Sistema con sus respectivos subsistemas, para abordar de mejor forma los requisitos y cumplir con las necesidades del sistema. De esta forma, se presenta a continuación, la representación gráfica del Sistema de Gestión estructurado en el Ciclo PHVA (planifica, hacer, verificar, actuar):

Figura 18. Representación gráfica del Sistema de Gestión de SSO



Fuente: Elaboración propia

Descripción de las etapas del Ciclo PHVA

Tabla 66. Descripción de las etapas del Ciclo PHVA

PLANIFICAR	HACER
<p>Es la etapa prioritaria dentro del ciclo del sistema, pues acá es donde se consideran los factores externos e internos que influyen en el sistema tanto como lo que se busca hacer con este, es por ello, que incluye, el Contexto de la organización, los objetivos del sistema, se definen las operaciones, procesos y los recursos necesarios para la ejecución del sistema de gestión.</p>	<p>En este punto, se ejecutan todas las operaciones definidas en la etapa de planificación, teniendo como prioridad el Liderazgo de la Alta dirección y la participación de los trabajadores, como pilares fundamentales para el éxito del sistema.</p>

ACTUAR	VERIFICAR
Mediante las evaluaciones y resultados obtenidos en la etapa de verificación, se deben establecer condiciones de mejora al Sistema que permita corregir aquellos fallos detectados o simplemente mejorar aún más (mejora continua) el estado de este.	En esta etapa del ciclo, es donde se realizan las inspecciones e inspectorías, respectivas, buscando comprobar la efectividad del sistema y si este fue aplicado apropiadamente, mediante índices, evaluaciones y controles de las actividades del Sistema de Gestión de SSO.

Fuente. Elaboración propia

16.1. Beneficiarios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Dado que el sistema afectará a toda la organización, es necesario establecer cuáles son los beneficiarios de este, tomando en cuenta, que los beneficiarios no serán solo las personas con acceso inmediato dentro de la organización, sino además distintas personas e instituciones externas que se involucran con la organización en mayor o menor medida. A continuación, se definirán tanto los beneficiarios directos como los indirectos del sistema:

Tabla 67. Beneficiarios del SGSSO

TIPO	BENEFICIARIO	DESCRIPCIÓN
DIRECTOS	Trabajadores de la organización	Al entrar en funciones el Sistema de gestión, se podrán reducir/eliminar las condiciones de riesgo en la organización y los procesos que se realizan a cualquier nivel, lo cual permitirá garantizar la integridad física y psicológica de los trabajadores.
	Clientes	Con la entrada en función del SGSSO se puede garantizar a los clientes, que los productos que se fabrican están elaborados, almacenados y entregados en condiciones de calidad, siguiendo protocolos de seguridad que protegen a los trabajadores y al producto en mismo.
	Proveedores	Un área de recepción de materiales segura, que garantiza la integridad de transportistas y encargados del descargo de camiones al momento de además de protocolos que aseguren personal capacitado para atender emergencias en caso surjan.
	Visitantes en general	Instalaciones seguras, áreas de peligros potenciales controladas y/o aisladas, factores de riesgo controlados.
	Laboratorios FARDEL	El sistema, será un garante para empresa, en caso ocurran inspectorías de entidades gubernamentales, además que constituye una ventaja competitiva el poseer un estado de SSO de alto nivel al enfrentarse a la competencia, además de una mayor facilidad para certificarse en la Norma ISO 45001 en caso sea un objetivo a futuro.
INDIRECTOS	Ministerio de Trabajo	La existencia de un SGSSO en funciones en la organización implica el nivel de compromiso que esta tiene tanto con la legislación nacional como con sus trabajadores, por lo cual, la

	necesidad de auditorías o inspecciones dejan de ser algo urgente lo que permite que puedan destinar esos recursos a otras empresas que lo requieran.
Ministerio de Salud/ISSS	Un menor índice de accidentes, lesiones, enfermedades o bajas reportadas y atendidas de la organización.
Cuerpos de socorro (bomberos, cruz roja, verde, etc.)	Reducción de emergencias atendidas, lo que se traduce a menor cantidad de recursos gastados en la Organización, también una mayor facilidad para realizar capacitaciones al personal y garantía que las certificaciones entregadas representan verdadera preparación en los miembros de brigadas o del CSSO de Laboratorios FARDEL.
El país	Al implantar un SGSSO, en una organización, se establece el comienzo de la construcción de cultura en materia de seguridad y salud ocupacional; con lo que se busca salvar vidas y reducir los índices de incidentes, un fenómeno que cuando no se atiende con responsabilidad causa altos costos a sus víctimas y genera altos costos al país.
Barrio San Jacinto, San Salvador	Al estar ubicada la organización, tanto su edificio administrativo, como su edificio de producción, zona de tratamiento de residuos, bodegas, etc. En una zona residencial y no en un área industrial la colonia y sus habitantes están expuestos a todos los riesgos que conlleva coexistir con una empresa farmacéutica como esta, es por ello que el sistema de gestión se vuelve tan importante, no solo para garantizar la seguridad de los trabajadores de esta, sino también de las personas que habitan en las cercanías de esta.

Fuente. Elaboración propia

17. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Considerando que el Sistema de Gestión tendrá como base la Norma ISO 45001 en su versión 2018 y la Ley General para la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo (LGPRLT) de acuerdo con la legislación salvadoreña, es necesario establecer las características de estos documentos que influirán y la forma en como lo harán, por ello es necesario realizar las respectivas validaciones tanto de la Norma ISO como de la LGPRLT en el sistema de gestión que se diseñará.

En este sentido, previo a realizar la caracterización y respectiva validación del Sistema de Gestión, se realizará en primera instancia un cuadro comparativo que relaciona los diferentes requerimientos contemplados en la Norma ISO 45001:2018 con los artículos respectivos en la

LGPRLT, de forma que se visualicen aspectos en común en ambos documentos, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 68. Cuadro comparativo de requisitos entre la Norma ISO 45001 y la LGPRLT

Norma ISO 45001	LGPRLT
5.1 Liderazgo y Participación de los Trabajadores	Art. 8
5.2 Política de seguridad y salud ocupacional	Art. 17 lit a
5.3 Roles y responsabilidades	Art. 10, Art. 13
5.4 Consulta y participación de los trabajadores	Art. 8 núm 8
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	Art. 8 núm. 3 Art. 17 lit c
6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades	Art. 8 núm. 2
6.1.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	Art. 1, Art. 68 Art. 70
6.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos	Art. 1, Art. 8 núm 8
7.1 Recursos	Art. 8
7.2 Competencia	Art. 15
7.3 Toma de conciencia	Art. 8, Art. 14 lit. b y e
7.4 Comunicación	Art 8 núm. 9
7.5 Información Documentada	Art. 8 núm. 3 y 4
8.1 Planificación y control operacional	Art.3 núm. 1 y 4 Art. 8 núm. 2 Art. 14 lit. c
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias	Art. 8 núm. 4, Art. 34, 36, 52 y 65
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño	Art. 8 núm. 1
9.2 Auditoría Interna	Art 14 Art. 17 literal f
9.3 Revisión por la Dirección	Art. 8 Inciso final
10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	Art. 8 num.3 Art. 17 literal f
10.3 Mejora continua	Art. 17 literal a, b y g

Fuente. Elaboración propia

Al observarse la tabla anterior, se puede notar que muchos de los apartados contemplados en la Norma ISO 45001 son considerados dentro de la Ley, sin embargo existen diferencias, la principal a mencionar, es que la Norma ISO 45001 no es de estricto cumplimiento, es decir, es a discreción de la Organización si decide adoptarla o no, también, las certificaciones que exige la ley no son exigidas en la Norma ISO 45001 aunque sí las considera necesarias, aunque, sí es posible obtener certificación a nivel institucional en SSO mediante la Norma ISO 45001:2018 algo que no ocurre con la LGPRLT.

17.1. Requerimientos de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

A continuación, se establecen los diferentes documentos que buscaran atender los requerimientos establecidos por la LGPRLT, de esta forma se establece la validación del Sistema de Gestión respecto a la Legislación Nacional en materia de seguridad y salud en el trabajo, al plantear los distintos documentos que formaran parte del Sistema para responder a las exigencias de Ley:

Tabla 69. Validación del Sistema de Gestión respecto a la LGPRLT

REQUERIMIENTO	DOCUMENTO
ORGANIZACIÓN INTERNA	
Conformación de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para LABORATORIOS FARDEL, GRUPO GUARDADO S.A DE C.V.
Nombramiento de delegados de Prevención	
Conformación de Brigadas de emergencia, incendio, primeros auxilios etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de emergencias • Procedimiento de Actuación en Caso de Emergencia • Procedimiento de preparación de simulacros • Procedimiento para la realización de simulacros en situaciones de emergencia • Procedimiento para la atención de primeros auxilios • Procedimiento de uso de equipo de combate de Incendios • Procedimiento para la revisión de la preparación y respuesta en situaciones de emergencia • Evaluación del Plan de Emergencia • Reporte de emergencia • Informe de emergencias
Planificación de las Actividades de Reuniones del comité	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de reuniones del comité de SSO
AUTOEVALUACIÓN	
Mecanismos de evaluación periódica	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión por la dirección • Informe de auditoría interna del SGSSO • Indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional • Formulario de evaluación del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional • Formulario de evaluación del SGSSO • Informe de la revisión del desempeño del sistema • Formulario de evaluación de respuesta en situaciones de emergencia • Formulario de reporte de acciones y condiciones inseguras

	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de acciones por eventos reportados
<p>Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la identificación de riesgos • Formato para realizar encuestas para identificación de riesgos • Manual Técnico General de Seguridad y Salud Ocupacional • Formularios de identificación de peligros y evaluación de riesgos • Evaluaciones de Riesgos • Procedimiento para la evaluación y valoración de riesgos • Procedimiento para la determinación de controles de riesgos
<p>Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para investigación, registro y notificación de accidentes, incidentes y no conformidades • Formulario de registro, investigación y análisis de incidentes sucedidos • Formulario de notificación de accidentes laborales • Reporte de Investigación de accidentes, incidentes y no conformidades • Seguimiento de acciones por eventos reportados • Procedimiento de investigación de enfermedades profesionales • Formulario de notificación de enfermedades profesionales
ACTIVIDADES FORMATIVAS	
<p>Entrenamientos teóricos y prácticos a los trabajadores sobre competencias, técnicas y riesgos de su puesto de trabajo y de los riesgos en general que puedan afectarles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la evaluación de las capacitaciones recibidas por el personal • Formato para Asistencia a Capacitaciones sobre temas de SSO
PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS	
<p>Plan de Emergencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de emergencia de Laboratorios FARDEL
<p>Programa difusión y promoción de actividades preventivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Seguridad y Salud Ocupacional • Programa de formación personal
<p>Programas complementarios de consumo de alcohol, drogas, VIH, salud mental y reproductiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de prevención del consumo de alcohol y drogas, prevención de enfermedades de transmisión sexual, salud mental y reproductiva. • Programa de maternidad • Programa de difusión, promoción y concientización de la SSO • Programa de prevención, sensibilización (violencia contra la mujer, acoso sexual y riesgos psicosociales) • Programa de limpieza y recolección de desechos • Programa de auditoría interna • Programa de mantenimiento general.

Programa de exámenes médicos y primeros auxilios	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de exámenes médicos • Programa para la formación de brigadas de emergencia
---	--

Fuente. Elaboración propia

17.2. Validación de los documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Laboratorios Fardel respecto a la Norma ISO 45001

A continuación, se muestran los diferentes requisitos que establece la Norma ISO 45001, y se validan cada uno de los documentos que dan cumplimiento a los mismos, considerando las necesidades de la Organización, los riesgos identificados las condiciones encontradas durante el diagnóstico y buscando establecer un Sistema de Gestión debidamente documentado que permita un adecuado funcionamiento de este:

Tabla 70. Validación de los documentos del SGSSO

Requisito	ISO 45001	Nombre del Documento
POLÍTICA DE LA SSO	<p>La dirección de la organización debe ser la encargada de definir y autorizar la política. Esta debe de ser apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos. Debe de incluir un compromiso de prevención de los daños o deterioro de la salud, compromisos de cumplir al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que se suscriban relacionados con sus peligros. Debe de proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos del S.G.S.S.O. La política se debe de comunicar a todas las personas que trabajan en la organización, con el propósito de hacerles conciencia y debe de ser revisada periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Política de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios FARDEL. • Procedimiento para la elaboración y actualización de políticas de seguridad y salud ocupacional.
ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN	<p>La alta dirección debe de ser la responsable en Última instancia de la seguridad y salud en el trabajo y del S.G.S.S.O.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Roles y Responsabilidades • Programa de reuniones del comité de SSO

	<p>La organización debe designar a uno o varios miembros de la alta dirección con responsabilidad específica en S.G.S.S.O, independientemente de otras responsabilidades, y que debe tener definidas sus funciones y autoridad.</p>	
<p>CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES</p>	<p>Se debe establecer y mantener procedimientos para la consulta y participación de los trabajadores, entre los diversos niveles y funciones de la Organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para el involucramiento del personal en la revisión de políticas y objetivos del sistema de gestión. • Informe de resultados y/o acuerdos producto de la participación y consulta realizada • Procedimiento para la consulta y manejo de la información
<p>ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES</p>	<p>La norma exige a la organización establecer y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles necesarios.</p> <p>Los procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tomar en cuenta: Las actividades o tareas de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes).</p> <p>La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, que sean capaces de afectar adversidades a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la identificación de riesgos • Manual Técnico General de Seguridad y Salud Ocupacional, Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ○ Manual Técnico: Riesgo Biológico, Riesgo químico, Riesgos Estructurales, Riesgo Eléctrico, Riesgo por incendio, Riesgo Mecánicos, Medicina del Trabajo, Riesgo psicosocial, ergonómico y estrés ocupacional ○ Evaluación de iluminación, evaluación de ventilación, evaluación de señalización, Equipo de protección personal • Formularios de identificación de peligros y evaluación de riesgos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de Riesgos Estructurales ○ Riesgo Mecánicos ○ Riesgo Eléctrico ○ Evaluación de Iluminación ○ Evaluación de Ruido ○ Riesgo Químico ○ Riesgo de Incendio ○ Riesgo Psicosocial, Riesgo Ergonómico y Estrés Ocupacional ○ Evaluación de Ventilación ○ Evaluación de Medicina del Trabajo

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de Señalización ○ Evaluación de Equipo de Protección Personal ○ Riesgo Biológico ● Procedimiento para la evaluación y valoración de riesgos ● Procedimiento para la determinación de controles de riesgos ● Procedimiento de elaboración y actualización mapa de riesgos ● Procedimiento para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas ● Manual de prevención de riesgos ● Procedimiento para la identificación, evaluación y prevención de riesgos para modificaciones en instalaciones, equipos, procesos o materiales. ● Informe de resultados de identificación y evaluación de riesgos
DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	La organización debe de asegurarse de que los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimiento para evaluar el cumplimiento de la normativa legal del país en materia de SSO ● Formulario de evaluación del grado de cumplimiento de la normativa legal nacional en materia de SSO ● Formulario de Identificación de Normativas y Aspectos legales ● Formulario de Control de Actualizaciones y/o Creaciones de Legislaciones Aplicables SSO
OBJETIVOS DE LA SSO Y PLANIFICACIÓN DE ACCIONES	Se debe establecer objetivos medibles y que sean coherentes con la política establecida, estos objetivos deben incluir compromisos de prevención de los daños y deterioro de la salud.	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimiento para la elaboración y actualización de objetivos de SSO ● Procedimiento para la revisión del cumplimiento de objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ● Informe de Seguimiento de los Objetivos de SSO
RECURSOS	La organización debe proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener un sistema de gestión basado en la mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimiento para la gestión de recursos
COMPETENCIA	La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos para el S.G.S.S.O. Debe proporcionar	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimiento para la evaluación de las capacitaciones recibidas por los trabajadores.

	<p>formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de las acciones tomadas, y debe mantener los registros asociados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de Asistencia a Capacitaciones sobre temas de SSO • Programa de Seguridad y Salud Ocupacional • Programa de formación personal
<p>TOMA DE CONCIENCIA</p>	<p>La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en el S.G. sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y deben mantener los registros asociados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de exámenes médicos • Programa de prevención del consumo de alcohol y drogas, prevención de enfermedades de transmisión sexual, salud mental y reproductiva. • Programa de maternidad • Programa de difusión, promoción y concientización de la SSO • Programa de prevención, sensibilización (violencia contra la mujer, acoso sexual y riesgos psicosociales) • Programa para la formación de brigadas de emergencia • Programa para la implementación de limpieza y recolección de desechos (5'S) • Programa de mantenimiento general. • Programa de higiene
<p>COMUNICACIÓN</p>	<p>Se debe establecer y mantener procedimientos para una comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de estrategia de comunicación y consulta • Procedimiento de comunicación de la información • Formulario de solicitud para la consulta y manejo de la información del SGSSO
<p>INFORMACIÓN DOCUMENTADA</p>	<p>La documentación del S.G. debe incluir según la norma: La política y los objetivos del S.G.S.S.O, la descripción del alcance del sistema de gestión. La descripción de los elementos principales y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados. Los documentos deben incluir los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la Planificación operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos. En este punto se debe establecer y mantener los procedimientos para:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manual para la codificación y diseño de documentos del sistema de gestión • Procedimiento de acceso y manejo de información legal • Procedimiento para el registro de documentos • Procedimiento para el control de documentos (cambios, prestamos, remoción, anulación) • Formulario para el control de los documentos del SGSSO (comunicación de cualquier cambio) • Lista de Distribución de Documentos • Formato de elaboración Procedimientos

	<p>aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión. Se debe de revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente. Se debe asegurarse que las versiones de los documentos aplicables estén disponibles en los puntos de uso y que estos documentos sean legibles y fácilmente identificables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de elaboración Programas • Formato de elaboración Políticas • Formato de elaboración Manuales • Procedimiento para el control de registros
<p>PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL</p>	<p>La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es necesaria la implementación de controles. Los controles serán sobre los bienes, equipamiento, servicios adquiridos, Contratista y otros visitantes que visiten los lugares de trabajo o las instalaciones. El no realizar un control operacional podría llevar a desviaciones de su política y de sus objetivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Política de Control Operacional para Laboratorios FARDEL • Procedimiento para el control de proveedores y usuarios externos en Laboratorios FARDEL • Formulario de solicitud para Trabajo en alturas • Formulario para el Control de Visitantes • Formulario de control de Revisión de Equipos y Señalización del SSO
<p>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</p>	<p>La organización debe establecer y mantener los procedimientos para identificar situaciones de emergencia potenciales y responder a tales situaciones de emergencia.</p> <p>La organización también debe realizar pruebas periódicas de su procedimiento o procedimientos para responder a situaciones de emergencia, cuando sea factible, implicando a las partes interesadas pertinentes según sea apropiado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de emergencias • Procedimiento de Actuación en Caso de Emergencia • Procedimiento de preparación de simulacros • Procedimiento para la realización de simulacros en situaciones de emergencia • Procedimiento para la atención de primeros auxilios • Procedimiento de uso de equipo de combate de Incendios • Procedimiento para la revisión de la preparación y respuesta en situaciones de emergencia • Evaluación del Plan de Emergencia • Informe de emergencia • Plan de Entrenamiento Anual • Plan de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos • Plan de emergencias de Laboratorios FARDEL • Plan de limpieza y recolección de desechos

<p>SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</p>	<p>La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la reglamentación del país y los requisitos de la Norma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la determinación de indicadores de gestión • Informe de Indicadores de desempeño y logro del Sistema de Gestión. • Formulario de registro de indicadores de gestión • Formulario de evaluación del SGSSO • Informe de la revisión del desempeño del sistema • Formulario de evaluación del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional • Formulario de evaluación de respuesta en situaciones de emergencia
<p>AUDITORÍA INTERNA</p>	<p>La organización debe planificar y mantener Programas de auditoría, teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas. Los procedimientos de auditoría deben tratar sobre: las responsabilidades, las competencias y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados y la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la Programación y Planeación de Auditoría Interna • Formulario para plan de auditorías anual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional • Plan de auditoría anual • Informe de auditoría interna del SGSSO • Programa de auditoría interna
<p>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</p>	<p>La alta dirección debe revisar el S.G. de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión, incluyendo la política y los objetivos. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la revisión del SGSSO
<p>INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS</p>	<p>La organización debe establece, implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes. Para la resolución de no</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para investigación, registro y notificación de accidentes, incidentes y no conformidades • Formulario de registro, investigación y análisis de incidentes sucedidos

	conformidades reales y potenciales se deben tomar acciones correctivas o preventivas.	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario de notificación de accidentes laborales • Informe de Investigación de accidentes, incidentes y no conformidades • Procedimiento de investigación de enfermedades profesionales • Formulario de notificación de enfermedades profesionales • Procedimiento de reporte de acciones y condiciones subestándares. • Formulario de reporte de acciones y condiciones subestándares. • Procedimiento para el desarrollo de acciones correctivas y preventivas • Procedimiento para el seguimiento de acciones correctivas y preventivas • Informe de solicitud de acciones correctivas y preventivas • Informe de las acciones correctivas y preventivas aplicadas al SGSSO
MEJORA CONTINUA		<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de mejora continua • Formulario de control de Planes de mejora • Informe de propuestas de solución de acciones correctivas y preventivas

Fuente. Elaboración propia

De esta forma, se concluye la validación de los diferentes documentos que formaran parte del Sistema de Gestión de SSO según los diferentes requisitos establecidos en la norma y que a su vez cumple con lo exigido por la Legislación salvadoreña, de forma que Laboratorios FARDEL, pueda cumplir con lo demandado por organismos gubernamentales a la vez que posea un sistema más completo gracias a la alta influencia de la norma en el sistema.

18. ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

18.1. Codificación del Sistema de Gestión

Con la finalidad de diferenciar e identificar los tipos de documentos que componen el sistema de gestión, se realizará una codificación para cada documento, la cual, se basará en una división de bloques de cuatro segmentos, el formato se muestra a continuación:

FORMATO: AA-XXX-YYY-ZZZZ

Donde:

- **Bloque “AA”**

El primer bloque, está representado por las dos primeras letras, pertenecientes al nombre del tipo de documento al que hace referencia, dichas letras pueden ser las que se muestran a continuación:

CÓDIGO	DOCUMENTO
PO	Política
MN	Manual
PR	Procedimiento
PG	Programa
PL	Plan
IN	Informe
FR	Formulario
FO	Formato
LI	Lista

- **Bloque “XXX”**

Este bloque está compuesto de manera que la **primera** letra es la inicial del subsistema al que pertenece el documento, así:

CÓDIGO	SUBSISTEMA
P	Planificación
O	Operación
V	Verificación
M	Mejora continua

Las **segundas** dos letras harán relación al nombre del documento en cuestión.

- **Bloque “YYY”**

Este bloque estará representado en dígitos, indicando el número **correlativo** de acuerdo al tipo de documento al que pertenece, ya sea política, manual, etc. Se seguirá el orden de acuerdo a los subsistemas que componen el sistema de gestión. En caso de agregar un documento que no esté estipulado en este estudio, se respetará el número correlativo.

- **Bloque “ZZZ”**

Este bloque estará representado en **dígitos**, indicando el número correspondiente, al año en el que se diseñe el documento.

Con el fin de aclarar el formato de codificación, se presenta a continuación un ejemplo, tomando como base uno de los documentos a diseñar para el sistema de gestión.

El documento de ejemplo es: **Manual de Roles y Responsabilidades**

Su código sería: **MN-PRR-003-2022**, dicho código identifica al documento de la siguiente manera: **MN** debido a que se trata de un manual; **P** porque pertenece al subsistema de Planificación; **RR** identificándose como Roles y Responsabilidades; **003** porque corresponde al **correlativo 3** de los documentos de tipo manual; y **2022** porque el documento fue diseñado en el año 2022.

18.2. Subsistemas y documentos del Sistema de Gestión

A continuación, se procederá a describir el contenido de los subsistemas que integran el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel.

SUBSISTEMA PLANIFICACIÓN

Este subsistema estará conformado por los siguientes apartados, basados en la norma ISO 45001:

- Identificación, evaluación, control y seguimiento de riesgos ocupacionales
- Determinación de requisitos legales y otros requisitos
- Planificación de acciones

- Objetivos de la SSO

Identificación, evaluación, control y seguimiento de riesgos ocupacionales

Para dar cumplimiento a este requisito es necesario diseñar los siguientes documentos:

- ✓ Procedimiento para la identificación de riesgos
- ✓ Formulario de identificación de peligros y evaluación de riesgos
- ✓ Procedimiento para la evaluación y valoración de riesgos
- ✓ Procedimiento para la determinación de controles de riesgos
- ✓ Procedimiento de elaboración y actualización de mapa de riesgos
- ✓ Procedimiento para la identificación, evaluación y prevención de riesgos por modificaciones en instalaciones, maquinaria y equipos, procesos y materiales.
- ✓ Informe de resultados de identificación y evaluación de riesgos

Determinación de requisitos legales y otros requisitos

Para dar cumplimiento a los requisitos legales en materia de seguridad y salud ocupacional se diseñará el siguiente procedimiento: "Procedimiento de acceso y manejo de información legal", con el cual se establecerá la legislación vigente en dicha materia, sus requisitos y la aplicabilidad dentro del sistema de gestión.

Planificación de acciones

La norma ISO 45001 establece que la organización debe planificar acciones para abordar riesgos y oportunidades; requisitos legales y otros requisitos; y prepararse ante situaciones de emergencia. Para cumplir este requisito se diseñarán los siguientes documentos:

- ✓ Plan de emergencia
- ✓ Procedimiento de uso de equipos de combate contra incendios
- ✓ Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Objetivos de la SSO

Para cumplir este requisito se diseñarán los siguientes documentos:

- ✓ Procedimiento para la elaboración y actualización de los objetivos de la SSO
- ✓ Procedimiento para el involucramiento del personal en la revisión de políticas y objetivos del sistema de gestión

SUSBSISTEMA OPERACIÓN

Este subsistema estará conformado por los siguientes apartados:

- Recursos
- Competencia
- Toma de conciencia
- Comunicación
- Información documentada
- Planificación y control operacional
- Preparación y respuesta ante emergencias

Recursos

Para gestionar los recursos para el sistema de gestión se diseñará el documento: “Procedimiento para la gestión de recursos”.

Competencia

Con la finalidad de cumplir con este requisito es necesario que los trabajadores reciban entrenamiento teórico y práctico sobre el tema de la seguridad y salud ocupacional, por lo que se diseñarán los siguientes documentos:

- ✓ Programa de formación personal
- ✓ Procedimiento para la evaluación de las capacitaciones recibidas por los trabajadores

Toma de conciencia

Para cumplir este requisito se diseñará el documento: “Programa de difusión, promoción y concientización de la SSO”

Comunicación

Para dar cumplimiento a este requisito se diseñarán los siguientes documentos:

- ✓ Procedimiento para la comunicación de la información
- ✓ Procedimiento para la consulta y manejo de la información
- ✓ Informe de los resultados y/o acuerdos producto de la participación y consulta realizada

Información documentada

Este requisito involucra los siguientes documentos:

- ✓ Procedimiento para el control de documentos
- ✓ Formulario para el control de los documentos del sistema de gestión
- ✓ Procedimiento para la investigación, registro y notificación de accidentes, incidentes y no conformidades
- ✓ Formulario de registro, investigación y análisis de incidentes sucedidos
- ✓ Formulario de notificación de accidentes laborales
- ✓ Reporte de Investigación de accidentes, incidentes y no conformidades
- ✓ Formulario de seguimiento de acciones por eventos reportados
- ✓ Procedimiento de investigación de enfermedades profesionales
- ✓ Formulario de notificación de enfermedades profesionales

Planificación y control operacional

Para dar cumplimiento a este requisito, se diseñarán los siguientes documentos:

- ✓ Manual de prevención de riesgos
- ✓ Procedimiento para el control de proveedores y visitantes de Laboratorios Fardel
- ✓ Procedimiento para el desarrollo de acciones correctivas y preventivas
- ✓ Formulario de solicitud de acciones correctivas, preventivas y no conformidades
- ✓ Procedimiento para el seguimiento de acciones correctivas y preventivas
- ✓ Informe de solicitud de acciones correctivas y preventivas

- ✓ Informe de las acciones correctivas y preventivas aplicadas al SGSSO

Preparación y respuesta ante emergencias

Para cumplir este requisito se diseñarán los siguientes documentos:

- ✓ Manual de emergencias
- ✓ Procedimiento de actuación ante una emergencia
- ✓ Procedimiento para la realización de simulacros en situaciones de emergencia
- ✓ Procedimiento para la revisión de la preparación y respuesta en situaciones de emergencia
- ✓ Procedimiento de evaluación del plan de emergencias
- ✓ Reporte de emergencias
- ✓ Informe de emergencias
- ✓ Plan de emergencias de Laboratorios Fardel
- ✓ Programa para la formación de brigadas de emergencia
- ✓ Formulario de evaluación de respuesta en situaciones de emergencia

SUBSISTEMA VERIFICACIÓN

Este subsistema estará conformado por los siguientes apartados:

- Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño
- Auditoría interna
- Revisión por la dirección

Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño

Para dar cumplimiento a este requisito, se diseñarán los siguientes documentos:

- ✓ Procedimiento para la revisión del cumplimiento de objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
- ✓ Informe de seguimiento de los objetivos de SSO
- ✓ Formulario de evaluación del SGSSO
- ✓ Informe de la revisión del desempeño del sistema de gestión
- ✓ Formulario de evaluación del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

- ✓ Procedimiento para la determinación de indicadores de gestión
- ✓ Indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional
- ✓ Formulario de registro de indicadores de gestión
- ✓ Procedimiento de reporte de actos y condiciones subestándares
- ✓ Formulario de reporte de actos y condiciones subestándares
- ✓ Formulario de evaluación de respuesta en situaciones de emergencia
- ✓ Formulario de control de revisión de equipos y señalización de seguridad
- ✓ Informe de la revisión del desempeño del sistema de gestión
- ✓ Informe de indicadores de desempeño y logro de objetivos

Auditoría interna

Para dar cumplimiento a este requisito, se diseñarán los siguientes documentos:

- ✓ Procedimiento para la programación y planeación de auditoría interna
- ✓ Formulario para plan de auditorías anual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
- ✓ Plan de auditoría anual
- ✓ Informe de auditoría interna del SGSSO

Revisión por la dirección

Para cumplir este requisito, es necesario que la alta dirección revise los siguientes documentos:

- ✓ Procedimiento de revisión del SGSSO
- ✓ Informe de resultados de las auditorías internas
- ✓ Formulario de evaluación de cumplimiento de los requisitos legales
- ✓ Informe de cumplimiento de los objetivos de la SSO
- ✓ Formulario de la investigación de accidentes laborales; enfermedades profesionales; y acciones correctivas y preventivas

Luego de revisar dichos documentos, la alta dirección debe proporcionar el ***informe de evaluación del desempeño del sistema de gestión*** y comunicarlo con las partes interesadas.

SUBSISTEMA MEJORA CONTINUA

La actividad de mejora continua, proporciona una visión continua de medición y retroalimentación sobre el rendimiento del sistema de gestión, a fin de impulsar la mejora de este y asegurar el buen desempeño de la SSO de Laboratorios Fardel. Para ello se diseñarán los siguientes documentos:

- ✓ Procedimiento de mejora continua
- ✓ Formulario de control de planes de mejora

18.3. Contenido del Sistema de Gestión

A continuación, se presentan los documentos a diseñar para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel.

Políticas

1. Política de seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel
2. Política de control operacional para Laboratorios Fardel

Manuales

1. Manual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios Fardel
2. Manual de roles y responsabilidades
3. Manual de organización del comité de SSO
4. Manual de funciones y puestos del comité de SSO
5. Manual técnico general de SSO
6. Manual de prevención de riesgos
7. Manual de estrategia de comunicación y consulta
8. Manual para la codificación y diseño de documentos del sistema de gestión
9. Manual de emergencias

Procedimientos

1. Procedimiento para la elaboración y actualización de políticas de seguridad y salud ocupacional
2. Procedimiento para el involucramiento de los trabajadores en la revisión y actualización de políticas y objetivos del sistema de gestión

3. Procedimiento de funciones, responsabilidad y autoridad
4. Procedimiento de información, comunicación, participación y consulta
5. Procedimiento para la identificación de riesgos
6. Procedimiento para la evaluación y valoración de riesgos
7. Procedimiento para la determinación de controles de riesgos
8. Procedimiento de elaboración y actualización de mapa de riesgos
9. Procedimiento para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas
10. Procedimiento para la identificación, evaluación y prevención de riesgos para modificaciones en instalaciones, maquinaria y equipos, procesos y materiales.
11. Procedimiento para evaluar el cumplimiento de la normativa legal de El Salvador, en materia de SSO
12. Procedimiento para la elaboración y actualización de objetivos de SSO
13. Procedimiento para la revisión del cumplimiento de objetivos del sistema de gestión
14. Procedimiento para la gestión de recursos
15. Procedimiento para la evaluación de las capacitaciones recibidas por los trabajadores
16. Procedimiento de comunicación de la información
17. Procedimiento de acceso y manejo de información legal
18. Procedimiento para el registro de documentos
19. Procedimiento para el control de documentos (cambios, prestamos, remoción y anulación)
20. Procedimiento para el control de registros
21. Procedimiento para el control de proveedores y visitantes de Laboratorios Fardel
22. Procedimiento de actuación en caso de emergencias
23. Procedimiento de preparación de simulacros
24. Procedimiento para la realización de simulacros en situaciones de emergencia
25. Procedimiento para la atención de primeros auxilios
26. Procedimiento de uso de equipos de combate contra incendios
27. Procedimiento para la revisión de la preparación y respuesta en situaciones de emergencia
28. Procedimiento para la determinación de indicadores de gestión
29. Procedimiento para la programación y planeación de auditoría interna
30. Procedimiento de revisión del SGSSO
31. Procedimiento para la investigación, registro y notificación de accidentes, incidentes y no conformidades

32. Procedimiento de investigación de enfermedades profesionales
33. Procedimiento de reporte de actos y condiciones subestándares
34. Procedimiento para el desarrollo de acciones correctivas y preventivas
35. Procedimiento para el seguimiento de acciones correctivas y preventivas
36. Procedimiento de mejora continua
37. Procedimiento para el control del buen uso del equipo de protección personal entregado a los trabajadores
38. Procedimiento para la determinación de indicadores de gestión de desempeño y logro de objetivos
39. Procedimiento para la consulta y manejo de la información

Formularios

1. Formulario de identificación de peligros y evaluación de riesgos
2. Formulario de evaluación del grado de cumplimiento de la normativa nacional en materia de SSO
3. Formulario de control de actualizaciones y/o creaciones de legislaciones aplicables a la SSO
4. Formulario de solicitud para la consulta y manejo de la información del SGSSO
5. Formulario para el control de los documentos del SGSSO (comunicación de cualquier cambio)
6. Formulario para el control de visitantes
7. Formulario para el control de revisión de equipos y señalización de seguridad
8. Formulario de registro de indicadores de gestión
9. Formulario de evaluación del SGSSO
10. Formulario de evaluación del programa de seguridad y salud ocupacional
11. Formulario de evaluación de respuesta en situaciones de emergencias
12. Formulario para el plan de auditorías anual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
13. Formulario de registro, investigación y análisis de incidentes sucedidos
14. Formulario de notificación de accidentes laborales
15. Formulario de notificación de enfermedades profesionales
16. Formulario de reporte de actos y condiciones subestándares

Informes

1. Informe de resultados y/o acuerdos producto de la participación y consulta realizada
2. Informe de resultados de identificación y evaluación de riesgos
3. Informe de seguimiento de los objetivos de la SSO
4. Informe de emergencias
5. Informe de la revisión del desempeño del sistema de gestión
6. Informe de auditoría interna del SGSSO
7. Informe de solicitud de acciones correctivas y preventivas
8. Informe de las acciones correctivas y preventivas aplicadas al SGSSO
9. Informe de propuestas de solución de las acciones correctivas y preventivas
10. Informe de indicadores de desempeño y logro del sistema de gestión

Programas

1. Programa de reuniones del comité de SSO
2. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
3. Programa de formación personal
4. Programa de exámenes médicos
5. Programa de prevención del consumo de alcohol y drogas, prevención de enfermedades de transmisión sexual, salud mental y reproductiva
6. Programa de maternidad
7. Programa de difusión, promoción y concientización de la SSO
8. Programa de prevención, sensibilización (violencia contra la mujer, acoso sexual y riesgos psicosociales)
9. Programa para la formación de brigadas de emergencias
10. Programa para la implementación de limpieza y recolección de desechos (5's)
11. Programa de mantenimiento general
12. Programa de higiene
13. Programa de auditoría interna

Planes

1. Plan de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos
2. Plan de emergencia
3. Plan de limpieza y recolección de desechos
4. Plan de auditoría anual

5. Plan de entrenamiento anual

Otros

1. Lista de distribución de documentos
2. Formato de elaboración de programas
3. Formato de elaboración de procedimientos
4. Formato de elaboración de manuales
5. Formato de elaboración de política de SSO

18.4. Lista maestra de documentos

Tabla 71. Lista maestra de documentos

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
	PO-001-2022	Política de seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel
	PO-002-2022	Política de control operacional para Laboratorios Fardel
	MN-001-2022	Manual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios Fardel
PLANIFICACIÓN	PG-PSS-001-2022	Programa de seguridad y salud ocupacional
	PG-PEX-002-2022	Programa de exámenes médicos
	PG-PPR-003-2022	Programa de prevención del consumo de alcohol y drogas, prevención de enfermedades de transmisión sexual, salud mental y reproductiva
	PG-PMA-004-2022	Programa de maternidad
	PG-PCO-005-2022	Programa de difusión, promoción y concientización de la SSO
	PG-PSE-006-2022	Programa de prevención, sensibilización (violencia contra la mujer, acoso sexual y riesgos psicosociales)
	MN-PRR-002-2022	Manual de roles y responsabilidades
	MN-POC-003-2022	Manual de organización del comité de SSO
	MN-PFP-004-2022	Manual de funciones y puestos del comité de SSO
	MN-PPR-005-2022	Manual de prevención de riesgos
	PR-PPO-001-2022	Procedimiento para la elaboración y actualización de políticas de seguridad y salud ocupacional
	PR-POB-002-2022	Procedimiento para la elaboración y actualización de objetivos de SSO
	PR-PIP-003-2022	Procedimiento para el involucramiento del personal en la revisión de políticas y objetivos del sistema de gestión
	PR-PIR-004-2022	Procedimiento para la identificación, evaluación y valoración de riesgos
	PR-PCR-005-2022	Procedimiento para la determinación de controles de riesgos
	PR-PMR-006-2022	Procedimiento de elaboración y actualización de mapa de riesgos
PR-PSQ-007-2022	Procedimiento para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas	

	FR-PIP-001-2022	Formulario de identificación de peligros y evaluación de riesgos
	FR-PLE-002-2022	Formulario de identificación de normativas y aspectos legales
OPERACIÓN	PL-OMA-001-2022	Plan de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos
	PL-OEM-002-2022	Plan de emergencias
	PG-OMG-007-2022	Programa de mantenimiento general
	PG-OBE-008-2022	Programa para la formación de brigadas de emergencias
	PG-OFP-009-2022	Programa de formación personal
	PG-ORE-010-2022	Programa de reuniones del comité de SSO
	MN-OEM-007-2022	Manual de emergencias
	MN-OCO-008-2022	Manual de estrategia de comunicación y consulta
	MN-ODI-09-2022	Manual para la codificación y diseño de documentos del sistema de gestión
	PR-OGR-008-2022	Procedimiento para la gestión de recursos
	PR-OAE-009-2022	Procedimiento de actuación en caso de emergencias
	PR-OSI-010-2022	Procedimiento de preparación de simulacros
	PR-ORS-011-2022	Procedimiento para la realización de simulacros en situaciones de emergencias
	PR-OPA-012-2022	Procedimiento para la atención de primeros auxilios
	PR-OLD-013-2022	Procedimiento de limpieza y desinfección de superficies
	PR-OIN-014-2022	Procedimiento de uso de equipos de combate contra incendios
	PR-OCI-015-2022	Procedimiento de comunicación de la información
	PR-OCM-016-2022	Procedimiento para la consulta y manejo de la información
	PR-OCR-017-2022	Procedimiento para el control y registro de documentos
	PR-OVI-018-2022	Procedimiento para el control de proveedores y visitantes de Laboratorios Fardel
	PR-OAI-019-2022	Procedimiento para la investigación, registro y notificación de accidentes, incidentes y no conformidades
	PR-OEP-020-2022	Procedimiento de investigación de enfermedades profesionales
	FR-OSC-003-2022	Formulario de solicitud para la consulta y manejo de la información del SGSSO
	LI-ODD-001-2022	Lista de distribución de documentos
	FR-OCV-004-2022	Formulario para el control de visitantes
	FR-OCD-005-2022	Formulario para el control de los documentos del SGSSO (comunicación de cualquier cambio)
	FO-OPR-001-2022	Formato de elaboración de procedimientos
	FO-OPG-002-2022	Formato de elaboración de programas
	FO-OPO-003-2022	Formato de elaboración de política de SSO
	FO-OMN-004-2022	Formato de elaboración de manuales
FR-OTA-006-2022	Formulario de solicitud para trabajos en altura	
IN-OIN-001-2022	Informe de investigación de accidentes, incidentes y no conformidades	
VERIFICACIÓN	PL-VAA-003-2022	Plan de auditoría anual
	PG-VAI-011-2022	Programa de auditoría interna
	PR-VNL-021-2022	Procedimiento para evaluar el cumplimiento de la normativa legal de El Salvador, en materia de SSO
	PR-VOB-022-2022	Procedimiento para la revisión del cumplimiento de objetivos del sistema de gestión

PR-VEC-023-2022	Procedimiento para la evaluación de las capacitaciones recibidas por los trabajadores
PR-VRE-024-2022	Procedimiento para la revisión de la preparación y respuesta en situaciones de emergencias
PR-VID-025-2022	Procedimiento para la determinación de indicadores de gestión de desempeño y logro de objetivos
PR-VAI-026-2022	Procedimiento para la programación y planeación de auditoría interna
PR-VRS-027-2022	Procedimiento de revisión del SGSSO
PR-VAC-028-2022	Procedimiento de reporte de actos y condiciones subestándares
PR-VDA-029-2022	Procedimiento para el desarrollo de acciones correctivas y preventivas
PR-VSA-030-2022	Procedimiento para el seguimiento de acciones correctivas y preventivas
PR-VEP-031-2022	Procedimiento para el control del buen uso del equipo de protección personal entregado a los trabajadores
FR-VNL-007-2022	Formulario de evaluación del grado de cumplimiento de la normativa nacional en materia de SSO
FR-VLA-008-2022	Formulario de control de actualizaciones y/o creaciones de legislaciones aplicables a la SSO
FR-VRS-009-2022	Formulario para el control de revisión de equipos y señalización de seguridad
FR-VID-010-2022	Formulario de registro de indicadores de gestión
FR-VES-011-2022	Formulario de evaluación del SGSSO
FR-VEP-012-2022	Formulario de evaluación del programa de seguridad y salud ocupacional
FR-VRE-013-2022	Formulario de evaluación de respuesta en situaciones de emergencia
FR-VIS-014-2022	Formulario de registro, investigación y análisis de incidentes sucedidos
FR-VAL-015-2022	Formulario de notificación de accidentes laborales
FR-VEP-016-2022	Formulario de notificación de enfermedades profesionales
FR-VAS-017-2022	Formulario de reporte de actos y condiciones subestándares
FR-VAA-018-2022	Formulario para el plan de auditorías anual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
FR-VEE-019-2022	Formulario de entrega de equipo de protección personal
FO-VAC-005-2022	Formato de asistencia a capacitación sobre temas de SSO
IN-VSO-002-2022	Informe de seguimiento de los objetivos de la SSO
IN-VDS-003-2022	Informe de la revisión del desempeño del sistema de gestión
IN-VEM-004-2022	Informe de emergencias
IN-VPC-005-2022	Informe de resultados y/o acuerdos producto de la participación y consulta realizada
IN-VID-006-2022	Informe de indicadores de desempeño y logro del sistema de gestión
IN-VAI-007-2022	Informe de auditoría interna del SGSSO
IN-VIR-008-2022	Informe de resultados de identificación y evaluación de riesgos
IN-VSA-009-2022	Informe de solicitud de acciones correctivas y preventivas
IN-VAC-010-2022	Informe de las acciones correctivas y preventivas aplicadas al SGSSO
IN-VPS-011-2022	Informe de propuestas de solución de las acciones correctivas y preventivas

Mejora continua	PR-MMC-032-2022	Procedimiento de mejora continua
	FR-MPM-020-2022	Formulario de control de planes de mejora

Fuente. *Elaboración propia*

CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

19. EVALUACIÓN ECONÓMICA

1. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

El objetivo de un sistema de costeo es acumular los costos del proyecto y proporcionar información de los recursos que mayor egreso económico representan. Existe una gran diversidad de sistemas de costeo utilizados en la actualidad, sin embargo, es necesario escoger aquel que se apague mejor a las necesidades identificadas; para ello se listan los sistemas de costeo más comunes.

Para la selección del método de costeo se partirá de las características de los principales métodos de costeo e identificando cual se apega a las necesidades del sistema de gestión propuesto se escogerá el adecuado.

Costeo por proceso

Tabla 72. Caracterización del costeo por proceso

Costeo por proceso	
Características	<ul style="list-style-type: none">• Los costos en este tipo de costeo son acumulados por departamento, sección o proceso dentro la organización.• Se emplea cuando el bien o servicio es uniforme y se brida de manera continua.• En el proceso de producción de un bien o un servicio el sistema se vuelve cíclico. Es decir, una etapa se presenta detrás de la otra.• Un producto pasa de un departamento hasta llegar a su etapa final.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">• Costos unitarios uniformes, calculados al finalizar el período.• El cierre de período de costos no implica suspensión o terminación de la producción o prestación del bien o servicio, ambos prosiguen por sus etapas.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none">• Cuando dos o más procesos se ejecutan en un mismo departamento puede ser conveniente dividirla en unidades o centros de costo.

Fuente. Elaboración propia

Costeo por órdenes de trabajo

Tabla 73. Caracterización del costeo por órdenes de trabajo

Costeo por órdenes de trabajo	
Características	<ul style="list-style-type: none">• El objeto de costos es un grupo o lote de productos homogéneos o iguales, con las características que el cliente desea.• No se produce normalmente el mismo bien o servicio.• Puede adoptarse cuando se puede identificar claramente cada trabajo a lo largo de todo el proceso desde que se emite la orden de fabricación hasta que concluye la orden de producción.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">• Uso de los costos como base para presupuestar trabajos o como producción en el futuro.• Uso de los costos como base para controlar la eficiencia en las operaciones.• Posibilidad de localizar los trabajos lucrativos y los que no lo son.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none">• Se requiere mayor tiempo para determinar sus costos.• No Mayor dificultad para costear si no se ha finalizado el bien o servicio, por lo cual es conveniente para cálculos al final de un periodo.

Fuente. Elaboración propia

Costeo por absorción

Tabla 74. Caracterización del costeo por absorción

Costeo por absorción	
Características	<ul style="list-style-type: none">• A las unidades de costo, se le asignan los costos fijos y los variables.• Los costos fijos son distribuidos entre las unidades producidas llevándose a resultados únicamente el costo fijo de las unidades vendidas
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">• La valuación de los inventarios de producción en proceso y de producción terminada es superior al de costeo directo.• La fijación de los precios se determina con base a costos de producción y de operación fijos y variables es el sistema aceptado por la profesión contable y el fisco.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none">• Los registros contables al integrar costos fijos y costos variables dificultan el establecimiento de la combinación óptima de costo volumen-utilidad.• Dificulta el suministro de presupuestos confiables de costos fijos y variables.

Fuente. Elaboración propia

Costeo por actividades

Tabla 75. Caracterización del costeo por actividades

Costeo por actividades	
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Este tipo de costeo se basa en el principio de que la actividad, es la causa que determina la razón de los costos. • Está orientado al control de la gestión. • Conviene aplicar este tipo de costeo cuando: Los costes indirectos configuran una parte importante de los costos totales. • Existe una gran variedad de procesos de producción, en las que, además, los volúmenes de producción varían sensiblemente. • Existe un nivel alto de coincidencia de procesos o actividades entre los productos.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece la forma más rápida, eficaz y económica de reducir los costos, porque se obtiene suficiente información para comprender cuáles son los verdaderos inductores de los costos y actuar sobre éstos. • Pueden utilizarse en cualquier tipo de empresa u organización de producción o servicios. • Permite relacionar los costos con sus causas, lo cual es de gran ayuda para gestionar mejor los costos.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • La selección de los inductores de costos puede ser un proceso difícil y complejo. • Determinados costos indirectos de administración, comercialización y dirección son de difícil imputación a las actividades. • Abandona el análisis de costos por áreas de responsabilidad. Se basa en información histórica.

Fuente. Elaboración propia

Costeo variable o estándar

Tabla 76. Caracterización del costeo variable o estándar

Costeo variable o estándar	
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Este tipo de costeo sólo representan la capacidad para producir y vender independientemente de lo que se fabrique. • Solo incluye el gasto indirecto de producción variable en el costo de producción. Solo incluye el gasto indirecto de producción variable en el costo de producción.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • No existen fluctuaciones en el costo unitario • Puede ser útiles en toma de decisiones, elección de alternativas, planeación de utilidades a corto plazo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Permite comparación de unidades y valores. Se facilita la obtención del punto de equilibrio, pues los datos contables proporcionan los elementos. • Se aprecia claramente la relación entre las utilidades y los principales factores que las afectan como volumen, costos, combinación de productos. • Se aprecia claramente la relación entre las utilidades y los principales factores que las afectan como volumen, costos, combinación de productos.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Resulta ser un “Costo Incompleto” por lo tanto, las repercusiones son múltiples, entre las que destacan: la valuación de los inventarios es inferior a la tradicional, igualmente respecto a la utilidad y a la pérdida, donde la primera es menor y la segunda es mayor. • Resultados en negocios estacionales son engañosos • En tiempo de bajas ventas los costos son fijos. • Se traducen en pérdida y en meses de ventas altas existe una desproporcionada utilidad.

Fuente. Elaboración propia

2. SELECCIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN

Basado en las características y ventajas detalladas anteriormente para cada sistema, se seleccionó el sistema de costeo por actividades como el más idóneo por las siguientes razones:

- a. Es un sistema de costeo orientado al control de la gestión.
- b. Puede usarse en cualquier tipo de organización (producción o servicios) en la que se implementen múltiples procesos como compras, ventas, finanzas, contratación de personal, planeación, investigación y desarrollo, etc
- c. El costo por actividades asigna los costos según las actividades o número de acontecimientos o transacciones que ocurren durante todo el proceso de desarrollo del producto o servicio.
- d. Este tipo de costeo facilita la clasificación de los costos ya que la propuesta de administración de este sistema de gestión ya fue dividida en actividades para las cuales se establecieron los recursos necesarios para su realización.
- e. El objetivo del sistema de costeo por actividades es proporcionar información para la toma de decisiones; para analizar el costeo de productos, servicios y procesos, así como medir costos de los recursos utilizados para poder aumentar los ingresos, productividad y eficacia en el empleo de dichos recursos.

- f. Este modelo de costeo es de suma importancia para un proyecto de esta índole puesto que cada uno de los costos determinarán la viabilidad.

Definición de evaluación de proyectos

La evaluación de proyectos es un proceso por el cual se determina el establecimiento de cambios generados a partir de la comparación entre el estado actual y el estado previsto en su planificación. Es decir, se intenta conocer qué tanto un proyecto ha logrado cumplir sus objetivos o bien qué tanta capacidad poseería para cumplirlos.

En una evaluación de proyectos siempre se produce información para la toma de decisiones, por lo cual también se le puede considerar como una actividad orientada a mejorar la eficacia de los proyectos en relación con sus fines, además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos. En este sentido, cabe precisar que la evaluación no es un fin en sí misma, más bien es un medio para optimizar la gestión de los proyectos.

La evaluación de proyectos se puede clasificar según su naturaleza, en la que podremos encontrar:

- **Evaluación privada:** Que incluye a la "evaluación económica" que asume que el proyecto está totalmente financiado con capital propio, por lo que no hay que pedir crédito, y por otro lado la "evaluación financiera", que incluye financiamiento externo.
- **Evaluación social:** En la evaluación social, tanto los beneficios como los costos se valoran a precios sombra de eficiencia. Aquí interesan los bienes y servicios reales utilizados y producidos por el proyecto.

Para evaluar el Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional se utilizarán los dos tipos de evaluación, la evaluación privada económica y la evaluación social.

Definición de evaluación privada-económica

La evaluación económica del proyecto busca determinar la factibilidad económica del proyecto, para lo cual se deberán estimar costos y entradas de dinero.

Definición de costos: El costo o coste es el gasto económico que representa para nuestro estudio la prestación de un servicio.

Determinación de Costos: La importancia de determinar los costos es estimarlos para luego poder compararlo con los beneficios, los costos en los que se incurrirá al implantar el Sistema de Gestión se clasifican en:

- Costos de inversión.
- Costos de operación.
- Costos de implantación.

Los cuales consisten en lo siguiente:

➤ **Costos de Inversión:**

Se entenderá como costos de inversión los desembolsos económicos que se deberán realizar con el objetivo de poseer todos los elementos necesarios para poder iniciar y finalizar exitosamente la implementación del Sistema de Gestión, los cuales serán:

- Costos de diseño del Sistema.
- Costos de Capacitación.
- Costos de documentación.
- Costos de equipo de protección.

➤ **Costos de Operación:**

Estos serán los desembolsos monetarios que corresponderán a la realización de todas las actividades del Sistema de Gestión año con año, estos costos serán:

- Costos de equipo de protección.
- Costos de formularios del sistema.
- Costos de Planilla del personal encargado del Sistema de Gestión.

➤ **Costos de Implantación:**

Aquellos desembolsos que se generarán por las actividades de preparación de la puesta en marcha del Sistema de Gestión.

- Costo de Capacitación.

Beneficios del proyecto.

La implantación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional su naturaleza no es generar un ingreso adicional, sin embargo, el beneficio de la implantación del SGSSO será en función de la disminución de accidentes e incapacidades en cada una de las áreas físicas de trabajo.

Los beneficios generados por la disminución de accidentes se justifican debido a que accidentes dan origen a ciertas pérdidas económicas y muchas de ellos pueden ser evaluados; algunos afectan de manera indirecta y otros lo hacen directamente. Según la teoría de Heinrich clasifica los costos directos en:

a) Costos Directos

- Indemnización
- Subsidio diario que se paga al trabajador debido a la incapacidad temporal.
- Pago al trabajador en caso de pensión permanente ya sea parcial o total.
- Pensión de viudez y orfandad, ya que se paga al cónyuge sobreviviente y los hijos menores de 16 años que dependían económicamente del fallecido a la fecha de su muerte.
- Gastos médicos cubiertos por el Seguro Social.

b) Costos Indirectos:

- Dificiles de determinar
- Pérdidas de maquinaria ocasionados por daños: Reparación, repuestos o Sustitución
- Perdidas del equipo: Incluye edificio, vehículos, herramientas, Instalaciones. Etc.
- Pérdidas del material: En la medida del valor del material así son las pérdidas.
- Pérdidas del tiempo a causa de accidentes:
- Pérdidas del tiempo del trabajador lesionado.
- Pérdida del tiempo de otros trabajadores que suspenden.
- Pérdidas del tiempo por la investigación de las causas del accidente
- Pérdidas en tiempo de preparar el informe del accidente.
- Pérdidas en el tiempo de reparación y/o sustitución de maquinaria y equipo.

Determinación del método de evaluación económico

Existen diversos métodos de evaluación de proyectos los cuales se utilizan para determinar la factibilidad económica de los proyectos, para evaluar económicamente un Sistema de Gestión y se utilizará el método considerado más conveniente.

- ❖ A continuación, se presentan dichos métodos:

Método del Valor Presente Neto (VPN)

El método del Valor Presente Neto es muy utilizado por dos razones, la primera porque es de muy fácil aplicación y la segunda porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman a dinero de hoy y así puede verse, fácilmente, si los ingresos son mayores que los egresos.

Con este método se define la aceptación o rechazo de un proyecto de acuerdo con los siguientes criterios de evaluación:

- Si el VPN es < 0 , se rechaza el proyecto.
- Si el VPN es $= 0$, el proyecto es indiferente.
- Si el VPN es > 0 , se acepta el proyecto.

Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este método consiste en encontrar una tasa de interés en la cual se cumplen las condiciones buscadas en el momento de iniciar o aceptar un proyecto de inversión. Tiene como ventaja frente a otras metodologías como la del Valor Presente Neto (VPN) o el Valor Presente Neto.

Los criterios para decidir la aceptación o rechazo de un proyecto por este método se muestran a continuación:

- Si la TIR $<$ a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto (TMAR), se rechaza, ya que el proyecto genera menos beneficios que el interés pagado por la banca.
- Si la TIR $=$ a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto, el proyecto es indiferente. De tal manera que los beneficios del proyecto sólo pagarán los costos.
- Si la TIR $>$ a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto, el proyecto se acepta. Lo que significa que el beneficio real que se obtiene con el proyecto es mayor a la tasa de interés que pagan los bancos.

Método de relación beneficio-costo

La relación beneficio-costo es un indicador que señala la utilidad que se obtendrá con el costo que representa la inversión; es decir, que, por cada dólar invertido, cuánto es lo que se gana. El resultado de la relación beneficio-costo es un índice que representa el rendimiento obtenido por cada dólar invertido.

- Si la relación B/C es < 1, se rechaza el proyecto.
- Si la relación B/C es = 1, la decisión de invertir es indiferente.
- Si la relación B/C es > 1, se acepta el proyecto.

Lo anterior significa que cuando el índice resultante de la relación beneficio-costo sea mayor o menor a la unidad, es la rentabilidad o pérdida que tiene un proyecto por cada dólar invertido.

El beneficio-costo del proyecto, se obtendrá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Beneficio} - \text{Costo} = \frac{\text{Beneficios Obtenidos}}{\text{Costos Incurridos}}$$

3. ELECCIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA

Se realizará la elección del método de evaluación económica óptimo para el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional; mediante una evaluación por puntos considerando los criterios siguientes:

Impacto social a evaluar: Para lograr un impacto social con las actividades idealistas, las acciones deben demostrar que han contribuido a cambios positivos y sostenibles en beneficio de la sociedad. En el caso específico del sistema de gestión se pretende tener un impacto social significativo en la comunidad del Barrio San Jacinto, dado que la empresa esta ubica en una zona residencial y las continuas expansiones de infraestructura influyen de manera directa en esta.

Tipo de empresa: Influye en la selección del método de evaluación por las características específicas que presenta una empresa de tipo productivo de naturaleza privada; ya que es una empresa radicada en la rama de fabricación de productos además que el tipo de productos que

fabrica requieren un alto nivel calidad, de tamaño Grande (por su número de trabajadores; con una gran afluencia diaria de clientes y proveedores.

Naturaleza de los ingresos: Se define ingreso económico como la cantidad de dinero que una institución puede gastar en un periodo determinado sin aumentar ni disminuir sus activos netos. Son fuentes de ingresos económicos, sueldos, salarios, dividendos, ingreso por intereses, pagos de transferencia, alquileres y demás. Dicho esto, los ingresos de la empresa provienen de la comercialización de los productos que fabrica y distribuye.

Tipo de desembolso: Los desembolsos son de tipo periódico.

Fuentes de financiamiento: De momento no se han definido fuentes de ingreso externos, por lo que se establece que la principal fuente de financiamiento es interna.

Para la evaluación por puntos se evaluará la conveniencia para la evaluación de los diferentes criterios considerados por el método en cuestión; de la manera siguiente:

Calificación	Significado
1	Desfavorable
2	Indiferente
3	Poco importante
4	Importante
5	Muy importante

Valor presente neto (VPN)

Tabla 77. Evaluación del Método de VPN

Criterio	% individual (A)	Calificación (B)	Puntaje (C) (Bx2) * A
Impacto social	20%	3	1.2
Tipo de empresa	30%	5	3
Naturaleza de los ingresos	15%	3	0.9
Tipos de desembolsos	5%	2	0.2
Fuente de financiamiento	20%	5	2
Total	100%		7.3

Fuente. Elaboración propia

Método de la tasa de rendimiento (TIR)

Tabla 78. Evaluación del Método de TIR

Criterio	% individual (A)	Calificación (B)	Puntaje (C) (Bx2) * A
Impacto social	20%	2	0.8
Tipo de empresa	30%	5	3
Naturaleza de los ingresos	15%	4	1.2
Tipos de desembolsos	5%	3	0.3
Fuente de financiamiento	20%	4	1.6
Total	100%		6.9

Fuente. Elaboración propia

Método de Beneficio-Costo

Tabla 79. Evaluación del Método B/C

Criterio	% individual (A)	Calificación (B)	Puntaje (C) (Bx2) * A
Impacto social	20%	4	1.6
Tipo de empresa	30%	5	3
Naturaleza de los ingresos	15%	2	0.6
Tipos de desembolsos	5%	3	0.3
Fuente de financiamiento	20%	5	2
Total	100%		7.5

Fuente. Elaboración propia

El método de evaluación que cumple de una mejor forma los criterios especificados es el método de evaluación beneficio-Costo. El cual es utilizado en diversas empresas del sector privado para la evaluación económica de proyectos, para determinar si los beneficios esperados constituyen un retorno aceptable sobre la inversión y los costos estimados.

El Sistema de Gestión busca generar beneficio socioeconómico a Laboratorios Fardel, a través de la creación de un ambiente de trabajo más seguro; que, es cierto que esto no es un bien tangible que se refleje en el flujo de caja, se pueden convertir en dinero al considerar los costos y gastos evitados al prevenir situaciones de riesgo que puedan ocasionar accidentes a los trabajadores.

Es por ello que la mejor técnica de evaluación para este tipo de proyectos la Técnica de Beneficio-Costo, sin embargo, se evaluarán de igual forma, ya que la VAN y la TIR se basan en el flujo de caja para determinar los beneficios de la empresa, mientras que con el beneficio-costo se

evaluarán los beneficios de este comparado con los costos de funcionamiento de este, así también se verá la factibilidad del proyecto.

19.1. COSTOS ESTIMADOS

A. COSTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS

Dado que se ha conformado un trabajo integrado en todas las etapas necesarias para el diseño de un sistema de gestión, de la etapa de diagnóstico de Laboratorios Fardel y posterior priorización de los riesgos existentes, se han retomado las acciones correctivas necesarias, las cuales fueron detalladas en la etapa de diagnóstico, a continuación, se presentan con su respectivo costo:

Edificio de administración

Tabla 80. Costos y acciones correctivas, Edificio de Administración

Área específica	Tipo de riesgo	Condición	Clasificación	Acción correctiva	Especificación técnica
Despacho de productos	De seguridad	Tableros eléctricos están cerca de los trabajadores y de materiales combustibles como papelería y cajas.	IMP	Despejar áreas alrededor de tableros y estaciones eléctricas. colocar señalización de sistema eléctrico	Instalación de señalización de riesgo eléctrico \$3.90
	Manejo manual de cargas	Levantamiento y manipulación inadecuada de las cargas	IMP	Proporcionar EPP (cinturones) en las áreas de despachos.	Cinturones de seguridad hombros y espalda (15x\$10.50) \$157.50
	De seguridad	Espacio reducido para una correcta manipulación de cargas	IMP	Reubicación del material de obstrucción del pasillo	
Bodega Guardado	De seguridad	Cajas estorbando la salida de los trabajadores	IMP	Reubicación del material de obstrucción del pasillo	Colocar estantes metálicos de 5 niveles (2x\$199.00) \$398.00
	De seguridad	Los tableros eléctricos se encuentran a la par de una estación de oasis y café	IMP	Reubicar la estación del oasis y café. Instalación de señalización de sistema eléctrico.	Instalación de señalización de riesgo eléctrico \$3.90

	Manejo manual de cargas	Levantamiento y manipulación inadecuada de las cargas	IMP	Proporcionar EPP (cinturones) en las áreas de despachos de bodega.	Cinturones de seguridad hombros y espalda (15x\$10.95) \$164.25
Oficinas administrativas	De seguridad	Se encuentran obstáculos en la ruta de evacuación, pueden bloquear el paso	IMP	Reubicar el material y colocar una señalización de ruta de evacuación	Rótulo informativo de PVC (\$4.50x10) \$45.00

Fuente. Elaboración propia

Edificio de producción

Tabla 81. Costos y acciones correctivas, Edificio de Producción

Área específica	Tipo de riesgo	Condición	Clasificación	Acción correctiva	Especificación técnica
Bodega FARDEL	De seguridad	Las escaleras móviles no poseen cadenas o cables que impidan una completa abertura de la escalera	IMP	Realizar cambio de escalera.	Escalera aluminio 2 bandas tipo III 6 pies (\$64.00x3) \$192.00
	De Ventilación	Ausencia de extractores de aire viciado	IMP	Instalación de un sistema de ventilación adecuado	Extractor de aire cuerpo y aspas metálico 15" motor 1/4 Hp 110V (2x\$150) \$300.00
	Químico	Uso de EPP inadecuado/ ausencia de este	INT	Uso de mascarillas y guantes	Guantes multiusos neoprene de alta resistencia química y condiciones de humedad Best (520x\$1.85) \$962.00
Bodega de desechos	Manejo de cargas	Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	IMP	Proporcionar calzado de seguridad	Bota dieléctrica 8 cubo de poliamida (\$58.70x3) \$176.10
	Protección personal	Áreas que requieren uso de EPP no están señalizadas	INT	Colocar señalización adecuada	Rótulo informativo de PVC \$4.50
		El EPP no se adecua al portador	INT	Proporcionar EPP adecuado al trabajador	Cinturón para fuerza con correa elástica regulable/Protección Dorso-Lumbar \$8.70
	De ventilación	Ausencia de extractores localizados	INT	Instalación de un sistema de ventilación adecuado	Extractor de aire cuerpo y aspas metálico 15" motor

		en las zonas de almacén			1/4 Hp 110V (2x\$150) \$300.00
Bodega de insumos	Protección personal	Ausencia de señalización de uso de EPP	INT	Colocar señalización adecuada	Rótulo informativo de PVC (\$4.50x2) \$9.00
		Trabajadores sin EPP	INT	Proporcionar EPP adecuado al trabajador	Cinturón para fuerza con correa elástica regulable/ Protección Dorso-Lumbar \$8.70
	Trabajo en alturas	Escaleras móviles en malas condiciones físicas	IMP	Realizar cambio de escalera.	Escalera aluminio 2 bandas tipo II 8 pies (\$95.20x2) \$190.40
Té, Mtto. Y lavandería	De seguridad	Falta de iluminación de emergencia en las rutas de evacuación	INT	Adquirir y colocar iluminación de emergencia	Lampara de emergencia led 2 luces 200lm luz blanca (\$27.95 x2) \$55.90
	Vibraciones	La vibración es originada por maquina móvil	IMP	Proporcionar equipo anti vibratorio	Guante mecánico, palmas antivibración acolchadas (\$6.95x4) \$27.80
	Ergonómico	Las sillas generan molestias para sus empleados	IMP	Adquirir sillas ergonómicas	Silla ajustable espalda de malla CS-370 (\$135.00x2) \$270.00
Fabricación de medicamentos	De seguridad	Existencia de máquinas de transmisión por correa	IMP	Colocar protecciones, guardas de seguridad, sistemas de accionamiento a dos manos	Protección en lamina lisa hierro negro 3/64" 50cm x 25 cm \$25.00
		Existencia de máquinas con transmisión por engranes, cremalleras y cadenas	IMP	Colocar protecciones, guardas de seguridad, sistemas de accionamiento a dos manos	Protección en lamina lisa hierro negro 3/64" 25cm x 25 cm \$20.00
		Puertas y salida de emergencia no están señalizadas	INT	Colocar señalización adecuada	Lámpara de emergencia rotulo salida luz verde con reflector 120-277vac (\$32.95x2) \$65.90
		No existen resguardos y protecciones que aislen o prevengan los peligros frente a la acción de las máquinas, equipos y herramientas	INT	Colocar pantallas protectoras	Protección en lámina de Policarbonato 30cm x 20 cm \$20.00
	Manejo de cargas	Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	INT	Proporcionar calzado de seguridad	Calzado de seguridad U-Power Response Grip S2

					SRC (\$43.50x25) \$1087.50
	Protección personal	El EPP proporcionado no es completamente eficaz ante los riesgos que motivan su uso	INT	Proporcionar EPP adecuado al trabajador	Mascarilla protectora de polvo y neblinas FFP2 (\$0.65 c/u x520) \$339.00 Respirador media cara con cartucho vapor orgánico (\$41.95x5) \$209.75
	De ventilación	El caudal del sistema de extracción localizada es insuficiente para capturar los contaminantes	IMP	Instalación de un sistema de ventilación adecuado	Extractor de aire cuerpo y aspas metálico 15" motor 1/4 Hp 110V \$150
	Ruidos	Presencia de equipo que provoque un ruido mayor a 85 dB	INT	Uso de auriculares aislantes de ruido	Protector de oídos 32db desechables \$39.95 bolsa 300 pares
	Ergonómico	Actividades repetitivas	IMP	00	
		Las sillas generan molestias para sus empleados	IMP	Adquirir sillas ergonómicas	Banco metálico cromado (15x\$47.75) \$716.25
Bodega de materia prima y pesada	Manejo de cargas	Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	INT	Proporcionar calzado de seguridad	Bota dieléctrica 8 cubo de poliamida (\$58.70x3) \$176.10
Comedor de producción	De seguridad	Ramales del tablero no están identificados con la información respectiva	INT	Colocar señalización adecuada	Rótulo informativo de PVC (\$4.50x4) \$18.00
		Ausencia de placas características del tablero	INT	Colocar señalización adecuada	Rótulo informativo de PVC \$4.50
Bodega de insumos aprobados	Manejo de cargas	Ausencia de uso de calzado normalizado de seguridad.	IMP	Proporcionar calzado de seguridad	Bota dieléctrica 8 cubo de poliamida (\$58.70x2) \$117.40
	De Señalización	Ausencia de señalización	INT	Colocar señalización adecuada	Rótulo informativo de PVC (\$4.50x2) \$9.00
	Prevención de incendios	Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios. (x8)	INT	Instalación de alarma de incendios	Alarma detectora de humo 85 db FIRST ALERT \$12.95
	Ventilación	No se dispone de un sistema de ventilación general	IMP	Instalación de un sistema de ventilación adecuado	Extractor de aire cuerpo y aspas metálico 15" motor 1/4 Hp 110V \$150

		Ausencia en los locales de suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	IMP	Instalación de un sistema de ventilación adecuado	Extractor de aire cuerpo y aspas metálico 15" motor 1/4 Hp 110V \$150
Comedor cuarto y quinto nivel	De Señalización	Ausencia de señalización de seguridad (x9)	INT	Colocar señalización adecuada	Rótulo informativo de PVC (\$4.50x4) \$18.00
	Prevención de incendios	Ausencia de dispositivos de protección, detección, alarma y extinción de incendios.	INT	Instalación de alarma de incendios	Alarma detectora de humo 85 db FIRST ALERT \$12.95
		Los extintores tienen su respectiva señalización vertical y horizontal	INT	Colocar señalización adecuada	Rótulo informativo de PVC \$4.50

Fuente. Elaboración propia

Además, se establecerán costos unificados para los puntos de encuentro, usos botiquín, etc. Que son para funcionamiento del edificio de producción en general, por ello no se consideraran por áreas, además dado que estos costos se deben considerar por edificio, estos se duplicarán para cubrir también su requisito en el edificio de administración:

Tabla 82. Costos y acciones correctivas generales

Área	Tipo de riesgo	Condición	Clasificación	Acción correctiva	Especificación técnica
Edificio de producción	De señalización	Ausencia de puntos de encuentro adecuados	INT	Identificar sitios adecuados con rótulos y pintura	Pintura esmalte verde para tráfico gal SUR (\$40.00x3) \$120.00 Pintura esmalte blanca para tráfico gal SUR (\$40.00x2) \$80.00 Rótulo informativo de PVC (\$4.50x10) \$45.00
	Químico	Ausencia de botiquín	INT	Establecer un botiquín con los suministros médicos básicos para PA	Botiquín Primeros Auxilios \$25.00 (elementos básicos, gasas, tijeras, vendas, guantes, cubrebocas, algodón alcohol, etc) Kit de inmovilización (camilla rígida, collarín, inmovilizador de cráneo) \$260.87

A continuación, se muestra la tabla resumen de los costos de acciones correctivas unificados:

Tabla 83. Resumen de Costos por Acciones Correctivas

Ítem	Especificación técnica	Precio unitario	Cantidad	Total, por corrección
1	Señalización de riesgo eléctrico	\$3.90	2	\$7.80
2	Cinturones de seguridad hombros y espalda	\$10.50	30	\$315.00
3	Estantes metálicos de 5 niveles	\$199.00	2	\$398.00
4	Rótulo informativo de PVC	\$4.50	45	202.50
5	Escalera aluminio 2 bandas tipo III 6 pies	\$64.00	3	\$192.00
6	Extractor de aire cuerpo y aspas metálico 15" motor 1/4 Hp 110V	\$150.00	7	\$1050.00
7	Guantes multiusos, neoprene de alta resistencia química y condiciones de humedad Best	\$1.85	520	\$962.00
8	Bota dieléctrica 8 cubo de poliamida	\$58.70	8	\$469.60
9	Cinturón para fuerza con correa elástica regulable/Protección Dorso- Lumbar	\$8.70	2	\$17.40
10	Escalera aluminio 2 bandas tipo II 8 pies	\$95.20	2	\$190.40
11	Lampara de emergencia led 2 luces 200lm luz blanca	\$27.95	2	\$55.90
12	Guante mecánico, palmas antivibración acolchadas	\$6.95	4	\$27.80
13	Silla ajustable espaldar de malla CS-370	\$135.00	2	\$270.00
14	Protección en lamina lisa hierro negro 3/64" 50cm x 25 cm	\$25.00	1	\$25.00
15	Protección en lamina lisa hierro negro 3/64" 25cm x 25 cm	\$20.00	1	\$20.00
16	Lámpara de emergencia rotulo salida luz verde con reflector 120-277vac	\$32.95	2	\$65.90
17	Protección en lámina de Policarbonato 30cm x 20 cm	\$20.00	1	\$20.00
18	Calzado de seguridad U-Power Response Grip S2 SRC	\$43.50	25	\$1087.50
19	Mascarilla protectora de polvo y neblinas FFP2	\$0.65	520	\$339.00
20	Respirador de media cara con cartucho vapor orgánico	\$41.95	5	\$209.75
21	Protector de oídos 32db desechables bolsa 300 pares	\$39.95	1	\$39.95
22	Banco metálico cromado	\$47.75	15	\$716.25
23	Alarma detectora de humo 85 db FIRST ALERT	\$12.95	2	\$25.90
24	Pintura esmalte verde para tráfico gal SUR	\$40.00	6	\$240.00
25	Pintura esmalte blanca para tráfico gal SUR	\$40.00	4	\$160.00
26	Botiquín Primeros Auxilios	\$25.00	2	\$50.00
27	Kit de inmovilización (camilla rígida, collarín, inmovilizador de cráneo)	\$260.87	2	\$521.74
INVERSIÓN TOTAL PARA ACCIONES CORRECTIVAS				\$7,679.39

Fuente. Elaboración propia

Como se observa, los costos de inversión necesarios para cubrir las acciones correctivas listadas ascienden a un monto de \$7,679.39, sin embargo, cabe destacar que este monto solo implica el costo por compra, considerando que la instalación y MO respectiva será responsabilidad del departamento de MTTO de Laboratorios FARDEL, además se aclara que estos costos incluyen correcciones a situaciones de riesgo importante e intolerable, por lo cual son de requisito inmediato.

Presupuesto especial de equipo de Bioseguridad para COVID-19

Debido a que actualmente se continua con la amenaza de pandemia y aumento de casos por COVID-19, se tomaron en cuenta aquellos insumos necesarios para cumplir con el protocolo de bioseguridad de Laboratorios Fardel. Cabe mencionar que, por el rubro de la Organización se poseen medidas de protección y bioseguridad, sin embargo, el listado mostrado a continuación es un presupuesto que busca cubrir la particularmente la situación relativa a la pandemia.

Se ha calculado únicamente para ser suministrado entre el personal de la empresa, el cual se excluyen para el cálculo de visitantes, los cuales deberán contar con al menos el uso obligatorio de mascarillas quirúrgicas y el uso del alcohol gel o hacer uso de los dispensadores que están ubicados en las instalaciones.

Los suministros mostrados a continuación son cotizaciones realizadas previamente, tomando en cuenta un aproximado de 300 colaboradores de la empresa y que actualmente cuenta con alguno de los insumos necesarios que no se tomarán en cuenta en este listado.

Tabla 84. Costo de presupuesto para atender Pandemia por Covid-19

PRESUPUESTO ESPECIAL DE EQUIPO DE BIOSEGURIDAD PARA COVID-19					
No	DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	Mascarilla desechable quirúrgica	Caja de 50 U	60	\$3.00	\$180.00
2	Mascarilla protectora KN95	Caja de 10 U	300	\$9.50	\$2,850.00
3	Guantes	Caja de 50 U	60	\$0.50	\$30.00
5	Dispensador para alcohol sanitizante 400ml plástico	Unidad	8	\$79.90	\$639.20
6	Termómetro infrarrojo digital	Unidad	6	\$30.00	\$180.00
7	Dispensador de papel toalla	Unidad	7	\$75.00	\$525.00
8	Papel toalla	Rollo	500	\$7.75	\$3,875.00,
9	Alcohol gel	Galón	300	\$15.90	\$4,740.00
10	Sanitizante AM700	Galón	100	\$13.00	\$130.00
TOTAL					\$13,149.00

Fuente. Elaboración propia

Entre los suministros no tomados en cuenta, se puede mencionar los dispensadores de alcohol gel de 500 ml debido a que la empresa en cada entrada y en puntos estratégicos cuentan con su respectivo dispensador.

B. COSTO DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

Los principales rubros que los constituyen son:

1. Costos de diseño del sistema de gestión
2. Costos de capacitación
3. Costos de documentación
4. Costos para reuniones de la unidad de SSO
5. Costos de acciones correctivas

1. Costos de diseño del sistema de gestión

Este rubro se refiere al costo de ingeniería, que lo constituye el pago a consultores por el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, esto incluye:

- Análisis General de las instalaciones de Laboratorios Fardel.
- Caracterización de cada una de las Áreas
- Evaluación y Valoración de Riesgos de cada unidad.
- Manuales de Prevención de Riesgos
- Diseño del Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
- Diseño de Procedimientos del Sistema de Gestión
- Diseño de formularios y documentación en general del Sistema de Gestión.

Todas estas actividades han sido desarrolladas en el presente Trabajo de Graduación, por lo que no representan un costo en el que deba incurrir Laboratorios Fardel, pero se incluirá para propósitos de conocer los Costos que comprenden el Proyecto, y de esta manera tener presente el valor monetario que representa un estudio de este tipo.

Costo del diseño

El Costo de Diseño se refiere al pago de Honorarios a 3 Consultores por el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, el cual es calculado en base al salario medio

estimado para Coordinadores de SSO según Tecoloco El Salvador¹³, sitio especializado en la recolección de este tipo de datos. A continuación, se detalla el pago de honorarios a 3 Consultores para el diseño del Sistema de Gestión:

Tabla 85. Planilla de salarios para elaboración del SGSSO

Actividades	Duración	Costo diario	Costo total
Análisis general de áreas de los edificios de Laboratorios Fardel	10 días	\$180.00	\$1,800.00
Caracterización de las áreas	15 días	\$180.00	\$2,700.00
Evaluación y valoración de riesgos de cada área	30 días	\$180.00	\$5,400.00
Manuales de prevención de riesgos	30 días	\$180.00	\$5,400.00
Diseño del manual del Sistema de Gestión	20 días	\$180.00	\$3,600.00
Diseño de procedimientos y formularios	40 días	\$180.00	\$7,200.00
TOTAL			\$26,100.00

Fuente. Elaboración propia

Como se observa, el cálculo para el costo del diseño del Sistema es de **\$26,100.00** teniendo en cuenta, que este costo ha sido cubierto al ser la elaboración de un Sistema de Gestión de SSO.

2. Costos de capacitación

Los costos de capacitación se dividen de la siguiente manera:

a) Capacitación a las autoridades de Laboratorios Fardel

Tomando como referencia, el costo de capacitación para formación en Seguridad y Salud Ocupacional que brinda INSAFORP cuesta \$520.00+IVA, es decir, \$587.60 por persona, impartido a través de la compañía especialista en entrenamiento “Desarrollo Profesional El Salvador”. El temario abordado en dicha capacitación, con duración de 48 horas, es el siguiente:

Tabla 86. Descripción de Temario de capacitación a unidad de SSO

	MÓDULO	TIEMPO (HORAS)
1	Metodología de evaluación y valoración de riesgos	8
2	Políticas de salud y seguridad ocupacional	4
3	Requisitos de la Norma ISO 45001	4
4	Taller sobre el uso de la documentación del sistema de gestión	16
5	Seminario “Auditorías e indicadores del sistema de gestión”	16
TOTAL		48

Fuente. Elaboración propia

¹³ <https://www.tecoloco.com.sv/697464/jefe-o-encargado-de-seguridad-industrial.aspx>

Al considerar que el personal que tomará la capacitación debe estar compuesto por los miembros del Comité de SSO, el cálculo se realizará para 16 personas (considerando 8 personas por comité, teniendo en cuenta que son 2 edificios de la organización) por ello, el costo asciende a **\$9,401.60**.

b) Costo de oportunidad por capacitación de las autoridades de Laboratorios Fardel

La participación de los empleados de la Organización en la capacitación tiene un impacto económico, principalmente por el costo de las horas hombres hábiles invertidos. Estos costos están definidos de acuerdo con la duración de los cursos, el salario promedio por hora del personal y a la política de programación de los cursos.

Las capacitaciones, por ser un curso se propone que se desarrollen dentro de las horas laborales, por lo que se incurrirá en el costo de oportunidad de 48 horas para los empleados de Fardel. Tomando como referencia el salario estimado a las jefes de departamento¹⁴ y de operarios¹⁵, datos según Tecoloco El Salvador. El cálculo de este costo de oportunidad tiene en cuenta los siguientes datos:

Tabla 87. Detalle de Costo de oportunidad por puesto

Puesto	Sueldo/Hora	Subtotal
Jefes de departamento (8 personas)	\$8.52	68.16
Operarios (8 personas)	\$2.19	17.52
TOTAL		85.68

Fuente. Elaboración propia

El costo de oportunidad es de \$4,112.64 por un total de 48 horas hábiles en las cuales el personal no estará realizando las funciones de su puesto de trabajo. Luego, el costo por capacitación a Autoridades de Laboratorios Fardel:

c) Costo de papelería y refrigerio

Para la papelería se toma en cuenta los folletos a impartir al personal a cargo:

- Papelería: Se estima un total de 90 copias requeridas por participante (16 participantes) a un costo de \$0.05 ctvs. por copia.

¹⁴ <https://www.tecoloco.com.sv/679505/administrador.aspx>

¹⁵ <https://www.tecoloco.com.sv/693471/operario-de-produccion.aspx>

- Refrigerios: Considerando un refrigerio por día (6 días) y por participante con un valor de \$3.00 cada uno.

Total: \$360.00

Finalmente, el **costo por capacitación** es:

Tabla 88. Resumen de Costo por Capacitación

Rubro	Desembolso
Costo de capacitación	\$9,401.60
Costo de oportunidad	\$4,112.64
Costo de papelería y refrigerio	\$360.00
TOTAL	\$13,874.24

Fuente. Elaboración propia

3. Costo de documentación

Estos costos se refieren a la impresión y fotocopias necesarias de los documentos que componen el sistema de gestión para ponerlo en operación. Los documentos serán entregados a la Unidad de Salud y Seguridad Ocupacional, en el siguiente detalle:

Tabla 89. Costo de documentación

Concepto	Cantidad	N° páginas	Costo unitario	Costo total
Documento original	1	1,000	\$ 0.07	\$ 70.00
Documentación del sistema	1	450	\$0.05	\$22.50
Manuales del sistema	2	524	\$0.05	\$26.2
Anillado de documentos	4	--	\$7.00	\$28.00
TOTAL				\$146.70

Fuente. Elaboración propia

4. Costos para reuniones de la unidad de SSO

Tabla 90. Costos de insumos para reuniones de la unidad de SSO

Cantidad	Artículo	Costo
1	Laptop	\$500.00
1	Mesa	\$75.00
18	Sillas	\$360.00
1	Proyector	\$650.00
TOTAL		\$1,585.00

Fuente. Elaboración propia

RESUMEN DE LOS COSTOS DE INVERSIÓN

A continuación, se muestra el conjunto de los diferentes costos que componen la inversión para el proyecto del Sistema de Gestión:

Tabla 91. Resumen de costos totales de Inversión

RUBRO	MONTO
Costos de diseño del sistema de gestión	\$26,100.00
Costos de capacitación	\$13,874.24
Costos de documentación	\$146.70
Costos para reuniones de la unidad de SSO	\$1,585.00
Costos de acciones correctivas	\$7,679.39
TOTAL	\$49,385.33

Fuente. Elaboración propia

C. COSTO DE OPERACIÓN

Los Costos de Operación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional en los que debe incurrir Laboratorios Fardel en el primer año de funcionamiento del Sistema de Gestión, están constituidos por:

1. Costos por la utilización permanente de los Formularios generados en el Sistema.
2. Costos de la planilla de la unidad de seguridad y salud ocupacional.
3. Costos de mantenimiento de equipos de seguridad

I. Costos por la utilización permanente de los Formularios generados en el Sistema

Este costo lo constituyen las fotocopias necesarias de los diversos formularios utilizados por el sistema, para un año. El desembolso anual por copias de los diferentes documentos del Sistema de Gestión se calcula de la siguiente forma:

Tabla 92. Descripción de costos por papelería

Cantidad	Ítem	Paginas por ítem (\$0.05)	Costo
2	Manuales, formularios e informes del sistema de gestión para edificio de producción	510	\$51.00
2	Manuales, formularios e informes del sistema de gestión para edificio de administración	510	\$51.00
Total			\$102.00

Cabe destacar, que estos costos atienden a cubrir un mínimo de eventualidades, por ello para considerar los costos originados por copias, gasto de electricidad y elementos varios de oficina se considerará aparte.

II. Costos de la planilla de la unidad de seguridad y salud ocupacional

Para determinar los Costos de la unidad de seguridad y salud ocupacional se tomaron en cuentas competencias requeridas de acuerdo con los puestos definidos en el “Manual de Roles y Responsabilidades” considerando salarios promedio en el sector público en ramas afines a la salud y seguridad en el mercado laboral de El Salvador, de acuerdo con TuSalario.Org/ElSalvador¹⁶.

Tabla 93. Costos por planilla de la Unidad de SSO

Puesto	Salario mensual	Salario anual
Director de Identificación y evaluación de riesgos	\$1,650.00	\$19,800.00
Coordinador del comité de seguridad y salud Ocupacional	\$1,400.00	\$16,800.00
Coordinador de comunicación e información	\$850.00	\$10,200.00
Coordinador de control y auditoria	\$1,300.00	\$15,600.00
Coordinador de identificación y evaluación de riesgos	\$1,300.00	\$15,600.00
Coordinador de acciones correctivas y preventivas	\$1,000.00	\$12,000.00
Coordinador de actuación y emergencia	\$1,300.00	\$15,600.00
TOTAL		\$105,600.00

Fuente. Elaboración propia

Este Desembolso de Planilla representa el Gasto que representa el de la unidad de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios Fardel, el cual es de \$ 105,600.00 para un año.

III. Costos de mantenimiento de equipos de seguridad

Este rubro incluye los Costos:

1. Recarga de Extintores
2. Costo de mantenimiento de la señalización de puntos de encuentro y botiquines de primeros auxilios
3. Costo de adquisición y/o reposición de Equipo de Protección personal

¹⁶ <https://tusalarario.org/elsalvador/salario/comparador-salarial?job-id=2141030000000#/>

A continuación, se detallan los rubros:

1. recarga de extintores: este rubro será descartado, ya que es un gasto que está incluido dentro del presupuesto anual de Laboratorios Fardel, por lo que se vuelve innecesario su cálculo.
2. Costo de mantenimiento de la señalización de puntos de encuentro y botiquines de primeros auxilios

Tabla 94. Costos por mantenimiento de señalización de Puntos de encuentro

Ítem	Cantidad	Costo unitario	Subtotal
Pintura esmalte verde para tráfico gal SUR	12	\$40.00	\$480.00
Pintura esmalte blanca para tráfico gal SUR	8	\$40.00	\$320.00
Botiquín Primeros Auxilios	6	\$25.00	\$150.00
TOTAL			\$950.00

Fuente. Elaboración propia

Dado que se estima que la reposición del botiquín debe realizarse unas 3 veces al año y los puntos de encuentro repintarse unas 2 veces al año, y considerando que los costos se deben calcular para 2 edificios, se tiene un costo de \$950.00

3. Costo de adquisición y/o reposición de Equipo de Protección personal

En este apartado, se tomará en cuenta los costos para proveer al personal de EPP, según el tipo de peligro que se quiera prevenir, cabe destacar que este costo se diferencia del de medidas correctivas, dado que ese es propuesto para solventar situaciones subestándares inmediatas encontradas en las instalaciones, mientras que este considera el funcionamiento ordinario del sistema de gestión:

Tabla 95. Costo por adquisición y reposición de EPP

Riesgos para cubrir	Ítems estimados	Subtotal
EPP	Cinturones para espalda (fajas), botas protectoras, calzado en zonas de producción, guantes (diferentes usos), protección auditiva, etc.	\$3,946.15
Químico	Mascarillas para partículas, para gases, vapores.	\$758.50
Ergonómico	Asientos tanto en zonas de producción como de oficina, muebles apropiados.	\$1,350.00
TOTAL		\$6,054.65

Fuente. Elaboración propia

El total de desembolso anual que se requiere para la adquisición de equipo de protección personal es de \$6,054.65, es importante considerar que debido a las condiciones de la pandemia del COVID -19 se requiere analizar la recomendación al presupuesto especial asignado para cubrir dichos costos.

RESUMEN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN

Tabla 96. Resumen de Costos de Operación totales

RUBRO	MONTO
Costos por la utilización permanente de los Formularios generados en el Sistema.	\$102.00
Costos de la planilla de la unidad de seguridad y salud ocupacional.	\$105,600.00
Costos de mantenimiento de equipos de seguridad	7,004.65
TOTAL	\$112,706.65

Fuente. Elaboración propia

Estos Costos de Operación son los que se considerarán para realizar la Evaluación Beneficio - Costo del Sistema de Gestión. Los Costos de Operación representan la inversión para el primer año de funcionamiento del Sistema de Gestión, siendo un total de **\$ 112,706.65**.

D. COSTOS DE IMPLANTACIÓN

Plan de gestión de costos

Los costos a considerarse para las actividades se calcularán en base al tiempo invertido (ver CAPITULO V: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN para mayor detalle de estas actividades y su respectiva duración) por los involucrados del proyecto, al realizar dichas actividades.

A continuación, se presentan los costos por día laboral, del talento humano necesario para la implementación del sistema de gestión, dichos honorarios se han establecido en base a los sueldos promedio de cada puesto o de las funciones a desempeñar, obtenidos de sitios web de ofertas de trabajo, como Tecoloco El Salvador ¹⁷y Computrabajo.¹⁸

¹⁷ Por ejemplo, para el puesto de coordinador del área de salud y seguridad industrial: <https://www.tecoloco.com.sv/697464/jefe-o-encargado-de-seguridad-industrial.aspx>

¹⁸ Ejemplo, el puesto de Gerente de un Proyecto: <https://sv.computrabajo.com/salarios/project-manager>

Tabla 97. Plan de gestión de costos

Recurso	Costo/Día laboral
Gerente del proyecto	\$50.50
Coordinador general de la unidad coordinadora del sistema de gestión de SSO	\$39.20
Coordinador administrativo de la unidad coordinadora del sistema de gestión de SSO	\$32.90
Coordinador técnico de la unidad coordinadora del sistema de gestión de SSO	\$32.90
Jefe del departamento de Recursos Humanos	\$35.97
Colaboradores de la unidad coordinadora de SSO (13 colaboradores)	\$23.33 (por cada trabajador)
Unidad de auditoría (4 colaboradores)	\$25.90 (por cada trabajador)

Fuente. Elaboración propia

Asignación de costos por actividad

Tabla 98. Asignación de costos por actividad

ID	Actividad	Puesto (involucrados)	Cantidad	Sueldo/día	Cantidad de días	Total
A	Elaborar el acta de constitución	Gerente del proyecto	1	\$50.50	1	\$50.50
B	Planificar la gestión del alcance	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.25	\$12.63
C	Recopilar requisitos de los interesados	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.75	\$37.88
		Coordinador general	1	\$39.20	0.75	\$29.40
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	0.75	\$24.68
		Coordinador técnico	1	\$32.90	0.75	\$24.68
		Jefe de RRHH	1	\$35.97	0.75	\$26.98
D	Crear la EDT/WBS	Gerente del proyecto	1	\$50.50	1	\$50.50
		Coordinador general	1	\$39.20	1	\$39.20
E	Elaborar el diccionario de la EDT	Gerente del proyecto	1	\$50.50	1	\$50.50
		Coordinador general	1	\$39.20	1	\$39.20
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	1	\$32.90
		Coordinador técnico	1	\$32.90	1	\$32.90
F	Planificar la gestión del cronograma	Gerente del proyecto	1	\$50.50	1	\$50.50
		Coordinador general	1	\$39.20	1	\$39.20
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	1	\$32.90
		Coordinador técnico	1	\$32.90	1	\$32.90
G	Listar las actividades por paquete de trabajo	Gerente del proyecto	1	\$50.50	1	\$50.50
		Coordinador general	1	\$39.20	1	\$39.20
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	1	\$32.90
		Coordinador técnico	1	\$32.90	1	\$32.90
H	Secuenciar las actividades	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.50	\$25.25
		Coordinador general	1	\$39.20	0.50	\$19.60
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	0.50	\$16.45
		Coordinador técnico	1	\$32.90	0.50	\$16.45
I	Elaborar el diagrama CPM/PERT	Gerente del proyecto	1	\$50.50	1	\$50.50
J		Gerente del proyecto	1	\$50.50	2	\$101.00

	Estimar la duración de las actividades	Coordinador general	1	\$39.20	2	\$78.40
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	2	\$65.80
		Coordinador técnico	1	\$32.90	2	\$65.80
K	Determinar las holguras de las actividades	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.25	\$12.63
		Coordinador general	1	\$39.20	0.25	\$9.80
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	0.25	\$8.23
		Coordinador técnico	1	\$32.90	0.25	\$8.23
L	Determinar la ruta crítica	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.50	\$25.25
		Coordinador general	1	\$39.20	0.50	\$19.60
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	0.50	\$16.45
		Coordinador técnico	1	\$32.90	0.50	\$16.45
M	Desarrollar el diagrama de Gantt	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.25	\$12.63
N	Planificar la gestión de los costos	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.25	\$12.63
		Coordinador general	1	\$39.20	0.25	\$9.80
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	0.25	\$8.23
		Coordinador técnico	1	\$32.90	0.25	\$8.23
Ñ	Estimar los costos	Gerente del proyecto	1	\$50.50	3	\$151.50
		Coordinador general	1	\$39.20	3	\$117.60
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	3	\$98.70
		Coordinador técnico	1	\$32.90	3	\$98.70
O	Determinar el presupuesto	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.25	\$12.63
		Coordinador general	1	\$39.20	0.25	\$9.80
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	0.25	\$8.23
		Coordinador técnico	1	\$32.90	0.25	\$8.23
P	Planificar la gestión de los recursos	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.25	\$12.63
		Coordinador general	1	\$39.20	0.25	\$9.80
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	0.25	\$8.23
		Coordinador técnico	1	\$32.90	0.25	\$8.23
Q	Estimar los recursos de las actividades	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.50	\$25.25
		Coordinador general	1	\$39.20	0.50	\$19.60
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	0.50	\$16.45
		Coordinador técnico	1	\$32.90	0.50	\$16.45
R	Entregar el plan de dirección de proyectos	Gerente del proyecto	1	\$50.50	0.25	\$12.63
S	Elaborar lista de materiales y equipos	Gerente del proyecto	1	\$50.50	5	\$252.50
		Coordinador general	1	\$39.20	5	\$196.00
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	5	\$164.50
		Coordinador técnico	1	\$32.90	5	\$164.50
T	Evaluar y cotizar materiales y equipos	Coordinador administrativo	1	\$32.90	8	\$263.20
U	Comprar materiales y equipos	Coordinador administrativo	1	\$32.90	1	\$7,679.39
V	Recibir materiales y equipos	Coordinador administrativo	1		15	\$0.00
W	Revisar materiales y equipos	Coordinador administrativo	1	\$32.90	2	\$65.80
		Coordinador técnico	1	\$32.90	2	\$65.80
		Colaboradores de la unidad de SSO	2	\$23.33	2	\$93.32
X	Reclutamiento y selección del personal en base al sistema de gestión	Gerente del proyecto	1	\$50.50	5	\$252.50
		Coordinador general	1	\$39.20	5	\$196.00
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	5	\$164.50
		Coordinador técnico	1	\$32.90	5	\$164.50

		Jefe de Recursos Humanos	1	\$35.97	5	\$179.85
Y	Puesta en marcha de la unidad coordinadora del sistema de gestión	Gerente del proyecto	1	\$50.50	1	\$50.50
		Coordinador general	1	\$39.20	1	\$39.20
Z	Revisar la propuesta de la Política de SSO, guiándose del procedimiento para la elaboración y actualización de la política de seguridad y salud ocupacional (PR-PPO-001-2022)	Coordinador general	1	\$39.20	3	\$117.60
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	3	\$98.70
		Coordinador técnico	1	\$32.90	3	\$98.70
		Colaboradores de la unidad de SSO	2	\$23.33	3	\$139.98
AA	Aprobación de la Política de SSO de Laboratorios Fardel	Alta dirección			1	\$0.00
AB	Ejecución del procedimiento de elaboración y actualización de objetivos de SSO (PR-POB-002-2022)	Coordinador general	1	\$39.20	3	\$117.60
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	3	\$98.70
		Coordinador técnico	1	\$32.90	3	\$98.70
AC	Revisar y/o actualizar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	Coordinador general	1	\$39.20	15	\$588.00
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	15	\$493.50
		Coordinador técnico	1	\$32.90	15	\$493.50
		Colaboradores de la unidad de SSO	2	\$23.33	15	\$699.90
AD	Aprobar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	Coordinador general	1	\$39.20	2	\$78.40
AE	Capacitación de 8 horas para el comité de SSO sobre aspectos básicos de Seguridad y Salud Ocupacional	Colaboradores de la unidad de SSO	13	\$23.33	3	\$909.87
AF	Capacitación de 48 horas para el comité de SSO en temática específica de SSO	Colaboradores de la unidad de SSO	13	\$23.33	12	\$3,639.48
AG	Desarrollar el programa de formación personal de Laboratorios Fardel (PG-OFP-009-2022)	Coordinador general	1	\$39.20	30	\$1,176.00
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	30	\$987.00
		Coordinador técnico	1	\$32.90	30	\$987.00
		Colaboradores de la unidad de SSO	2	\$23.33	30	\$1,399.80
AH	Determinación del alcance de la auditoría interna	Unidad de auditoría	4	\$25.90	1	\$103.60
AI	Difusión de la auditoría a realizar	Alta dirección			5	\$0.00

AJ	Realización de la auditoría del sistema de gestión	Unidad de auditoría	4	\$25.90	1	\$103.60
AK	Elaboración del informe de auditoría del sistema de gestión	Unidad de auditoría	4	\$25.90	3	\$310.80
AL	Análisis de los resultados obtenidos de la auditoría	Coordinador general	1	\$39.20	3	\$117.60
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	3	\$98.70
		Coordinador técnico	1	\$32.90	3	\$98.70
AM	Presentación de los resultados de la auditoría	Coordinador general	1	\$39.20	1	\$39.20
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	1	\$32.90
		Coordinador técnico	1	\$32.90	1	\$32.90
		Colaboradores de la unidad de SSO	2	\$23.33	1	\$46.66
AN	Elaboración del plan de acción para abordar las no conformidades	Coordinador general	1	\$39.20	6	\$235.20
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	6	\$197.40
		Coordinador técnico	1	\$32.90	6	\$197.40
		Colaboradores de la unidad de SSO	2	\$23.33	6	\$279.96
AÑ	Cancelar todas las cuentas	Gerente del proyecto	1	\$50.50	4	\$202.00
AO	Terminar contratos de administradores del proyecto	Gerente del proyecto	1	\$50.50	1	\$50.50
AP	Realizar informe detallado del proyecto	Gerente del proyecto	1	\$50.50	7	\$353.50
		Coordinador general	1	\$39.20	7	\$274.40
		Coordinador administrativo	1	\$32.90	7	\$230.30
		Coordinador técnico	1	\$32.90	7	\$230.30
AQ	Entregar actas de cierre del proyecto	Gerente del proyecto	1	\$50.50	1	\$50.50
TOTAL						\$27,505.57

Resumen de Costos por Actividad

Tabla 99. Resumen de Costos por Actividad

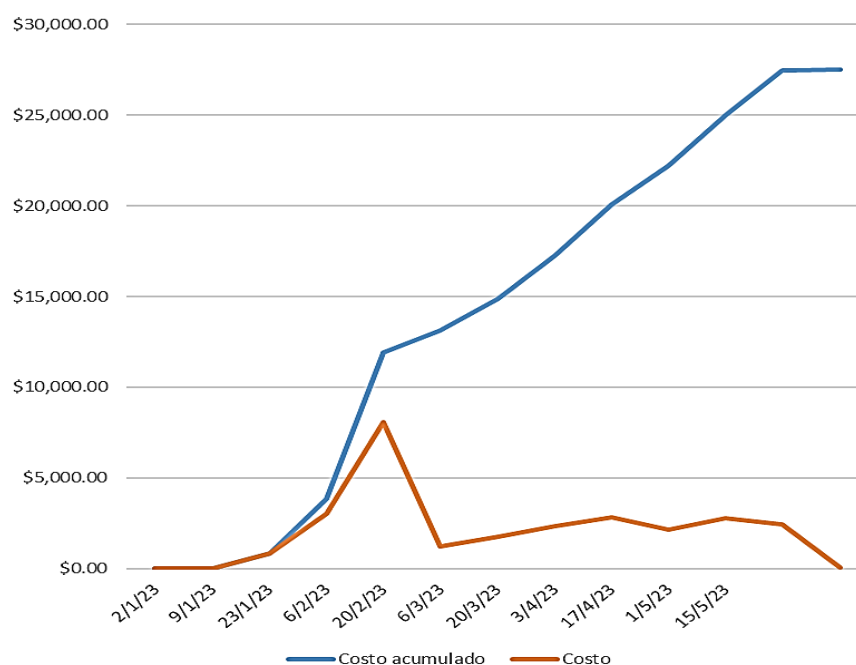
ID	ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO
A	Elaborar el acta de constitución	\$50.50
B	Planificar la gestión del alcance	\$12.63
C	Recopilar requisitos de los interesados	\$143.60
D	Crear la EDT/WBS	\$89.70
E	Elaborar el diccionario de la EDT	\$155.50
F	Planificar la gestión del cronograma	\$155.50
G	Listar las actividades por paquete de trabajo	\$155.50
H	Secuenciar las actividades	\$77.75
I	Elaborar el diagrama CPM/PERT	\$50.50
J	Estimar la duración de las actividades	\$311.00
K	Determinar las holguras de las actividades	\$38.88
L	Determinar la ruta crítica	\$77.75
M	Desarrollar el diagrama de Gantt	\$12.63

N	Planificar la gestión de los costos	\$38.88
N	Estimar los costos	\$466.50
O	Determinar el presupuesto	\$38.88
P	Planificar la gestión de los recursos	\$38.88
Q	Estimar los recursos de las actividades	\$77.75
R	Entregar el plan de dirección de proyectos	\$12.63
S	Elaborar lista de materiales y equipos	\$777.50
T	Evaluar y cotizar materiales y equipos	\$263.20
U	Comprar materiales y equipos	\$7,679.39
V	Recibir materiales y equipos	\$0.00
W	Revisar materiales y equipos	\$224.92
X	Reclutamiento y selección del personal en base al sistema de gestión	\$957.35
Y	Puesta en marcha de la unidad coordinadora del sistema de gestión	\$89.70
Z	Revisar la propuesta de la Política de SSO, guiándose del procedimiento para la elaboración y actualización de la política de seguridad y salud ocupacional (PR-PPO-001-2022)	\$454.98
AA	Aprobación de la Política de SSO de Laboratorios Fardel	\$0.00
AB	Ejecución del procedimiento de elaboración y actualización de objetivos de SSO (PR-POB-002-2022)	\$315.00
AC	Revisar y/o actualizar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	\$2,274.90
AD	Aprobar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	\$78.40
AE	Capacitación de 8 horas para el comité de SSO sobre aspectos básicos de Seguridad y Salud Ocupacional	\$909.87
AF	Capacitación de 48 horas para el comité de SSO en temática específica de SSO	\$3,639.48
AG	Desarrollar el programa de formación personal de Laboratorios Fardel (PG-OFP-009-2022)	\$4,549.80
AH	Determinación del alcance de la auditoría interna	\$103.60
AI	Difusión de la auditoría a realizar	\$0.00
AJ	Realización de la auditoría del sistema de gestión	\$103.60
AK	Elaboración del informe de auditoría del sistema de gestión	\$310.80
AL	Análisis de los resultados obtenidos de la auditoría	\$315.00
AM	Presentación de los resultados de la auditoría	\$151.66
AN	Elaboración del plan de acción para abordar las no conformidades	\$909.96
AÑ	Cancelar todas las cuentas	\$202.00
AO	Terminar contratos de administradores del proyecto	\$50.50
AP	Realizar informe detallado del proyecto	\$1,088.50
AQ	Entregar actas de cierre del proyecto	\$50.50
TOTAL COSTOS POR ACTIVIDADES		\$27,505.57

Fuente. Elaboración propia

Gráfica de Inversión Acumulada en el Tiempo

Figura 19. Inversión acumulada en el tiempo



E. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

La Evaluación económica de la Implementación del Sistema de Gestión se realizará evaluando dos Alternativas:

- **ALTERNATIVA 1:** Serán considerados todos los costos del proyecto mas los Costos de la planilla de la unidad de seguridad y salud ocupacional.
- **ALTERNATIVA 2:** Para esta Alternativa no serán considerados los Costos de la planilla de la unidad de seguridad y salud ocupacional, teniendo como Estrategia de Implementación, que las responsabilidades del Departamento serán asignadas a los trabajadores de Laboratorios Fardel.

Finalmente se presentan los costos totales del Proyecto:

Tabla 100. Costos totales del Proyecto

COSTO	MONTOS	
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
COSTOS DE INVERSIÓN	\$ 49,385.33	\$ 49,385.33
COSTOS DE OPERACIÓN	\$ 112,706.65	\$ 7,106.65
COSTOS DE IMPLANTACIÓN	\$ 27,505.57	\$ 27,505.57
TOTAL	\$189,597.55	\$83,997.55

Fuente. Elaboración propia

F. BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

El beneficio económico es un término utilizado para designar la ganancia que se obtiene de un proceso o actividad económica. Los beneficios reúnen en términos cuantitativos las consecuencias favorables del proyecto que, desde el punto de vista financiero, puede esperar Laboratorios Fardel como consecuencia de la operación de este.

Entre los beneficios a cuantificar están:

- La disminución del ausentismo debido a incapacidades por accidentes de trabajo.
- La disminución del ausentismo debido a incapacidades por enfermedades profesionales.
- La disminución de costos por indemnizaciones.
- La disminución de costos por la atención médica y recuperación.
- Multas y sanciones económicas

Ahorro por ausencia de días de incapacidad

En el cálculo de este beneficio, al no disponer de la información exacta de los días de ausentismo por incapacidades originadas por accidentes y/o enfermedades laborales dentro de Laboratorios Fardel, se procederá a realizar una estimación, teniendo como referencia el informe del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en cuanto a las incapacidades otorgadas en el sector productivo industrial a lo largo del año 2020 en su informe *Anuario Estadístico 2020*.

Considerando que en la Etapa de Diagnóstico se determinó un nivel de cumplimiento de 20.3%, se procederá a calcular un estimado de trabajadores accidentados en un periodo de un año; teniendo en cuenta que un cumplimiento del 100% de la Ley implicaría cero trabajadores accidentados.

Los datos obtenidos se muestran a continuación:

Tabla 101. Cálculo estimado de beneficios por incapacidad laboral al año

Salario mínimo diario	N° de trabajadores	% de incumplimiento de la LGPRLT	N° de posibles trabajadores accidentados año	Días de incapacidad anual
\$16.59	300	20.3%	71	1384.5
Total por incapacidad laboral anual				\$22,968.86

Fuente. Elaboración propia

Ahorros por infracciones a la ley general de prevención de riesgos laborales

Las infracciones en las que pueden incurrir los empleadores por incumplir los requisitos de seguridad y salud ocupacional en los lugares de trabajo están establecidas en el Decreto 254. Dichas infracciones podrían ser de tres tipos: Leves, Graves y Muy Graves. Según cómo sea considerada la infracción (Leve, Grave y Muy Grave) así será considerada la multa. Según el artículo 82 del Decreto 254 las multas podrían ser así:

Tabla 102. Clasificación de las Infracciones

Tipo de infracción	Cantidad de salarios mínimos mensuales
Infracción Leve	Entre 4 y 10
Infracción Grave	Entre 14 y 18
Infracción Muy Grave	Entre 22 y 28

Fuente. Elaboración propia

A continuación, se presentan las infracciones que se evitarían con la puesta en marcha del SGSSO:

Tabla 103. Cálculo de Beneficios económicos por prevención de infracciones

Tipo de infracción	Cantidad	Cantidad de salarios mínimos	Subtotal	Salario mínimo	Total de multa
Infracción Leve	9	10	90	\$365.00	\$32,850.00
Infracción Grave	5	18	90	\$365.00	\$32,850.00
Infracción Muy Grave	0	28	0	\$365.00	\$0.00
Total por infracción					\$65,700.00

Fuente. Elaboración propia

Los beneficios económicos para el primer año equivalen a \$22,968.86 en Ahorro por ausencia de días de incapacidad y \$65,700.00 en concepto de ahorro por infracciones a LGPRL, sumando un beneficio total de \$88,668.86 dicho valor servirá para calcular la razón de beneficio-costos.

G. DETERMINACIÓN DE LA TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR).

La tasa mínima atractiva de retorno es el porcentaje que se usa para hacer las equivalencias entre dinero de diferentes períodos; es la tasa de descuento derivada del costo de oportunidad del dinero; el dinero no debe invertirse en alguna alternativa si no puede tener rendimiento al menos tan grande como la TMAR, puesto que es razonable pensar que existan otras alternativas que si cumplen con esta condición.

Quien usa el capital debe pagar intereses a quien lo proporciona. Así, para el deudor el interés pagado es lo que le cuesta usar el dinero. Para el acreedor, el interés que recibe es el valor que atribuye a la productividad de su dinero. Debido a que el financiamiento de un proyecto puede provenir de diferentes partes se deberá obtener una tasa global que sea proporcional a la aportación de cada uno, lo anterior se hará como se muestra:

$$TMAR_{Global} = (\%A) TMAR_{inversionista} + (\%B) TMAR_{Otros inversionistas}$$

Dónde: %A, %B y %C son los porcentajes de aportación de cada uno de los accionistas.

a) TMAR del inversionista.

Se calcula de la siguiente manera $TMAR_1 = I + R + (I \cdot R)$, donde “I” es la tasa inflación actual y “R” el premio al riesgo del país. Ambos datos se pueden consultar con las entidades financieras de país o región, para el cálculo de este término tenemos como datos:

- Tasa de inflación = 0.9%¹⁹
- Tasa de premio al riesgo: 12.24%²⁰

Con los datos anteriores se calcula:

$$TMAR_{inversionista} = 0.9\% + 12.24\% + (0.9\%)(12.24\%) = 13.25\%$$

b) TMAR otros inversionistas.

¹⁹ <https://datosmacro.expansion.com/ipc-paises/el-salvador#:~:text=La%20tasa%20de%20variaci%C3%B3n%20anual,es%20del%200%2C9%25.>

²⁰ https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

Se calcula de la siguiente manera: **TMAR2 = %Aportación x %interés.**

Para este caso no se tomará en cuenta este término debido a que Laboratorios Fardel no es una organización constituida por accionistas externos.

Habiendo calculado las tasas se calcula una TMAR ponderada global como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 104. Calculo de TMAR global

Accionista	% Aportación	TMAR	Ponderación
Laboratorios Fardel	100.00%	13.25%	13.25%
Otros inversionistas	0.00%	0.00%	0.00%
TMAR global ponderada			13.25%

H. VALOR ACTUAL NETO (VAN).

El valor actual neto (VAN) o Valor Presente (VP) de un proyecto, se define como el valor obtenido en el presente por el proyecto y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida del proyecto a una tasa de interés fija determinada (TMAR).

El criterio de decisión para validar el proyecto bajo este método de análisis será:

- Si el VAN es positivo, la utilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo ($VAN > 0$) por lo tanto el proyecto se acepta.
- Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Un proyecto con un VAN positivo o igual a cero puede considerarse aceptable, $VAN = 0$.
- Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el proyecto debe de rechazarse. $VAN < 0$.

La fórmula para actualizar los flujos netos (Diferencia entre Ingresos y egresos) al año cero es la siguiente:

$$VAN = \sum_{k=0}^N \frac{F_k}{(1+i)^k}$$

Donde:

- I = Tasa efectiva de interés, tasa de descuento o tasa de actualización, corresponde a la TMAR global previamente estimada.

- K = Índice de cada período de descomposición.
- Fk = Flujo de efectivo futuro al final del período k.
- N = Número de períodos de capitalización en el horizonte de planeación (períodos de estudio).

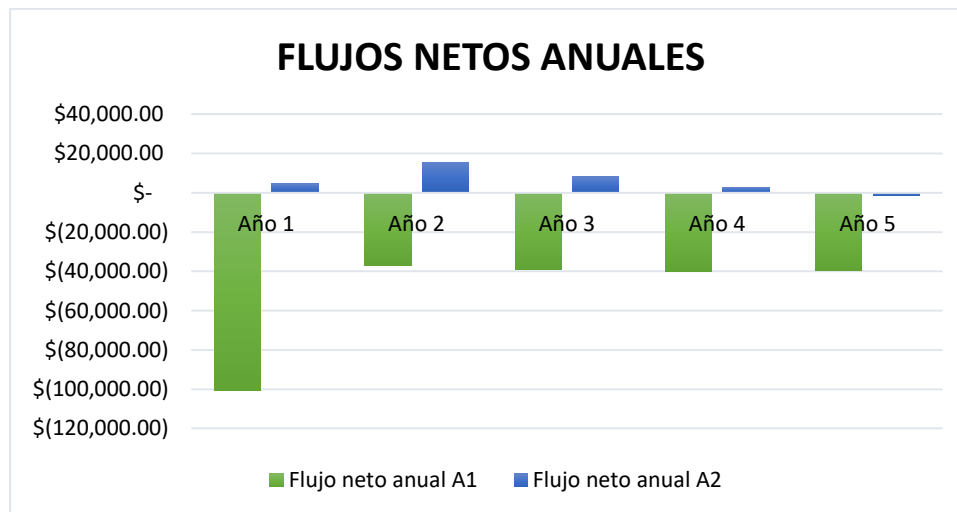
Teniendo la fórmula para el cálculo del Valor Presente se retoman los datos de costos anuales, ahorros económicos por año y considerando una reducción del 35% de las posibles faltas y multas para el año 1, así como una del 20% para los años siguientes, además se considera una reducción del 50% de los costos después del año 1 y una de 10% los siguientes años, quedando de la siguiente manera:

Tabla 105. Flujos netos anuales según alternativas económicas.

FLUJOS NETOS POR AÑO ALTERNATIVA 1					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos anuales	\$189,597.55	\$94,798.78	\$85,318.90	\$76,787.01	\$69,108.31
Ahorro estimado	\$88,668.86	\$57,634.76	\$46,107.81	\$36,886.25	\$29,509.00
Flujo neto anual	-\$100,928.69	-\$37,164.02	-\$39,211.09	-\$39,900.76	-\$39,599.31
FLUJOS NETOS POR AÑO ALTERNATIVA 2					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos anuales	\$83,997.55	\$41,998.78	\$37,798.90	\$34,019.01	\$30,617.11
Ahorro estimado	\$88,668.86	\$57,634.76	\$46,107.81	\$36,886.25	\$29,509.00
Flujo neto anual	\$4,671.31	\$15,635.98	\$8,308.91	\$2,867.24	-\$1,108.11

Se puede visualizar gráficamente como:

Figura 20. Flujos netos para el periodo de cinco años



Como se observa para el quinto año de funcionamiento, se plantea una pérdida, que se traduce en la ausencia de multas, faltas o incapacidades que dejarían de presentarse gracias a la

efectividad del SGSSO, por lo cual los costos planteados superarían los beneficios estimados para ese periodo, cabe mencionar que no se incluyen situaciones imprevistas o emergencias que pudiesen cambiar este resultado. De igual forma se visualiza que el FN correspondiente a la alternativa 2 es la mejor para el proyecto, al presentar solo el dato negativo mencionado anteriormente.

Teniendo los flujos económicos por año, estos deben ser actualizados al año 0, por lo tanto, utilizando la formula antes detallada para VAN se calculan de la siguiente manera:

Tabla 106. *Calculo de VAN por alternativas económicas*

VALORES ACTUALIZADOS POR PERIODOS A1					
DESCRIPCIÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
FLUJO NETO	\$100,928.69	\$37,164.02	\$39,211.09	\$39,900.76	\$39,599.31
VALOR NETO ACTUALIZADO (n=0)	\$89,120.26	\$28,976.52	\$26,995.68	\$24,256.51	\$21,256.74
VALOR ACTUAL NETO	\$190,605.71				
VALORES ACTUALIZADOS POR PERIODOS A2					
DESCRIPCIÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
FLUJO NETO	\$4,671.31	\$15,635.98	\$8,308.91	\$2,867.24	-\$1,108.11
VALOR NETO ACTUALIZADO (n=0)	\$4,124.78	\$12,191.26	\$5,720.44	\$1743.05	-\$594.83
VALOR ACTUAL NETO	\$23,184.70				

El valor actual neto de la Alternativa 2 resultó de \$23,184.70, esto quiere decir que a un período de 5 años los ahorros de implementar el proyecto son mayores que los costos mantenerlo en operación, basándose en los criterios del VAN se concluye que el beneficio de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo (VAN > 0) por lo tanto el proyecto se debe aceptar solo bajo la segunda alternativa.

I. EVALUACIÓN BENEFICIO/COSTO

La Evaluación Económica Beneficio - Costo se realiza de la siguiente manera:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{BENEFICIO DE OPERACION } (\$)}{\text{COSTO DE OPERACIÓN } (\$)}$$

Y se auxilia de los siguientes criterios para la toma de decisiones:

- B/C ≥ 1, Se acepta el proyecto

- B/C <1, Se rechaza el proyecto

Para realizar la Evaluación Beneficio – Costo se ha considerado dos Alternativas las cuales contemplan los costos totales del proyecto en dos diferentes escenarios:

- **ALTERNATIVA 1:** Serán considerados los Costos de la planilla de la unidad de seguridad y salud ocupacional, los costos de mantenimiento de equipos de seguridad y el Costo de Formularios del Sistema.
- **ALTERNATIVA 2:** Para esta Alternativa no serán considerados los Costos de la planilla de la unidad de seguridad y salud ocupacional, teniendo como Estrategia de Implementación, que las responsabilidades del Departamento serán asignadas al personal de Laboratorios Fardel.

Tabla 107. Análisis de alternativas mediante el Método B/C

Alternativa	Beneficio	Costo	B/C
ALTERNATIVA 1	\$88,668.86	\$189,597.55	0.47
ALTERNATIVA 2	\$88,668.86	\$83,997.55	1.06

Fuente. Elaboración propia

Al calcular la relación Beneficio – Costo para la Alternativa 1, no resulta aceptable el Proyecto ya que se obtuvo un valor menor que uno.

En el caso de la **Alternativa 2**, en donde no se incluyen los Costos de la planilla de la unidad de seguridad y salud ocupacional, el proyecto resulta factible puesto que el valor obtenido de la Evaluación Beneficio – Costo es mayor que uno. Teniendo un beneficio de \$0.06 por cada dólar invertido.

Por lo que teniendo en cuenta los criterios de evaluación de la razón Beneficio/Costo, el proyecto debe ser aceptado. De lo anterior, se concluye que el **Proyecto es Factible a través de la segunda Alternativa.**

20. EVALUACIÓN SOCIAL

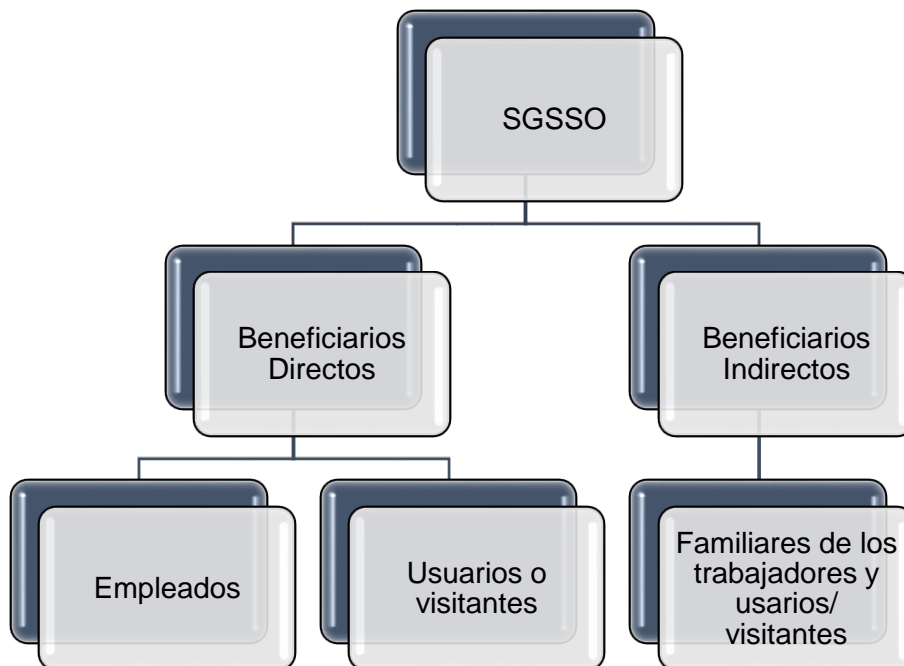
La propuesta de Diseño del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional será evaluada en base al análisis de los egresos que se tendrán al mantener el sistema en operación (costos de operación), incluyendo también los costos de inversión del Sistema; también se mostrarán los beneficios obtenidos con la implementación del mismo. Dado a lo anterior, debe ser tomada en cuenta por los encargados de tomar decisiones dentro de la empresa para así poder programar las inversiones de una manera que tenga su mayor impacto en temas de salud y seguridad.

Sin embargo, debido a que la evaluación social no será posible medir todos los costos y beneficios para la elaboración del proyecto en Laboratorios Fardel, la decisión final dependerá también de estas otras consideraciones económicas y sociales. Para la evaluación social se considerará:

i. Evaluación Cualitativa:

En este tipo de evaluación se considerará aquellos factores que representan mejorar el aspecto operativo dentro de las instalaciones de la empresa como se detalla a continuación:

Figura 21. Beneficiarios del proyecto del Diseño de SGSSO



Fuente. Elaboración propia

Dado a lo anterior:

Beneficiarios Directos: Son aquellos a los cuales el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional les genera un mayor impacto directo en cuanto al desempeño de sus actividades diarias dentro de la empresa. En este caso, Laboratorios Fardel tendrán como beneficiarios directos a todo el equipo de operarios, empleados administrativos, de apoyo y transporte.

Entre los beneficios logrados con la implementación de SGSSO son:

- Reducción del riesgo de ocurrencia de Accidentes, Enfermedades Profesionales, Incidentes, entre otros.
- Protección del equipo, materiales, insuos y recursos para empleados en todas las áreas y la infraestructura de la empresa.
- Garantizar la integridad física y psicológica para todos los usuarios y empleados por encontrarse en un ambiente laboral más seguro.
- Capacitaciones permanentes de todo el personal involucrado, orientándolo a la Prevención de Accidentes, en busca de la protección de estos.
- Mejoras en la calidad de las condiciones de los puestos de trabajo. Satisfacción de los empleados de forma general. Mejoramiento de la moral de los empleados, involucramiento activo e Identificación de estos por parte de sus superiores.
- Minimizar los accidentes y enfermedades profesionales.
- Optar por una Certificación de la Norma ISO 45001, Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional de Reconocimiento Internacional, las cuales pueden ser utilizadas como medio para facilitar la Gestión de Recursos con entidades Internacionales para el mejoramiento de las Condiciones Físicas.

Beneficiarios Indirectos: Son todos aquellos que se ven beneficiados por el SGSSO de una manera indirecta, ya sea por relación cercana a los beneficiarios directos. Entre los beneficiarios de forma indirecta están los familiares de empleados. Entre los beneficios percibidos por estos se puede mencionar:

- Reducción de riesgos y costos por pérdidas humanas, ambientales, de propiedad y de producción.
- Mejoras en el cumplimiento de los requerimientos legales y regulatorios tanto Nacionales como internos.

- Cultura de prevención en materia de Seguridad y Salud Ocupacional
- Aumento de la capacidad en la obtención de permisos y autorizaciones.
- No se debe incurrir en gastos extras por cuidado de la persona accidentada.
- Pago de traslados a centros médicos para control de procesos de curación.
- Pago por cuidados especiales debido a lesión.

Familiares de los trabajadores y usuarios/ visitantes: Estos beneficiarios son los parientes de los trabajadores y/o usuarios de todos los operarios de Laboratorios Fardel, donde se implementará el Sistema de Gestión, estos perciben una mayor seguridad económica al no existir la probabilidad de que el empleado, visitante o usuario sufra un Accidente o Accidente Laboral dentro de las instalaciones o por el desempeño de sus actividades.

Los beneficios adicionales para las familias del personal y visitantes se listan los siguientes:

- No se debe incurrir en gastos extras por cuidado de la persona accidentada.
- Pago de traslados a centros médicos para control de procesos de curación.
- Pago por cuidados especiales debido a lesión.

21. EVALUACIÓN DE GÉNERO

En este apartado se realizará una evaluación de género como aspecto no fundamental, pero si necesario para tenerlo como referencia en cómo se va beneficiar el proyecto.

Es importante resaltar que no hay diferencia en el trabajo desempeñado por un hombre con respecto al de la mujer, por lo que no está excluida de participar de forma directa o indirecta para la empresa. Ambos géneros tienen la oportunidad de insertarse a todas las actividades de la planta que ayudará a mantener y mejorar el desarrollo económico dentro de la industria farmacéutica.

La igualdad de género supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades que se consideren, valoren y promuevan de igual manera, también implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades personas y para tomar decisiones. Esto no significa que ambos géneros deban convertirse en iguales, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombres o mujeres.

Planificar con enfoque de género implica considerar la situación de género como un contenido central a lo largo de todo el ciclo de proyecto, desde la identificación y priorización de problemas a la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de las intervenciones.

Por ello es necesario ir más allá de simplemente describir la situación de hombres y mujeres con datos estadísticos o de plantear actividades de capacitación en asuntos de género que posteriormente no tengan impacto en el desarrollo integral del proyecto. Se muestran a continuación definiciones importantes para realizar dicha evaluación:

DEFINICIONES

Sexo- género: mientras que el término sexo alude a las diferencias de carácter estrictamente biológico que existen entre hombres y mujeres y que no suelen determinar muestras conductas, conjunto de características sociales, culturales, políticas, jurídicas y económicas.

Género: es el distinto significado social que tiene el hecho de ser mujer y hombre en una cultura determinada. De esta definición pueden obtenerse las siguientes conclusiones:

- Las características atribuidas a hombre y mujer son flexibles.
- No se puede hablar del hombre y la mujer universal, debido a que incluso dentro de una misma sociedad pueden existir diferentes sistemas de géneros asociados a diferentes culturas.

Enfoque de género: Es una herramienta de trabajo analítica, que permite identificar las desigualdades entre hombres y mujeres en una sociedad, un proyecto, una empresa, etc. Al mismo tiempo permite identificar las causas que producen dichas desigualdades y formular mecanismos para superarlas.

Equidad e igualdad de género: La igualdad de género supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y los hombres se consideren, valoren y promuevan de igual manera. Ello no significa que mujeres y hombres deban convertirse en iguales, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombres o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades personales y para tomar decisiones.

Dado a lo anterior, también cabe mencionar que existen algunas leyes constitucionales que velan por el cumplimiento de la igualdad de género en las áreas de trabajo, principalmente debido a

que por ser industrias farmacéuticas en muchas áreas no debe existir discriminación ni excepciones para realizar una tarea o labor.

CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR

Se citan los artículos que exigen la participación equitativa de hombres y mujeres en las actividades productivas de toda organización:

Art. 3: Todas las personas son iguales ante la ley. Para el goce de los derechos civiles no podrán establecer restricciones que se basen en diferencias de nacionalidad, raza, sexo, o religión.

Art. 38: El trabajo estará regulado por un Código que tendrá por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores, estableciendo sus derechos y obligaciones. Estará fundamentado en principios generales que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores, e incluirá especialmente los derechos siguientes:

Numeral 1) En una misma empresa o establecimiento y en idénticas circunstancias, a trabajo igual debe corresponder igual remuneración al trabajador, cualquiera que sea su sexo, raza, credo o nacionalidad. Con esto se está garantizando la igualdad de condiciones salariales entre los trabajadores y sobre todo su estabilidad laboral, bajo un sistema de seguridad más completo y eficiente.

Numeral 10) Se prohíbe el trabajo a menores de 18 años de edad y a mujeres en labores insalubres y peligrosas.

En vista de esto se debe de tratar de proteger a la mujer de exponerse a trabajos de demanda física si no se está en condiciones de hacer dichos trabajos.

Art. 42: La mujer trabajadora tendrá derecho a un descanso remunerado antes y después del parto y a la conservación del empleo. La empresa buscará expresamente cumplir con este apartado considerando, cuando fuere necesario, personal que cubra la plaza de la mujer que esté en estado de embarazo y próxima a dar a luz.

LEY ESPECIAL INTEGRAL PARA UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA PARA LAS MUJERES

Art. 24: Responsabilidades del Ministerio de Trabajo, a través del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, tanto en el sector público como privado, garantizará:

- a. La realización en los centros de trabajo de acciones de sensibilización y prevención de cualquier tipo de violencia contra las trabajadoras, que afecten sus condiciones de acceso, promoción, retribución o formación.
- b. Que las ausencias o faltas de puntualidad al trabajo motivadas por la situación física o psicológica derivada de cualquier tipo de violencia, tengan la consideración de justificadas.
- c. La protección de los derechos laborales de las trabajadoras que enfrentan hechos de violencia. En los casos en que las mujeres se encuentren en ciclos de violencia y procesos de denuncia, si así lo solicitaren, se gestionará con la Alta Dirección la reubicación temporal o permanente de su lugar de trabajo; así como, la reorganización de sus horarios, en los términos que se determinen en los Convenios Laborales, Tratados Internacionales y legislación vigente.

LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIEGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Los principios del derecho laboral se plasman en la legislación interna del país a través de su pirámide jurídica, que contiene la Constitución de la República, el Código de Trabajo, la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares y la Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las entre otras leyes complementarias y disposiciones reglamentarias. A continuación, se citan los artículos en la LGPRLT que abordan la equidad de género y su respectiva interpretación:

Art. 2: Dicho artículo expresa que la ley tiene como principio la igualdad, es decir que todos tienen los mismos beneficios en los lugares de trabajo tanto un hombre como una mujer.

Art. 3: En los artículos mencionados se habla acerca de que nadie podrá ser discriminado de ninguna manera y tendrá derecho de participar en la organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y su aplicación.

Art. 7 y Art. 8: Se recalca la participación equitativa tanto en el Sistema de Gestión como en la conformación del Comité de Seguridad.

Inciso 8 y 10, indican que se debe incluir además programas preventivos y de sensibilización sobre violencia de género, acoso sexual y los demás riesgos Psicosociales.

Art. 16: La participación y conformación en el comité de Seguridad y Salud Ocupacional deberá ser equitativa.

De acuerdo a la Norma ISO 45001, todo sistema de gestión antes que nada debe cumplir con la legislación que se tenga en el país.

22. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La Norma ISO 14001 define Medio Ambiente como: “El entorno en el que una empresa opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones”. Según dicha definición, podemos entender como medio ambiente:

- ✓ La fuente de recursos naturales.
- ✓ Soporte de actividades que se acogen al conjunto de actividades que se desarrollan en la organización.
- ✓ Es receptor de los diferentes efluentes, ya que recibe las emisiones, los vertidos y los residuos que proceden de las actividades que se desarrollan por el hombre.

El medio ambiente en que se desarrollan las actividades en cualquier organización está relacionado con la seguridad y salud ocupacional ya que el grado de contaminación que se produzca puede afectar no solo de forma interna a la empresa sino también afectar de forma directa el medio ambiente externo de la misma.

Es importante tomar en cuenta que la implantación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional disminuiría las probabilidades que se origine contaminación ya que se trata de disminuir o eliminar todas aquellas situaciones de riesgo dentro de la organización lo cual en alguna medida evitaría una contaminación externa.

El impacto ambiental se transforma en impacto ambiental de salud en el ambiente laboral y se define como: cualquier cambio en el medio ambiente laboral, ya sea adverso o beneficioso para el trabajador, siendo resultado de las actividades, productos, servicios y relaciones de la organización. La adopción de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las Normas Internacionales ISO 45001, proporciona una serie de beneficios debido a que se fomentan entornos de trabajo seguros, saludables e interesados por el medio ambiente al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus Riesgos de

Salud y Seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general.

Laboratorios Fardel, por ser industrias farmacéuticas entra en la fama del uso de contaminantes químicos debido a que día a día se utilizan sustancias para producir su variedad de productos, manteniéndose al margen de brindar cuidado al medio ambiente. Es por ella, al implementar el Sistema de Gestión se pueden mencionar algunos beneficios directos al medio ambiente:

- Mejor procesamiento y control de los desechos sólidos lo cual no solo reduciría la contaminación dentro del mismo sino también externamente.
- Valoración del esfuerzo realizado en la empresa por evitar la contaminación del medio ambiente, con lo que se tendría una mejor imagen no solo ante el Ministerio de Medio Ambiente sino también ante la población en general.
- Concientización del personal sobre la importancia de evitar la contaminación en sus áreas de trabajo y del medio ambiente en general.
- Cumplimiento de la Ley del Medio Ambiente, en la que específicamente en los **artículos** se relaciona con la seguridad y salud ocupacional.

Art. 33: El Ministerio estimulará a los empresarios a incorporar en su actividad productiva, procesos y tecnologías ambientalmente adecuadas, utilizando los programas de incentivos y desincentivos, y promoviendo la cooperación nacional e internacional financiera y técnica.

Art. 53: En todo lugar de trabajo deberán implementarse las medidas profilácticas y sanitarias que sean procedentes para la prevención de enfermedades de acuerdo a lo establecido por el Código de Salud y demás leyes aplicables.

Art. 54: Todo lugar de trabajo, deberá estar dotado de agua potable suficiente para la bebida y el aseo personal, el cual debe ser permanente, debiéndose, además, instalar bebederos higiénicos.

Art. 55: Por servicios sanitarios se entenderá los inodoros o retretes, los urinarios, los lavamanos, los baños y las duchas.

Art. 56: Todo lugar de trabajo deberá estar provisto de servicios sanitarios para hombres y mujeres, los cuales deberán ser independientes y separados, en la proporción que se establezca en el reglamento de la presente Ley.

Art. 57: En todo lugar de trabajo deberá mantenerse un adecuado sistema para el lavado de manos, en la proporción establecida en el reglamento de la presente Ley.

Art. 60: El piso de los lugares de trabajo debe mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza, asimismo los pasillos y salidas deben permanecer sin obstáculos para tener libre acceso.

Art. 61: En el caso de los desechos, estos deberán removerse diariamente de forma adecuada. Los desechos recolectados en tanto no se transporten fuera de los lugares de trabajo, deben depositarse en recipientes adecuados y seguros según su naturaleza, los cuales deberán estar colocados en lugares aislados del área de trabajo, debidamente identificados.

Art. 62: Cuando durante la jornada de trabajo sea necesario el aseo frecuente de los lugares de trabajo, éste se hará empleando mecanismos que disminuyan la dispersión de partículas en la atmósfera respirable de los locales.

En tal sentido se dotará de la protección debida al trabajador que pueda resultar expuesto; si por motivos razonables el trabajador considera que lo anterior es insuficiente y el riesgo se hiciese evidente a tal grado de ocasionar molestias o daños a la salud, el empleador deberá implementar de forma inmediata las medidas necesarias para evitar la exposición de los trabajadores. Los artículos que se menciona anteriormente se consideran debido que de alguna manera están relacionados con la contaminación del medio ambiente tanto interior como exterior.

CAPÍTULO V: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

23. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

El plan de implantación define las actividades necesarias para poner en marcha el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios Fardel, basado en la norma ISO: 45001:2018. Se deja a criterio de la alta dirección la modificación del plan de implantación, en cuanto a su tiempo de ejecución, en caso de presentarse dificultades o contratiempos.

A. Estrategias para la implementación del sistema

- **Concientización:** El personal debe conocer las condiciones de la normativa bajo las cuales operarán, estos deben de comprender la importancia de cumplir con las instrucciones y el beneficio que representa para los usuarios del sistema de gestión.
- Para la implementación se deberá contar con un profesional del área de seguridad y salud ocupacional, este será el encargado de ejecutar los procedimientos del SG y capacitar al resto de miembros de los comités de SSO para que a partir del año 2 sea este el encargado de mantener el SG.
- Se deberán ejecutar todos los procedimientos detallados en la documentación del SG, identificando durante su ejecución problemas de metodología que puedan surgir para posteriormente en la fase de evaluación de la implementación, corregirlos.
- Desarrollar capacitaciones para los empleados de las diferentes áreas, así como para los que serán encargadas del funcionamiento del sistema, con el objeto de que conozcan su funcionamiento, la interrelación y la importancia de gestionar dichos aspectos y los procedimientos del sistema e instrucciones operativas a adoptar.
- Remitir a la alta dirección, informes mensuales del grado de avance de la implementación, detallando que actividades se han realizado, que procedimientos se han ejecutado con éxito y las dificultades que surgieron o que puedan surgir.
- Comunicación del proyecto de implementación del SGSSO a todos los trabajadores, así como de la concientización en la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

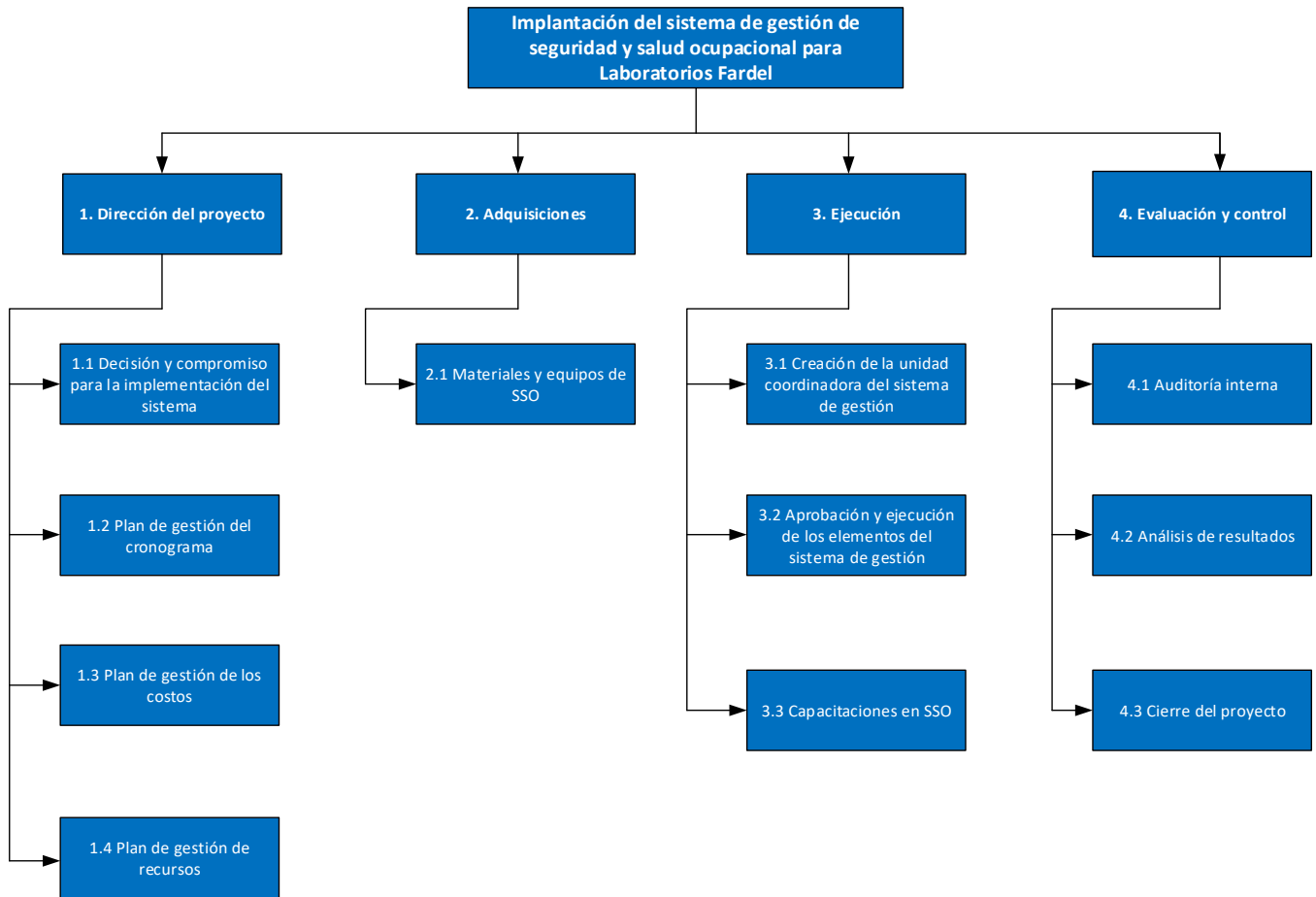
B. Resultados esperados de la implementación del SGSSO

- Creación de política y procedimientos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en ambos edificios de Laboratorios Fardel.
- Capacitación de los miembros de los comités de SSO para que, finalizada la implementación, se defina a los encargados que asuman la coordinación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Ejecución de todos los planes, programas, procesos y procedimientos del SG.
- Mejora continua del sistema, tratando las no conformidades generadas en el desarrollo de los diferentes procedimientos que componen el SG.

C. Estructura de desglose de trabajo (EDT)

La EDT o Desglose de la Estructura del Trabajo, es un diagrama en el cual se proporcionará la información a detalle, de las actividades a realizar para dar inicio al proyecto de implementación del sistema de gestión, tal como se muestra a continuación:

Figura 22. Desglose de la estructura de trabajo



Fuente. Elaboración propia

D. Diccionario de la estructura de desglose de trabajo

Este documento permitirá proporcionar información detallada sobre los entregables de cada componente de la estructura de desglose de trabajo. A continuación, se detalla el diccionario de la EDT

Tabla 108. Diccionario de a estructura de desglose de trabajo

Nivel de la EDT	ID EDT	Nombre de Paquete de Trabajo	Descripción del trabajo a realizar	Entregable o Resultado	Presupuesto	Recursos	Hito
1	1	Dirección del proyecto de implementación	Gestionar el proyecto de implementación, a lo largo del ciclo de vida del mismo		\$2,004.96	-Patrocinador -Gerente del proyecto	20/01/23
1	2	Adquisiciones	Adquirir el equipo y los implementos de SSO; a través de la correcta cotización, selección y trato con los proveedores		\$8,945.01	Supervisor administrativo	28/02/23
1	3	Ejecución	Ejecutar los planes, programas, procedimientos y medidas de prevención del sistema de gestión		\$13,269.48	Coordinador general	11/05/23
1	4	Evaluación y control	Medir los resultados del plan de implementación del sistema de gestión		\$3,286.12	Coordinador general	16/05/23
2	1.1	Decisión y compromiso para la implementación del sistema	Comunicar a toda la empresa la decisión de implementar el sistema de gestión de SSO y comprometerse el poner en marcha el proyecto	Acta de constitución	\$451.93	Patrocinador	11/01/23
2	1.2	Plan de gestión del cronograma	Elaborar el plan de gestión del cronograma	Plan de gestión del cronograma	\$879.51	Gerente del proyecto	16/01/23
2	1.3	Plan de gestión de los costos	Elaborar el plan de gestión de costos	Plan de gestión de los costos	\$544.26	Gerente del proyecto	20/01/23
2	1.4	Plan de gestión de recursos	Elaborar el plan de gestión de recursos	Plan de gestión de recursos	\$129.26	Gerente del proyecto	20/01/23
2	2.1	Materiales y equipos para la SSO	Realizar actividades de solicitud, selección y compra de materiales y equipos para la SSO	Materiales y equipos para la SSO en la empresa	\$8,945.01	Supervisor administrativo	28/02/23
2	3.1	Creación de la unidad coordinadora	Conformar la unidad que llevará a cabo la planeación, coordinación y control de las	Unidad coordinadora del sistema de	\$1,047.05	-Patrocinador	11/01/23

		del sistema de gestión	actividades de implementación del sistema	gestión en operación		-Jefe de recursos humanos	
2	3.2	Aprobación y ejecución de los elementos del sistema de gestión	Validar y ejecutar los planes, programas, procedimientos y demás documentos, que integran el sistema de gestión	Planes, programas, procedimientos del sistema de gestión, aprobados y en ejecución	\$3,123.28	-Coordinador general -Supervisores	09/03/23
2	3.3	Capacitaciones de la SSO	Realizar capacitaciones para los trabajadores y a los miembros de la unidad coordinadora del sistema de gestión	Diplomas de cumplimiento de la formación en SSO de los trabajadores y colaboradores de la unidad	\$9,099.15	-Supervisores -Miembros de la unidad coordinadora de SSO	11/05/23
2	4.1	Auditoría interna	Realizar una auditoría inicial del sistema de gestión implementado	Informe de la auditoría realizada	\$518.00	Unidad de auditoría	13/04/23
	4.2	Análisis de resultados	Analizar los resultados obtenidos de la auditoría	Plan de acciones correctivas	\$1,376.62	-Coordinador general -Supervisores	27/04/23
	4.3	Cierre del proyecto	Administrar el cierre del proyecto; plasmando los resultados finales obtenidos, y lecciones aprendidas	Acta de entrega	\$1,391.50	Gerente del proyecto	16/05/23

Fuente. Elaboración propia

E. Actividades por paquete de trabajo

Tabla 109. Actividades por paquete de trabajo

PAQUETES		CÓDIGO	ACTIVIDADES
1. Dirección del proyecto de implementación	1.1 Decisión y compromiso para la implementación del sistema	A	Elaborar el acta de constitución
		B	Planificar la gestión del alcance
		C	Recopilar requisitos de los interesados
		D	Crear la EDT/WBS
		E	Elaborar el diccionario de la EDT
	1.2 Plan de gestión del cronograma	F	Planificar la gestión del cronograma
		G	Listar las actividades por paquete de trabajo
		H	Secuenciar las actividades
		I	Elaborar el diagrama CPM/PERT
		J	Estimar la duración de las actividades
		K	Determinar las holguras de las actividades
		L	Determinar la ruta crítica
	1.3 Plan de gestión de los costos	M	Desarrollar el diagrama de Gantt
		N	Planificar la gestión de los costos
Ñ		Estimar los costos	
1.4 Plan de gestión de recursos	O	Determinar el presupuesto	
	P	Planificar la gestión de los recursos	
	Q	Estimar los recursos de las actividades	
	R	Entregar el plan de dirección de proyectos	
2. Adquisiciones	2.1 Materiales y equipos para la SSO	S	Elaborar lista de compra de materiales y equipos de SSO
		T	Evaluar y cotizar materiales y equipos de SSO
		U	Comprar materiales y equipos de SSO
		V	Recibir materiales y equipos de SSO
		W	Revisar materiales y equipos de SSO

3. Ejecución	3.1 Creación de la unidad coordinadora del sistema de gestión	X	Reclutamiento y selección del personal en base al sistema de gestión
		Y	Puesta en marcha de la unidad coordinadora del sistema de gestión
		Z	Revisar la propuesta de la Política de SSO, guiándose del procedimiento para la elaboración y actualización de la política de seguridad y salud ocupacional (PR-PPO-001-2022)
	3.2 Aprobación y ejecución de los elementos del sistema de gestión	AA	Aprobación de la Política de SSO de Laboratorios Fardel
		AB	Ejecución del procedimiento de elaboración y actualización de objetivos de SSO (PR-POB-002-2022)
		AC	Revisar y/o actualizar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión
		AD	Aprobar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión
	3.3 Capacitaciones de la SSO	AE	Capacitación de 8 horas para los comités de SSO sobre aspectos básicos de Seguridad y Salud Ocupacional
		AF	Capacitación de 48 horas para los comités de SSO en temática específica de SSO
		AG	Desarrollar el programa de formación personal de Laboratorios Fardel (PG-OFP-009-2022)
4. Evaluación y control	4.1 Auditoría interna	AH	Determinación del alcance de la auditoría interna
		AI	Difusión de la auditoría a realizar
		AJ	Realización de la auditoría del sistema de gestión
		AK	Elaboración del informe de auditoría del sistema de gestión
	4.2 Análisis de resultados	AL	Análisis de los resultados obtenidos de la auditoría
		AM	Presentación de los resultados de la auditoría

	4.3 Cierre del proyecto	AN	Elaboración del plan de acción para abordar las no conformidades
		AÑ	Cancelar todas las cuentas
		AO	Terminar contratos de administradores del proyecto
		AP	Realizar informe detallado del proyecto
		AQ	Entregar actas de cierre del proyecto

Fuente. Elaboración propia

F. Plan de gestión de cronograma

Secuencia de actividades

Tabla 110. Secuencia de actividades para el proyecto de implantación del SGSSO

CÓDIGO	ACTIVIDADES	PRECEDENCIA
A	Elaborar el acta de constitución	-
B	Planificar la gestión del alcance	A
C	Recopilar requisitos de los interesados	B, X
D	Crear la EDT/WBS	C
E	Elaborar el diccionario de la EDT	D
F	Planificar la gestión del cronograma	E
G	Listar las actividades por paquete de trabajo	F
H	Secuenciar las actividades	G
I	Elaborar el diagrama CPM/PERT	H
J	Estimar la duración de las actividades	I
K	Determinar las holguras de las actividades	J
L	Determinar la ruta crítica	K
M	Desarrollar el diagrama de Gantt	L
N	Planificar la gestión de los costos	M, G
Ñ	Estimar los costos	N
O	Determinar el presupuesto	Ñ
P	Planificar la gestión de los recursos	O, G
Q	Estimar los recursos de las actividades	P
R	Entregar el plan de dirección de proyectos	Q
S	Elaborar lista de materiales y equipos	R
T	Evaluar y cotizar materiales y equipos	S
U	Comprar materiales y equipos	T
V	Recibir materiales y equipos	U
W	Revisar materiales y equipos	V
X	Reclutamiento y selección del personal en base al sistema de gestión	B

Y	Puesta en marcha de la unidad coordinadora del sistema de gestión	X
Z	Revisar la propuesta de la Política de SSO, guiándose del procedimiento para la elaboración y actualización de la política de seguridad y salud ocupacional (PR-PPO-001-2022)	Y, U
AA	Aprobación de la Política de SSO de Laboratorios Fardel	Z
AB	Ejecución del procedimiento de elaboración y actualización de objetivos de SSO (PR-POB-002-2022)	AA
AC	Revisar y/o actualizar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	AB
AD	Aprobar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	AC
AE	Capacitación de 8 horas para el comité de SSO sobre aspectos básicos de Seguridad y Salud Ocupacional	AD
AF	Capacitación de 48 horas para el comité de SSO en temática específica de SSO	AE
AG	Desarrollar el programa de formación personal de Laboratorios Fardel (PG-OFP-009-2022)	AF
AH	Determinación del alcance de la auditoría interna	AF
AI	Difusión de la auditoría a realizar	AH
AJ	Realización de la auditoría del sistema de gestión	AI
AK	Elaboración del informe de auditoría del sistema de gestión	AJ
AL	Análisis de los resultados obtenidos de la auditoría	AK
AM	Presentación de los resultados de la auditoría	AL
AN	Elaboración del plan de acción para abordar las no conformidades	AM
AÑ	Cancelar todas las cuentas	AN
AO	Terminar contratos de administradores del proyecto	AÑ
AP	Realizar informe detallado del proyecto	AO
AQ	Entregar actas de cierre del proyecto	AP

Fuente. Elaboración propia

Estimación de tiempos de actividades

En este apartado, se desglosará el tiempo de inversión para cada actividad desglosada en el EDT. La duración de las actividades estará representada en días, los cuales corresponderán a 1 día de trabajo, como 8 horas de la jornada laboral.

El método que se utilizó para determinar la duración de las actividades, fue el método de estimación análoga, que consiste en estimar el tiempo de inversión para cada actividad, tomando como referencia tiempos históricos de proyectos reales; para este caso se utilizó como referencia la tesis denominada: *Castro Rodríguez, O. A., Gutiérrez Teo, M. M. & Urías Rivas, M. J., (2021). DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO*

EN LA NORMA ISO 45001 PARA LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. Repositorio institucional de la Universidad de El Salvador. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/22972/>

A continuación, se muestra la duración de cada actividad, del proyecto de implantación del sistema de gestión:

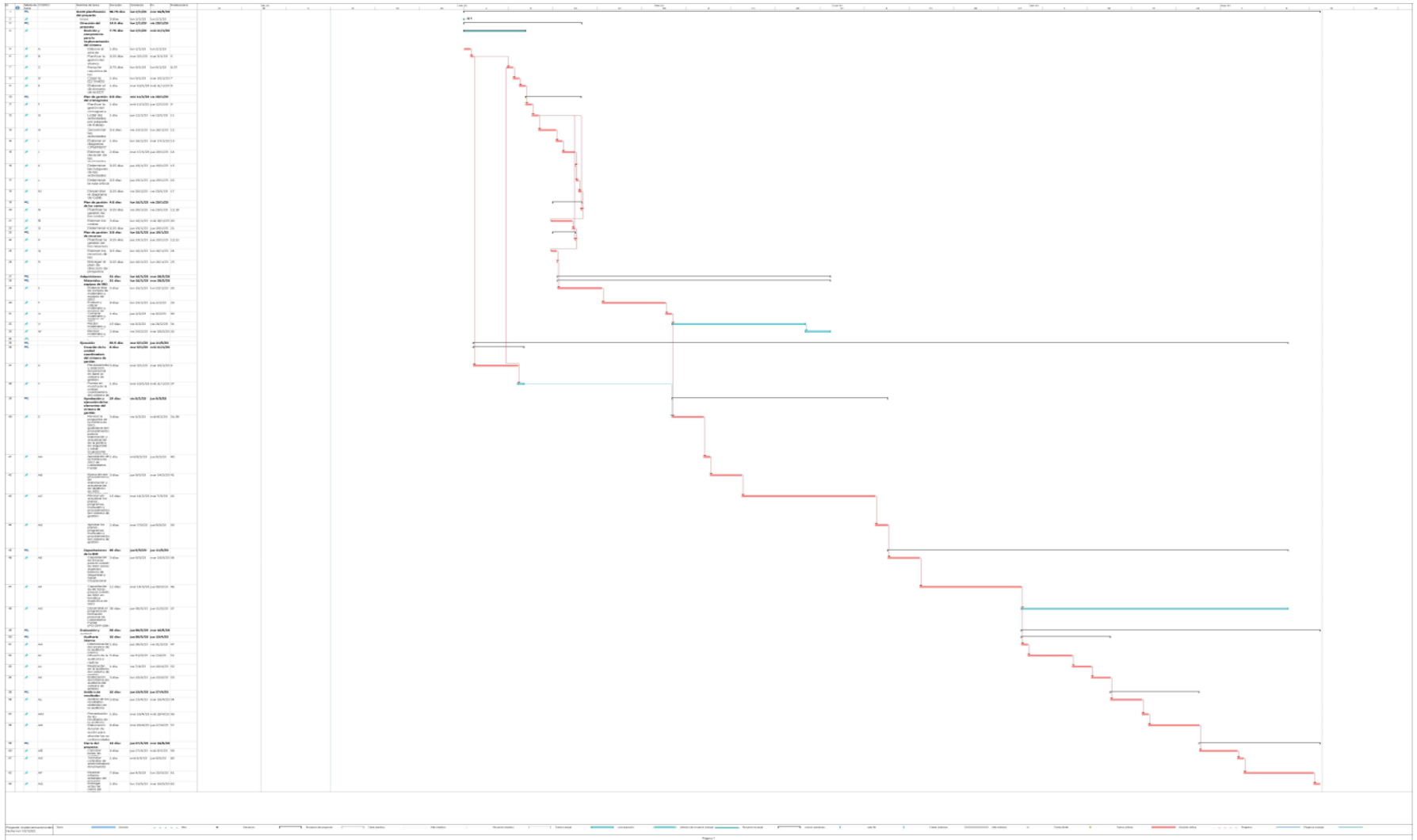
Tabla 111. Duración de cada actividad del proyecto de implementación del SGSSO

CÓDIGO	ACTIVIDADES	PRECEDENCIA	DURACIÓN
A	Elaborar el acta de constitución	-	1 día
B	Planificar la gestión del alcance	A	0.25 días
C	Recopilar requisitos de los interesados	B, X	0.75 días
D	Crear la EDT/WBS	C	1 día
E	Elaborar el diccionario de la EDT	D	1 día
F	Planificar la gestión del cronograma	E	1 día
G	Listar las actividades por paquete de trabajo	F	1 día
H	Secuenciar las actividades	G	0.50 días
I	Elaborar el diagrama CPM/PERT	H	1 día
J	Estimar la duración de las actividades	I	2 días
K	Determinar las holguras de las actividades	J	0.25 días
L	Determinar la ruta crítica	K	0.50 días
M	Desarrollar el diagrama de Gantt	L	0.25 días
N	Planificar la gestión de los costos	M, G	0.25 días
N	Estimar los costos	N	3 días
O	Determinar el presupuesto	N	0.25 días
P	Planificar la gestión de los recursos	O, G	0.25 días
Q	Estimar los recursos de las actividades	P	0.50 días
R	Entregar el plan de dirección de proyectos	Q	0.25 días
S	Elaborar lista de materiales y equipos	R	5 días
T	Evaluar y cotizar materiales y equipos	S	8 días
U	Comprar materiales y equipos	T	1 día
V	Recibir materiales y equipos	U	15 días
W	Revisar materiales y equipos	V	2 días
X	Reclutamiento y selección del personal en base al sistema de gestión	B	5 días
Y	Puesta en marcha de la unidad coordinadora del sistema de gestión	X	1 día
Z	Revisar la propuesta de la Política de SSO, guiándose del procedimiento para la elaboración y actualización de la política de seguridad y salud ocupacional	Y, U	3 días
AA	Aprobación de la Política de SSO de Laboratorios Fardel	Z	1 día
AB	Ejecución del procedimiento de elaboración y actualización de objetivos de SSO	AA	3 días
AC	Revisar y/o actualizar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	AB	15 días

AD	Aprobar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	AC	2 días
AE	Capacitación de 8 horas para el comité de SSO sobre aspectos básicos de Seguridad y Salud Ocupacional	AD	3 días
AF	Capacitación de 48 horas para el comité de SSO en temática específica de SSO	AE	12 días
AG	Desarrollar el programa de formación personal de Laboratorios Fardel (PG-OFP-009-2022)	AF	30 días
AH	Determinación del alcance de la auditoría interna	AF	1 día
AI	Difusión de la auditoría a realizar	AH	5 días
AJ	Realización de la auditoría del sistema de gestión	AI	1 día
AK	Elaboración del informe de auditoría del sistema de gestión	AJ	3 días
AL	Análisis de los resultados obtenidos de la auditoría	AK	3 días
AM	Presentación de los resultados de la auditoría	AL	1 día
AN	Elaboración del plan de acción para abordar las no conformidades	AM	6 días
AÑ	Cancelar todas las cuentas	AN	4 días
AO	Terminar contratos de administradores del proyecto	AÑ	1 día
AP	Realizar informe detallado del proyecto	AO	7 días
AQ	Entregar actas de cierre del proyecto	AP	1 días
TOTAL			96.75 días

Fuente. Elaboración propia

DIAGRAMA DE GANTT



Determinación de Ruta Crítica

Con el desglose de actividades, se procede a realizar el diagrama de PERT, que permitirá tener una evaluación cercana del progreso del proyecto marcando su tiempo de inicio y final, tomando en consideración el tiempo aproximado para cada actividad permitiendo así, obtener la ruta crítica:

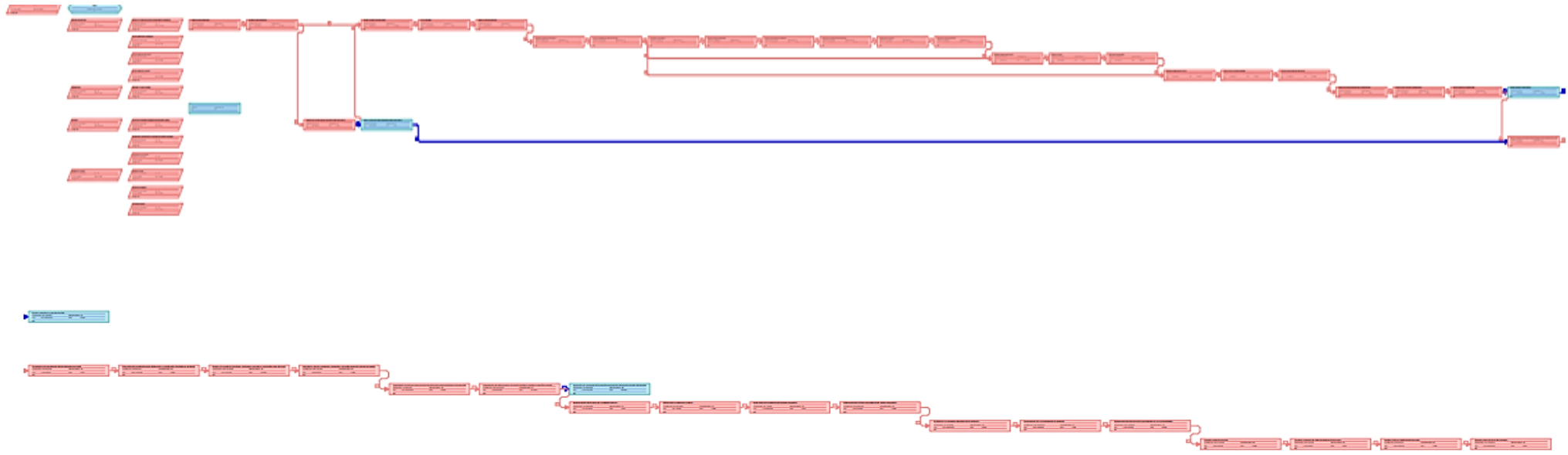
RUTA CRÍTICA DEL PROYECTO	
RC1	A,B,X,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,Ñ,O,P,Q,R,S,T,U,Z,AA,AB,AD,AE,AF,AH,AI,AJ,AK,AL,AM,AN,AÑ,AO,AP,AQ

A partir de la ruta crítica, se establece un parámetro de 96.75 días, para finalizar el proyecto de implantación del sistema.

Diagrama de CPM PERT

El proyecto tendrá como fecha de inicio el 02/01/23 y se entregará el 16/05/23, como se muestra a continuación:

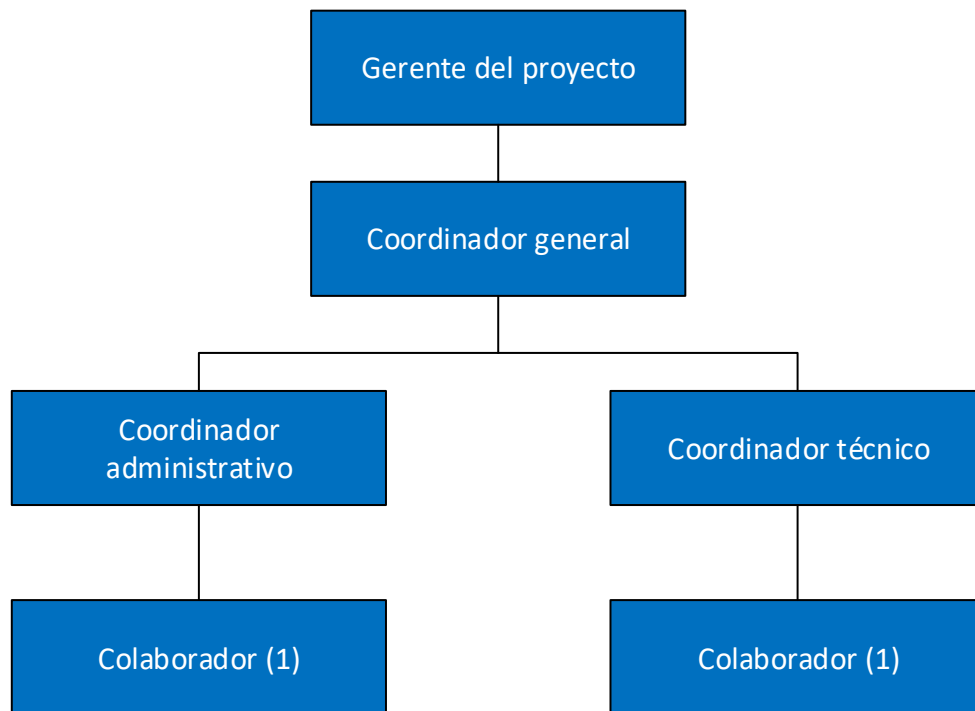
Figura 23. Diagrama de CPM PERT



d. Plan de gestión de recursos

La alta dirección de Laboratorios Fardel, realizará la selección y el reclutamiento del equipo que se encargará de la implantación del sistema de gestión, a continuación, se presenta una propuesta de la organización de implantación:

Figura 24. Organigrama para implantación del sistema de gestión de SSO



Fuente. Elaboración propia

FUNCIONES

Gerente del proyecto: Será el encargado de dirigir el accionar del equipo de implementación y lograr así el cumplimiento de todas las actividades relacionadas al plan de implementación del sistema de gestión.

Coordinador general: Deberá apoyar continuamente al gerente del proyecto, en la planificación y organización de las actividades a realizar para la implementación. Además, realizará un monitoreo periódico al plan de implementación con el objetivo de verificar el avance real de la implementación versus lo planificado; y realizar los ajustes que sean necesarios al plan en caso de que exista atraso en la ejecución de algunas de las actividades y comunicar de dichos cambios al gerente del proyecto.

Coordinador administrativo: Llevar un control de las actividades que se realizan en la implementación del SGSSO, informar al gerente del proyecto los avances en las actividades de gestión y recursos humanos, programar capacitaciones para la Unidad coordinadora del SGSSO y controlar los resultados de las capacitaciones.

Coordinador técnico: Establecer relación directa con los colaboradores de cada área, notificar inconformidades del sistema a los encargados de cada área, inspeccionar las áreas que serán sometidas a la implementación del sistema, dar seguimiento de las acciones correctivas implementadas en cada área, elaborar informes sobre avances de actividades de implementación del SGSSO.

Colaboradores: Les corresponde apoyar a los supervisores de la unidad coordinadora del sistema, y en demás actividades que el coordinador general estime conveniente, concerniente con las actividades del plan de implementación del sistema de gestión.

En la siguiente tabla, se identifican las relaciones de participación de los miembros del equipo del proyecto, con las actividades correspondientes con la estructura desglosada de trabajo.

MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES									
ID	ACTIVIDADES	Patrocinador	Gerente del proyecto	Coordinador general	Coordinador administrativo	Coordinador técnico	Jefe de Recursos	Miembros de la unidad	Unidad de auditoría
A	Elaborar el acta de constitución	E/A	P/C	-	-	-	-	-	-
B	Planificar la gestión del alcance	R/A	E/C	-	-	-	-	-	-
C	Recopilar requisitos de los interesados	R/A	E/C	P	P	P	P	-	-
D	Crear la EDT/WBS	R/A	E/C	P	-	-	-	-	-
E	Elaborar el diccionario de la EDT	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
F	Planificar la gestión del cronograma	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
G	Listar las actividades por paquete de trabajo	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
H	Secuenciar las actividades	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
I	Elaborar el diagrama CPM/PERT	R/A	E/C	-	-	-	-	-	-
J	Estimar la duración de las actividades	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
K	Determinar las holguras de las actividades	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
L	Determinar la ruta crítica	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
M	Desarrollar el diagrama de Gantt	R/A	E/C	-	-	-	-	-	-

N	Planificar la gestión de los costos	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
Ñ	Estimar los costos	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
O	Determinar el presupuesto	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
P	Planificar la gestión de los recursos	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
Q	Estimar los recursos de las actividades	R/A	E/C	P	P	P	-	-	-
R	Entregar el plan de dirección de proyectos	R/A	E/C	-	-	-	-	-	-
S	Elaborar lista de compra de materiales y equipos de SSO	-	C	P	E	P	-	-	-
T	Evaluar y cotizar materiales y equipos de SSO	-	C	P	E	P	-	-	-
U	Comprar materiales y equipos de SSO	-	-	P	E	P	-	-	-
V	Recibir materiales y equipos de SSO	-	-	P	E	P	-	-	-
W	Revisar materiales y equipos de SSO	-	-	P	E	P	-	P	-
X	Reclutamiento y selección del personal en base al sistema de gestión	P/A	E/C	P	P	P	P	P	-
Y	Puesta en marcha de la unidad coordinadora del sistema de gestión	-	C	E	P	P	P	P	-
Z	Revisar la propuesta de la Política de SSO, guiándose del procedimiento para la elaboración y actualización de la política de seguridad y salud ocupacional (PR-PPO-001-2022)	R/A	P	E/C	P	P	-	P	-
AA	Aprobación de la Política de SSO de Laboratorios Fardel	E/A	P	C	P	P	-	P	-
AB	Ejecución del procedimiento de elaboración y actualización de objetivos de SSO (PR-POB-002-2022)	P	-	E/C	P	P	-	P	-
AC	Revisar y/o actualizar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	-	-	E/C/A	P	P	-	P	-
AD	Aprobar los planes, programas, manuales y procedimientos del sistema de gestión	-	-	A	P	P	-	-	-
AE	Capacitación de 8 horas para el comité de SSO sobre aspectos	-	-	E/C	P	P	P	P	-

	básicos de Seguridad y Salud Ocupacional								
AF	Capacitación de 48 horas para el comité de SSO en temática específica de SSO	-	-	E/C	P	P	P	P	-
AG	Desarrollar el programa de formación personal de Laboratorios Fardel (PG-OFP-009-2022)	-	-	E/C	P	P	P	P	-
AH	Determinación del alcance de la auditoría interna	-	P	P	P	P	P	P	E/C
AI	Difusión de la auditoría a realizar	P	P	P	P	P	P	P	E/C
AJ	Realización de la auditoría del sistema de gestión	-	-	P	P	P	P	P	E/C
AK	Elaboración del informe de auditoría del sistema de gestión	-	-	-	-	-	-	-	E/C
AL	Análisis de los resultados obtenidos de la auditoría	-	-	E/C	P	P	-	P	-
AM	Presentación de los resultados de la auditoría	P	P	E/C	P	P	P	P	P
AN	Elaboración del plan de acción para abordar las no conformidades	-	-	E/C	P	P	-	P	-
AÑ	Cancelar todas las cuentas	A	E/R	-	-	-	P	-	-
AO	Terminar contratos de administradores del proyecto	A	E/C	-	-	-	P	-	-
AP	Realizar informe detallado del proyecto	R	E/C	P	P	P	-	-	-
AQ	Entregar actas de cierre del proyecto	R	E	-	-	-	-	-	-

CONCLUSIONES

- Gracias a las reuniones mantenidas con el presidente del CSSO, se pudieron obtener datos e información sobre las condiciones de la SSO en Laboratorios FARDEL, y determinar algunas de las principales afecciones que enfrenta la organización, mismas que se verificaron a través de recorridos en las instalaciones, lo cual permitió establecer un análisis que ayudó a definir el problema preliminar que enfrenta la organización.
- Con la información obtenida por medio de visitas y reuniones con la contraparte, así como con el empleo de técnicas para el planteamiento del problema, tales como el método de la caja negra y la lluvia de ideas, se pudo plantear un problema central, que incluye las principales deficiencias identificadas en la empresa y que permitirá diseñar el sistema de gestión de SSO que beneficiará a la organización de forma integral.
- Buscando establecer las bases de una apropiada investigación, en el apartado de la metodología, se plantearon una serie de técnicas a utilizar de carácter tentativo, es decir, que estas se pueden modificar a lo largo del desarrollo del proyecto según se estime conveniente, sin embargo, sirven como referente para dar los primeros pasos en cada una de las etapas de este, dichas técnicas buscan cumplir con el carácter técnico dentro del estudio, a fin de dar fiabilidad de los procesos realizados y los resultados obtenidos.
- Con la finalidad de definir las actividades, duración y la secuencia de estas, se elaboró un Diagrama de Gantt, donde se incluyeron las actividades que se han de realizar a lo largo del periodo de nueve meses que se ha definido inicialmente como la duración máxima del proyecto, esto con la finalidad de poder realizar con anticipación las actividades dentro del calendario y así evitar retrasos dentro de eventos controlables, permitiendo holgura para posibles imprevistos que puedan surgir.
- Como cualquier proyecto de larga duración, es necesario considerar los gastos económicos que se realizarán durante el desarrollo de este, de esta forma, se ha planteado un presupuesto inicial que contiene los costos de los principales recursos a utilizar por los miembros del equipo de investigación, detallando de momento aquellos gastos que se consideran fijos y tomando como referencia los precios actuales según la situación de cada miembro.
- Gracias a las reuniones mantenidas con el presidente del CSSO, los recorridos en las instalaciones, las visitas programadas y la aplicación de instrumentos, se pudieron obtener datos e información sobre las condiciones de la SSO en LABORATORIOS FARDEL, y determinar algunas de las principales afecciones que enfrentan en las instalaciones, así

mismo, se comprobó que las condiciones redactadas en el anteproyecto si se cumplen, por lo cual el planteamiento del problema previamente definido, se mantiene válido y se profundizó más, determinando la causa de este.

- Según lo establecido en esta etapa del proyecto, con el uso de herramientas e instrumentos de evaluación de riesgos, se determinó que la empresa cuenta con algunas fallas por la ausencia de un sistema de gestión de SSO, debido a que aún con el apoyo por parte del CSSO, existen ciertos riesgos como la ausencia de barandales en gradas, presencia de grietas en los pisos, iluminación deficiente en algunas áreas de trabajo, maquinaria y equipo que obstaculizan el paso de los trabajadores y visitantes, entre otros, que ponen en peligro a los trabajadores y visitantes de Laboratorios Fardel.
- Al obtener información, a través de la observación directa y el análisis de los reglamentos, políticas, procesos y procedimientos desarrollados en las diferentes áreas de la empresa, se determinó que existe un nivel deficiente, en que los trabajadores están expuestos a riesgos de tipo importante e intolerable, que ha generado poca importancia y descuido por parte del comité de SSO y de la alta dirección, permitiendo que se creen más condiciones inseguras y menos seguridad para los trabajadores.
- El seguimiento de leyes, reglamentos y normas son fundamentales para establecer y dar un efecto positivo a un sistema de SSO, que al igual que las evaluaciones de riesgos, mediante el uso de métodos e instrumentos se logró determinar, el bajo grado de cumplimiento tanto de la LGPRLT como de la Norma ISO 45001, la poca atención de la empresa en general, por establecer un sistema de gestión, al igual que crear conciencia de su aplicación e importancia, impedirá mejorar las condiciones actuales y hacer de la empresa un lugar más seguro y saludable para sus trabajadores y visitantes.
- El diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios Fardel, está basado en la norma ISO 45001, cuya estructura corresponde al ciclo PHVA propuesto por E. Deming, donde los diferentes apartados y requisitos de la norma, están agrupados en las distintas fases del ciclo, permitiendo estructurar el sistema en cuatro subsistemas, que son: planificación, operación, verificación y mejora continua. Permitiendo así que la gestión de la seguridad y salud ocupacional de Laboratorios Fardel cumpla con los requisitos legales y su desempeño mejore, asegurando la seguridad y salud de sus trabajadores y visitantes.
- Para ejecutar y llevar el control del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se propone la creación de la Unidad Coordinadora del Sistema de Gestión de SSO, la cual

ejecutará cada uno de los programas, manuales, procesos y procedimientos que integran el sistema de gestión, y se asegurará de mejorar el desempeño de la SSO de la empresa.

- El sistema de gestión de SSO diseñado para Laboratorios Fardel, comprende una serie de documentos como lo son: manuales, planes, programas, procedimientos, formularios, etc. Agrupados en los subsistemas de planificación, operación, verificación y mejora continua, lo que permitirá que la gestión de la SSO en Laboratorios Fardel, esté orientado a la mejora de su desempeño, asegurando la seguridad y salud de sus trabajadores y visitantes.
- Mediante la evaluación económica realizada, se pudo establecer los principales costos directos que implicaría todo el estudio para la Organización, además de determinar un estimado de los beneficios que traería el mismo y de esta forma, mediante el Método de Beneficio/Costo, se observó que, con los costos y beneficios considerados, el Proyecto resulta VIABLE para su ejecución en Laboratorios Fardel.
- Mediante la evaluación social realizada, se pudo establecer que el sistema de gestión beneficiará a los 300 trabajadores de la empresa, minimizando los riesgos de sus áreas de trabajo y reduciendo la posibilidad de enfermedades ocupacionales o accidentes incapacitantes; adicional a lo anterior, el sistema permitirá a los visitantes de Laboratorios Fardel, hacer uso de las distintas instalaciones de forma segura, ya que se minimizarán las condiciones de riesgo que puedan existir en áreas de atención y de servicio.
- Para poner en marcha el sistema de gestión, se diseñó el plan de implantación, que involucra la estructura de los paquetes de trabajo a desarrollar, el conjunto de actividades que las componen, la duración de estas, el costo de llevarlas a cabo, y del talento humano involucrado en el desarrollo de dichas actividades.

RECOMENDACIONES

- El planteamiento del problema surgió a partir de la información inicial que se obtuvo hasta la fecha por lo cual es recomendable que se actualice o modifique si es necesario según se recopilen más datos a través de más visitas a la organización o durante el avance del diagnóstico.
- Considerando los alcances y las limitaciones planteadas en la etapa de anteproyecto, se recomienda que, mediante conversaciones con la contraparte, se busquen solventar las situaciones que reducen o bloquean en parte el proyecto, a fin de lograr que los datos que se obtengan sean suficientes y adecuados para el planteamiento de un sistema que aporte beneficios tangibles a la organización y sus integrantes.
- Durante la etapa de diagnóstico, se recomienda el uso de equipo adecuado para la toma de datos (equipos calibrados), a fin de obtener datos confiables que permitan determinar la condición de riesgo si existe y así poder considerarla al desarrollar el sistema de gestión de SSO.
- Realizar la toma de datos y recorridos por las instalaciones a diferentes horas del día, para observar si las condiciones se mantienen o si varían a lo largo de este y de esa forma hacer las evaluaciones y consideraciones pertinentes.
- Los apartados que desarrollan aspectos de planificación, tales como los recursos del estudio, las actividades a realizar, etc., deben ser revisados según avance el proyecto, para ser actualizados según las condiciones reales que se presenten.
- Tomando en cuenta, que las condiciones identificadas preliminarmente en la etapa de anteproyecto se mantienen, así como el planteamiento del problema, se recomienda mantener el curso de acción planteado en dicha etapa para la atención de las condiciones subestándares, tomando como referencia las distintas variables encontradas y dando mayor relevancia a aquellos problemas o condiciones que implican un mayor riesgo, que son tanto de conocimiento del CSSO, así como los identificados mediante las inspecciones realizadas, considerando, que algunos de estos problemas o situaciones tienen tiempo ocurriendo, lo que conllevaría un nivel de dificultad mayor para corregir al haberse convertido en algo “normal” para los miembros de la institución.
- La falta de un sistema de gestión de SSO ha ocasionado, que se originen situaciones de riesgo que pueden resolverse con facilidad, pero que no se le prestan atención necesaria, ante esto, se recomienda revisar la sección caracterización del riesgo y atender las

situaciones cuya solución es factible sin incurrir en procedimientos muy complejos o gastos elevados.

- Se recomienda para la etapa de diseño del sistema de gestión, emplear la información disponible proporcionada por el CSSO de la Institución, en materia de reglamentos, políticas y procesos, haciendo las respectivas correcciones y adecuándolas a las condiciones actuales de la organización de forma que el cambio no sea de carácter brusco para los miembros de la misma, facilitando la implementación de los cambios, que conlleven una mejora a las condiciones de trabajo de los empleados, que muestre el nivel de interés por parte de las autoridades en materia de SSO.
- Dado que la organización atiende con lo establecido en la legislación salvadoreña, en materia de SSO, al emplear un análisis basado en la norma ISO 45001, se observó un nivel de cumplimiento bajo, con respecto a esta norma, por ello se recomienda para la elaboración del sistema de gestión de SSO, hacer uso de los diferentes apartados contenidos en la norma ISO 45001, de manera que las condiciones que presentan mayor riesgo, se puedan reducir considerablemente al abordarse la temática desde una perspectiva aún más amplia que solo la legislación nacional.
- Se recomienda a la alta dirección de Laboratorios Fardel, comenzar con las medidas necesarias para reducir o eliminar los riesgos prioritarios encontrados en los puestos de trabajo, específicamente lo que se detalla en el apartado de los costos de acciones correctivas.
- Todos los documentos que se han diseñado para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, deberán ser revisados periódicamente para verificar si siguen siendo eficaces a las necesidades de la empresa y realizar las actualizaciones en caso de necesitarlas.
- El involucramiento en la SSO, debe ser total por parte de las autoridades de la empresa, reflejando un compromiso en la implementación de mecanismos necesarios para evitar situaciones que pongan en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores y visitantes.
- La alta dirección debe asegurarse que sus estrategias de divulgación de la Política y Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional, sean eficaces para que todos los involucrados se motiven y comprometan con ellos.
- Se recomienda a la alta dirección, tomar en cuenta que los beneficios son a corto, mediano y largo plazo, estos no serán solo económicos sino también de bienestar para sus trabajadores y visitantes.

- Se debe gestionar de forma permanente, capacitaciones sobre los riesgos en los lugares de trabajo y sobre aspectos de seguridad y salud ocupacional, con el fin de mejorar continuamente en este ámbito, auxiliándose de instituciones nacionales como privadas.
- Debe existir un seguimiento constante por parte de la alta dirección, con respecto al cumplimiento de objetivos del Sistema de Gestión con la finalidad de lograr la mejora continua y la mejora en el desempeño de la SSO.

BIBLIOGRAFÍA

- (2014) Programa de apoyo a la docencia, Investigación y Difusión de las Artes 2014, ¿Qué es un proyecto?, México. Obtenido de: <https://www.cenart.gob.mx/wp-content/uploads/2014/08/Gu%C3%ADa-PADID-2014.docx.pdf>
- (15 de febrero) Manuel Ildelfonso Ruiz Medina, Organismos internacionales de seguridad social, trabajo y salud, Obtenido de: https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/organismos_internacionales.html
- (2015) GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, ISO 45001: Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo <https://www.nqa.com/es-pe/certification/standards/iso-45001>
- (Julio 2018). Norma ISO 45001: Peligros y Riesgos <https://www.isotools.org/2018/07/26/norma-iso-45001-diferencias-entre-peligros-y-riesgos/>
- (Noviembre 2011), Generalidades para la Evaluación de los Proyectos, obtenido de: <https://generacionproyectos.wordpress.com/2011/11/29/1-3-generalidades-para-la-evaluacion-de-los-proyectos/>
- (Noviembre 2020). SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL: SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES
- AMBIT ENTERPRISE SOLUTION (2014). ¿Cómo tomar la decisión de embarcarse en un proyecto? Obtenido de <https://www.ambitec.es/blog/2016/12/01/como-tomar-la-decision-de-embarcarse-en-un-proyecto/>
- Arellano, V. E. (2019). SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. Obtenido de <https://www.revistamasseguridad.com.mx/salud-ocupacional-seguridad-industrial/>
- Carlos III. (2014). Prevención de Riesgos Laborales. Madrid, Editorial 3.
- Comparador Salarial. (s. f.). WageIndicator subsite collection. Recuperado de: <https://tusalarario.org/elsalvador/salario/comparador-salarial?job-id=2141030000000#/>

<https://trabajoyprevencion.jcyl.es/web/es/enlaces-interes/organismos-internacionales-prevencion.html>

ISO. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso*. <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

Marco Institucional del Ministerio de Trabajo y Prevención Social en El Salvador. Obtenido de: <https://www.mtps.gob.sv/marco-institucional/>

Ministerio de Trabajo y Economía Social: La Administración Laboral y Social en El Salvador. Obtenido de: <https://www.mites.gob.es/es/mundo/consejerias/costarica/trabajar/Salvador/contenidos/AdmonLabSoc.htm>

Miranda Miranda, Juan José. (2001). *Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental. ¿Qué es el estudio de factibilidad en un proyecto?* Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>

OIT. (2017). *INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Módulo de formación para inspectores*. Buenos Aires: Biblioteca OIT.

OIT_SSO. (Marzo de 2021). *Disciplinas De La Seguridad Y Salud En El Trabajo*. Obtenido de <http://www.cepb.org.bo/wp-content/uploads/2021/04/2-Disciplinas-de-la-Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo.pdf>

Ramos, Antonio Callejo. (2011). *Condiciones Ambientales*.

Ruíz, A. G. (2016). *Manual de Prevención de Riesgos Laborales II*. Obtenido de <https://books.google.com.cu/books?id=SQaWVMoVCj7wC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>

Sardá, M., Pineda, L., Bajo, J., Castro, S., Blanco, S., Espinar, F., . . . Villegas, J. (2005). *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales*. España: Ediciones Díaz de Santos.

ANEXOS

Anexo 1: Lista de productos que ofrece Laboratorios Fardel

Tabla 112. Listado de medicamentos elaborados y comercializados por Laboratorios Fardel

DOLOGRIP ANTITUSIVO	FARNITOX	FOSVIGOR 25000	NAPROXENO FD 550
DOLOGRIP AM	FARSENTAL SOLUCION	FORSVIGOR	NEUROTROPAS DB GINSENG
DOLOGRIP	FARSENTAL COMPUESTO	FOSVIGOR 10000	NEUROTROPAS DB PLUS
DOLOCETAMIN JARABE	FARMICINA	FOLIFOL	MULTIVITAMINA REAL
DOLOCETAMIN	FARGLIBEN	FLUCOZANOL	GRISFULVIN
DOLOARTRIDEL	FARCOLIT	FLUCODEL	GLUTAVIGOR
DOLEND	FARCET	FENZOPIRIDINA	GLIBENCLAMIDA
DICLOFENAC – FD	DOLOGRIP PM	FARSOLVAN	FUGADOL
ALENDRODEL	BRONDEX JARABE	CLARITROMICINA	DEXTRODEL – EX FD
ALBENDAZOL FD 200	BRONDEX 2 mg	CIPROFLOXACIN A	DEXTRODEL – EX JARABE
ALBENDAZOL- FD 20	BENCIDEL	CIPRODEL	DEXTRODEL EX
AIRESSA COMPUESTA	BACTERFIN	CETIRICINA FD	DEXTRODEL COMPUESTO
AIRESSA	APETIN	CEFIBAC	DEXTRODEL AT
AGUA OXIGENADA SOLUCIÓN TÓPICA	ANTIGRIPAL FD	CALCIVIT SABOR	DEXTRODEL-D
AGUA OXIGENADA 20	ANALGEPLIS DB	CALCIVIT INFANTIL	CROTAX
AGUA OXIGENADA 10	ALERIN D	CALCIVIT + D	COMPLEJO B
AGUA OXIGENADA	FEXOFENADINA HCL	CALAMINA SIMPLE	COMPLEJO B-PLUS
ACOHOLDEL	AMBROXOL+CLEMB UTEROL FD	CLAMINA	CODOFEN
ACETAMINOFÉN- FD	ALTAStRESS	BRONDEX 4 mg	CODOFEN FORTE
ACETAMINOFÉN	ALERIN	BRONDEX SOLUCIÓN	CLORFENIRAMINA 8 mg FD
ACEITE GOMENOLADO	ALERIN D	BRONDEX MUCOLITICO	CLORFENIRAMINA 4 mg FD

NIDAZOX	ORTODEL PLUS	FARVENTIL	SOLVADEL
NISTATINA DB	PEPSADEL	SALICILATO DE METILO	SOMINIUM
NITAZOXANIDA FQ	PEPSADEL TABLETA	SECNIDAZOL	SUCRADEL
ORTODEL	PIROXICAM	SECNIDAZOL FQ	SULFATO FERROSO 200 mg
ORTEDEL FLEX	PREVINEX	SECNITRAL	TRIMETROPRIM FD
ORTODEL PLUS 275 mg	ROSTOR 10 mg	SIMETIVEN	TRIMETROPIN FORTE
TUSPULS	VITAMIRON FORTE	IBUDELAR	LADIES ONLY DB
VEROLAX	XANIT	IBUDEL	LEVODEL
VEROLAX GOTAS	XANIT TABLETAS	IMIDALYN 2%	LEVODEL 500
VIGOREX	GYNO IMIDALYN 2%	IMIDALYN 2% GEL	LOVEDEL PLUS 750
VITATOS	HISTADEL D	INTESTOCORT	LIPOSTEROL 300
VITATOS RESFRIO	HONGODEL	KETORODEL	LOPERAMIDA
LORATADINA FD JARABE	LOSARTAN FD	MELOXICAM FD	METROCARBANOL FD
LORATADINA FD	LOSARTAN HC 50/12.50	METFROMINA FD	METRONIDAZOL
MIODEL COMPUESTO	MOTIDEL JARABE	METFORMINA 850 mg	MOTIDEL TABLETAS

Fuente. Listado proporcionado por Laboratorios Fardel Grupo Guardado

Anexo 2: Acta de Comité de SSO de Laboratorios Fardel

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	LIBRO DE ACTAS	
MARZO 2020		Página 1 de 4 paginas

ACTA NÚMERO 03/2020

REUNION EXTRAORDINARIA DEL PLAN DE TRABAJO DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE GRUPO GUARDADO, S.A DE C.V

En las instalaciones de la Empresa Guardado S.A de C.V. ubicada en la Colonia Militar, a las Diez horas del día dieciséis del mes de Marzo del año dos mil veinte, nos hemos reunido los trabajadores y trabajadoras que por atención a convocatoria Extraordinaria realizada por la Secretaria del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, por voluntariedad de participación, la cual queda evidenciado en la presente acta y la convocatoria realizada (ver anexo). Se procedió con la agenda siguiente:

AGENDA

1. Verificación de Quórum
2. Alerta Nacional por Coronavirus
3. Acciones a realizar y Recomendar
4. Cierre.

PRIMER PUNTO: Verificación de Quórum

Se Verifico la participación de todos los miembros del Comité convocados a la primera Reunión del año y hay Quórum la mitad más uno dándose así por iniciada la reunión.

SEGUNDO PUNTO: Alerta Nacional por Coronavirus

El presidente de la Republica declaro el día 15 de Marzo que a partir del presente el país iniciaba en alerta Nacional lo que conlleva una serie de medidas a realizar por parte de la nación y que se tenia que realizar por parte de las empresas entre las cuales figuran cuarentena a las personas de alto riesgo: Embarazadas, adultos mayores de 60 años y personas con enfermedad crónica.

Se realizo la evaluación en la empresa y se ha destinado al siguiente personal como beneficiario de este punto:

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	LIBRO DE ACTAS	
MARZO 2020		Página 2 de 4 paginas

DEPARTAMENTO	COLABORADORES		EDAD
COMPRAS	MARÍA DEL CARMEN	CUCHILLA PINEDA	75
COMPRAS	RAFAEL	MONTES	70
VISITA MEDICA	AUGUSTO NAPOLEÓN	VALIENTE CONTRERAS	66
SERVICIOS GENERALES	JULIO	CAMERO GARCIA	65
BODEGA	ARIEL ADALBERTO	HERRERA MARTINEZ	INSUFICIENCIA RENAL

Los cuales se presentará a Presidencia para que gocen de este beneficio legal y se pueda cumplir lo establecido.

Se notifica al comité que por el momento no hay notificaciones de Empleadas en estado de Embarazo laborando; de tener una notificación se enviara de manera inmediata a cumplir la debida cuarentena.

SEGUNDO PUNTO: Propuestas a seguir como Comité de SSO de la empresa GUARDADO S.A. DE C.V.

JORNADA DE LIMPIEZA: Se brindaran los insumos de limpieza a los colaboradores de áreas administrativas, logística y planta de producción para realizar limpieza en sus lugares de trabajo, se acordó que las sustancias que se utilizaran es intercalar semana amonio cuaternario e hipoclorito de sodio.

ADQUISICION DE IMPLEMENTOS:

Se designa a Secretaria de Comité para la cotización y solicitud de fondos para adquirir:

- Termómetro digital para verificación de temperatura a colaboradores y colaboradoras Visitantes, Clientes y proveedores.
- Atomizadores y wipe para limpieza de interiores.
- Adquisición de Mascarillas y Guantes

CAPACITACION PROGRAMADA CON ISSS

Se estableció contacto con ISSS para jornada de capacitación de prevención de coronavirus.

ALCOHOL GEL, JABON LIQUIDO:

Se realizara ronda por parte del Presidente de Comité de SSO para verificar que haya abastecimiento de Jabón Líquido en Lavamanos y colocación en lugares estratégicos alcohol Gel.

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	LIBRO DE ACTAS	
MARZO 2020		Página 4 de 4 paginas

Firmas:



ERICK GUILLERMO LOPEZ BURGOS
Presidente de Comité SSO



YESÉNIA DEL CARMEN CHEVEZ VILLEGA
Secretaria de Comité SSO



DEICI ESPERANZA HERRERA DE HERNANDEZ
Vocal de Comité SSO



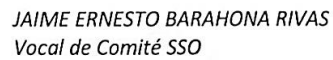
JULIAN GABRIEL CERON MENDOZA
Vocal de Comité SSO



JULIO CESAR GIRON GOMEZ
Vocal de Comité SSO



YURI RODYL CRUZ MARTINEZ
Vocal de Comité SSO



JAIME ERNESTO BARAHONA RIVAS
Vocal de Comité SSO



RODOLFO GIOVANNI GIRON GOMEZ
Vocal de Comité SSO

Anexo: COPIA DE CONVOCATORIA

Anexo 3: Acreditación del comité y políticas de SSO de Laboratorios Fardel



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y PREVISIÓN
SOCIAL

ACREDITACIÓN

EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE PREVISIÓN SOCIAL, DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL, San Salvador a las once horas con cincuenta y seis minutos del día dos de Marzo del año dos mil veintidós.

Vista la solicitud de **Renovación** para los integrantes del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional presentada por **José Buenaventura Guardado**, en su calidad de representante legal del Lugar de Trabajo **Guardado, S.A. de C.V.** y CONSIDERANDO:

- I. Que el día **dieciséis de Febrero de dos mil veintidós, José Buenaventura Guardado**, presentó solicitud de Acreditación de **ocho** personas que integran el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, del lugar de trabajo **Guardado, S.A. de C.V.**
- II. Que en el expediente referencia **CSSO-2012-12-1358**, corre agregada la solicitud y requisitos establecidos en el artículo quince de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, y los artículos; once, quince, dieciséis, veintiuno y veintidós; del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.
- III. Que de conformidad a lo dispuesto en los considerandos anteriores, se ha verificado que todas las personas electas y designadas han cumplido todos los requisitos legales establecidos en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y el Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo; **POR LO TANTO**; la suscrita Directora de Previsión Social, **RESUELVE**:

ACREDITAR A: **ERICK GUILLERMO LÓPEZ BURGOS, SILVIA LILIANA ARDÓN CHACÓN, FLOR DE MARÍA AZUCENA SÁNCHEZ DE FLORES, DEICI ESPERANZA HERRERA MOLINA, JULIO CÉSAR GIRÓN GÓMEZ, JOSUÉ MARIO ESCOBAR PALACIOS, MÓNICA SOFÍA GÓMEZ GUILLEN, JOSÉ DANIEL RIVERA MARTÍNEZ**, como integrantes del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional del Lugar de Trabajo **Guardado, S.A. de C.V.**, durante el período de vigencia de dicha acreditación, el cual finaliza el dos de Marzo del año dos mil veinticuatro. Para los efectos legales NOTIFIQUESE.-

Inga. Diana Lissette Andino
Directora General de Previsión Social
Ad Honorem




GUARDADO S.A. DE C.V
POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Nuestra Empresa Guardado, S.A. de C.V, consiente de la necesidad de minimizar los riesgos profesionales en nuestras instalaciones, y garantizar que las diferentes actividades se desarrollen en un ambiente laboral seguro y saludable; a través de este documento presenta su política de Seguridad y Salud Ocupacional, la cual se basa en los compromisos siguientes:

- Establecer y mantener un sistema integrado de Gestión y Salud Ocupacional, que permita Minimizar los riesgos laborales a los que esta expuesto el recurso humano, la propiedad, el medio ambiente y los demás recursos con que se cuenta en la empresa.
- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables en todas las operaciones que sean responsabilidad de la empresa.
- Proveer los recursos suficientes y dar la información necesaria para el desarrollo y promoción de una cultura preventiva de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Garantizar que todas aquellas labores desarrollados en la planta de producción y demás instalaciones de Guardado, S.A. de C.V sean realizados según los requerimientos legales y vigentes en temas de Seguridad y Salud Ocupacional exigidos por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y por aquellas organizaciones a las que este suscrita la empresa.
- Apoyar los programas de entrenamiento y capacitación relacionada con la Seguridad y Salud Ocupacional, ya que la empresa considera que esta es la mejor forma para hacer del conocimiento de todo el personal, los procedimientos reglamentos y normativas de Seguridad y Salud Ocupacional, que se establezcan.
- Difundir entre los trabajadores de la empresa las obligaciones y responsabilidades que ellos tienen en materia de Seguridad y Salud Ocupacional y protección ambiental, las cuales se encuentran establecidas en el Reglamento Interno de Seguridad Industrial.
- Disponer de personal de todas las áreas y niveles organizativos, para representar al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, así como de personal entrenado y formado en procedimientos de respuesta, ante las diferentes emergencias que se presenten.

APROBADO POR:



FECHA:

Julio 2020